

Bibliothèque numérique

medic@

**Bachrach, Eudoxie. Exposé des titres
et travaux scientifiques**

S.l., s.n., 1929.

Cote : 110133 t. 254 n° 2

110.133 t 254 n° 2

Exposé de Titres
de Mademoiselle
Eudoxie Bachrach.

1929



TITRES ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

de

EUDOXIE BACHRACH

CHEF DES TRAVAUX DE PHYSIOLOGIE ET CHARGÉE DE COURS
à LA FACULTE DES SCIENCES DE LYON.

Née le 25 Mars 1889

Docteur en médecine (Avril 1915)

Certificat d'études supérieures de Botanique (Paris 1922)

Certificat d'études supérieures de Physiologie (Paris 1923)

Docteur ès-sciences naturelles (doctorat d'état), Faculté des
Sciences de Paris, mention très honorable, 10 Juin
1924

Préparatrice du Professeur Charles Richet, depuis le 17 Avril
1920

Préparatrice stagiaire à la Faculté de Médecine de Paris
(1er Janvier 1925)

Préparatrice titulaire à la Faculté de Médecine de Paris
(1er Novembre 1927)

Chef des travaux de Physiologie générale et comparée à la
Faculté des sciences de Lyon (1er Octobre 1928)

Chargée de cours de Physiologie à la Faculté des Sciences de
Lyon (1er Novembre 1928)

Officier d'Académie (Septembre 1924)

Titulaire de la Fondation L. Rosenthal (1925)

Lauréat de la Société de Biologie (Décembre 1926)

Lauréat de l'Institut (Novembre 1927)

Membre correspondant de la Société de Biologie Décembre 1929

TITRES ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

de

EUDOXIE BACHRACH

CH. DES TRAVAUX DE PHYSIOLOGIE ET CHARGÉE DE COURS

À LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON.

Née le 25 Mars 1889

Docteur en médecine (Avril 1915)

Certificat d'études supérieures de Botanique (Paris 1922)

Certificat d'études supérieures de Physiologie (Paris 1923)

Docteur ès-sciences naturelles (doctorat d'état), Faculté des Sciences de Paris, mention très honorable, 10 Juin 1924

Préparatrice du Professeur Charles Richez, depuis le 17 Avril 1920

Préparatrice stagiaire à la Faculté de Médecine de Paris (1er Janvier 1925)

Préparatrice titulaire à la Faculté de Médecine de Paris (1er Novembre 1927)

Chef des travaux de Physiologie générale et comparée à la Faculté des sciences de Lyon (1er Octobre 1928)

Chargée de cours de Physiologie à la Faculté des Sciences de Lyon (1er Novembre 1928)

Officier d'Académie (Septembre 1924)

Titulaire de la Fondation I. Rosenthal (1925)

Lauréat de la Société de Biologie (Décembre 1925)

En rendant hommage à tous mes Maîtres de la Faculté de Médecine et de la Faculté des Sciences, je veux surtout exprimer ma reconnaissance à ceux qui ont particulièrement contribué à ma formation scientifique.

Ce sont: mon illustre et vénéré Maître Charles Richet, et Henry Cardot.

C'est Charles Richet qui m'a enseigné dans ses cours, sa correspondance et ses conversations ce que doit être la Science. C'est lui qui m'a ouvert les grands horizons biologiques et éveillé en moi l'enthousiasme du chercheur.

Dans notre longue collaboration, Henry Cardot a été toujours pour moi autant un collaborateur qu'un Maître. J'ai profité largement de son érudition, de son esprit critique, de sa technique.

Le début de ma carrière scientifique a subi simultanément ces deux heureuses influences.

J'ai eu enfin la bonne fortune de poursuivre une partie de ma carrière au laboratoire du professeur H. Roger. Là, dans une atmosphère empreinte de libéralisme et de bienveillance, j'ai pu m'adonner aux questions qui me passionnaient.

Enseignement. - Depuis octobre 1928, nous sommes chargée d'un double enseignement à la Faculté des Sciences de Lyon: un cours complémentaire de physiologie pendant toute l'année scolaire et la direction de l'enseignement pratique de physiologie et de chimie physiologique. Cet enseignement s'adresse aux étudiants préparant le certificat de physiologie générale et comparée, dont le nombre oscille entre 50 et 80.

Notre cours complémentaire a été consacré à l'étude du métabolisme chez les êtres vivants, comparativement chez les animaux et chez

En rendant hommage à tous mes Maîtres de la Faculté de Médecine et de la Faculté des Sciences, je veux surtout exprimer ma reconnaissance à ceux qui ont particulièrement contribué à ma formation scientifique.

Ce sont : mon illustre et vénéré Maître Charles Richet, et Henry Garbot.

C'est Charles Richet qui m'a enseigné dans ses cours, sa courtoisie et ses conversations ce que doit être la Science. C'est lui qui m'a ouvert les grands horizons biologiques et évolutifs en moi l'enthousiasme du chercheur.

Dans notre longue collaboration, Henry Garbot a été toujours pour moi autant un collaborateur qu'un Maître. J'ai profité largement de son érudition, de son esprit critique, de sa technique. Le début de ma carrière scientifique a aussi simultanément été deux heures d'élégance.

J'ai en effet la bonne fortune de poursuivre une partie de ma carrière au laboratoire du professeur H. Royer, dans une atmosphère empreinte de libéralisme et de bienveillance, j'ai pu m'abonner aux questions qui me passionnaient.

Résumé. - Depuis octobre 1938, nous sommes chargés d'un double enseignement à la Faculté des Sciences de Lyon : un cours complémentaire de physiologie pendant toute l'année scolaire et la direction de l'enseignement pratique de physiologie et de chimie physiologique. Cet enseignement s'adresse aux étudiants préparant le certificat de physiologie générale et comparée, dont le nombre en

les végétaux, et à la physiologie de la cellule. Ce faisant nous nous efforçons de préparer les élèves à la compréhension de la physiologie moderne, basée sur les connaissances physiques et chimiques indispensables.

Ce cours est complété par des interrogations sur des chapitres de physiologie non traités dans les cours de l'année, pour faciliter aux étudiants la compréhension de ces sujets.

L'enseignement pratique qui s'étend également sur toute l'année scolaire, comporte des travaux pratiques faits par les élèves, des interrogations pendant les manipulations, et la correction des procès-verbaux qui ont été rédigés à la fin de chaque séance par les étudiants.

Enfin, au laboratoire de recherches, nous sommes amenée à prendre part à la direction des élèves qui préparent soit le diplôme d'études supérieures, soit des thèses.

Travaux scientifiques. Nous donnons plus loin la liste de nos travaux par ordre chronologique. On trouvera ici un résumé succinct des principaux résultats auxquels ils nous ont conduite.

les végétaux, et à la physiologie de la cellule. Ce faisant nous nous efforçons de préparer les élèves à la compréhension de la physiologie moderne, basée sur les connaissances physiques et chimiques indispensables.

Ce cours est complété par des interrogations sur des chapitres de physiologie non traités dans les cours de l'année, pour faciliter aux étudiants la compréhension de ces sujets.

L'enseignement pratique qui a été également sur toute l'année scolaire, comporte des travaux pratiques faits par les élèves, des interrogations pendant les manipulations, et la correction des procès-verbaux qui ont été rédigés à la fin de chaque séance par les étudiants.

Enfin, en laboratoire de recherches, nous sommes amenés à prendre part à la direction des élèves qui préparent soit le diplôme d'études supérieures, soit des thèses.

Travaux scientifiques. Nous donnons plus loin la liste de nos travaux par ordre chronologique. On trouvera ici un résumé succinct des principaux résultats auxquels ils nous ont conduits.

MEMOIRE de M. HENRI

CHAMBERLAIN

• RECHERCHES SUR LE BACTERIUM

• BACTERIUM des DIPTERES

A. RECHERCHES SUR LE BACILLE LACTIQUE

Le problème auquel nous avons consacré le plus d'effort et près de six ans d'études, est relatif à la physiologie et à l'hérédité ~~cellulaire~~ cellulaires. Les principaux résultats en ont déjà été exposés dans une série de notes et de mémoires et dans notre thèse de doctorat ès-sciences en 1924.

Nos expériences ont porté sur le ferment lactique, et quelques unes d'entre elles ont eu d'abord pour but de préciser certains points de technique. (Voir Fermentations)

La bactérie lactique a été soumise dans nos expériences à l'action de poisons très divers. On voit dans ces conditions, que l'intoxication prolongée de ce microorganisme modifie de deux façons sa biologie:

1°) Dans certains cas, la résistance de la cellule vis-à-vis du poison dont elle a subi l'influence au cours des générations s'accroît graduellement et nous parlerons alors d'accoutumance.

2°) Dans d'autres cas, la résistance au poison diminue et nous constatons une sensibilisation dont nous avons précisé les conditions d'apparition; et les faits que nous avons mis en lumière à cet égard ont été ultérieurement confirmés par d'autres auteurs et étendus par eux à des bactéries pathogènes.

Ces nouvelles propriétés se montrent dans une large mesure stables, et nous pouvons ainsi parler d'une modification de l'hérédité cellulaire. Ainsi, dans certains cas, après la

RECHERCHES SUR LA RÉSISTANCE À LA MALADIE

Le problème auquel nous avons consacré le plus d'effort et près de six ans d'études, est relatif à la physiologie et à l'hérédité acquise des principes cellulaires. Les résultats ont déjà été exposés dans une note de notes et de mémoires et dans notre thèse de doctorat en sciences en 1934.

Les expériences ont porté sur le ferment lactique, et quelques autres dans l'entre elles ont eu d'abord pour but de préciser certains points de technique. (Voir expérimentation)

La bactérie lactique a été soumise dans nos expériences à l'action de poisons très divers. On voit dans ces conditions que l'intoxication provoquée de ce microorganisme se fait dans deux façons principales :

1°) Dans certains cas, la résistance de la cellule vis-à-vis du poison est telle qu'elle a subi l'influence au cours des générations successives et nous parlerons alors d'immunité.

2°) Dans d'autres cas, la résistance du poison diminue et nous constatons une sensibilisation dont nous avons précisée les conditions d'apparition; et les faits que nous avons cités en matière de cet état ont été minutieusement confirmés par d'autres auteurs et étendus par eux à des bactéries pathogènes. Ces nouvelles propriétés se montrent dans une large mesure, et nous pouvons ainsi parler d'une modification de l'hérédité cellulaire. Ainsi, dans certains cas, après la

suppression du facteur causal, l'accoutumance au poison persiste très longtemps dans les générations successives. Des faits analogues s'observent pour la sensibilisation. A ces modifications physiologiques est attachée une spécificité étroite: la souche microbienne est accoutumée ou sensibilisée seulement vis-à-vis du poison dont elle a subi l'action; vis-à-vis d'autres poisons sa résistance est normale.

De plus, nous avons pu faire acquérir à la cellule simultanément plusieurs propriétés nouvelles. Il suffit pour cela de soumettre la bactérie lactique simultanément à l'action de plusieurs toxiques. Par la suite, elle montrera une réaction modifiée de façon caractéristique vis-à-vis de chacun d'eux. Par exemple une souche microbienne cultivée sur un milieu renfermant un poison auquel elle s'accoutume facilement et un autre donnant au contraire des phénomènes de sensibilisation, elle s'accoutume au premier en même temps qu'elle se sensibilise au second. Cultivée en présence de deux ou plusieurs poisons auxquels elle peut s'accoutumer, la souche restera dans la suite plus résistante vis-à-vis de chacun d'eux. Il est donc possible d'obtenir l'accoutumance simultanée à plusieurs poisons ou bien, en choisissant convenablement ceux-ci, d'obtenir l'accoutumance pour l'un et la sensibilisation pour l'autre. L'ensemble de ces expériences met bien en relief la complexité remarquable du protoplasme microbien s'accoutumant à un ou plusieurs poisons, en même temps qu'il se sensibilise à d'autres.

expression du facteur causal, l'association de poison persiste
 très longtemps dans les générations successives. Les faits
 analoges s'observent pour la sensibilisation. A ces notions
 tiens physiologiques est attachée une spécificité étroite: la
 souche microbienne est associée au sensibilisé seulement
 via-via de poison tout elle a aussi l'action; via-via s'entend
 poison sa résistance est normale.
 Le plus nous avons pu faire supporter à la cellule si-
 multanément plusieurs propriétés nouvelles. Il suffit pour cela
 de soumettre le bactérie isolée simultanément à l'action de
 plusieurs toxiques. Par la suite, elle contracte une réaction
 modifiée de façon caractéristique via-via de chacun d'eux.
 Par exemple une souche microbienne cultivée sur un milieu ren-
 fermant un poison auquel elle s'accoutume facilement et un
 autre comme un contraire des phénomènes de sensibilisation.
 elle s'accoutume au premier en même temps qu'elle se sensi-
 bilise au second. Cultivée en présence de l'un ou plusieurs
 poisons auxquels elle peut s'accoutumer, la souche contracte dans
 la suite plus résistante via-via de chacun d'eux. Il est donc
 possible d'obtenir l'association simultanée à plusieurs poisons
 ou bien, en choisissant convenablement ceux-ci, d'obtenir
 l'association pour l'un de la sensibilisation pour l'autre.
 L'ensemble de ces expériences met bien en relief la complexité
 remarquable du processus microbien s'accoutumant à un ou plu-
 sieurs poisons, en même temps qu'il se sensibilise à d'autres.

Nous avons cherché à étudier les facteurs qui interviennent pour déterminer soit l'accoutumance, soit la sensibilisation. Les principaux de ces facteurs semblent être: 1°) la nature du poison, 2°) sa dose; 3°) la durée de l'intoxication, 4°) la température.

La nature du poison est un facteur important à considérer, car avec certains toxiques on réalise fréquemment la sensibilisation, tandis que d'autres donnent presque toujours lieu à l'accoutumance. La dose, la durée de l'intoxication interviennent naturellement aussi pour régler les modifications physiologiques de la cellule. Mais c'est surtout l'étude du dernier facteur, la température, dont l'étude a été féconde. Elle nous a montré en effet la possibilité d'obtenir avec un seul et même poison, tantôt l'accoutumance et tantôt la sensibilisation.

Avec le chlorure de potassium notamment, nous avons vu qu'à haute température (34° - 40°) l'intoxication provoque toujours une augmentation de la résistance, une accoutumance; tandis qu'à basse température (au-dessous de 31°) on obtient, avec la même dose et au bout du même temps, une sensibilisation. Par la température, nous pouvons séparer ces deux phénomènes en apparence contradictoires: l'accoutumance et la sensibilisation. Et ceci montre combien l'état de l'activité cellulaire intervient de façon prépondérante pour déterminer le sens des modifications allergiques de la cellule.

baotérie lactique.

Nous avons cherché à établir les facteurs qui interviennent
 pour déterminer soit l'accoutumance, soit la sensibilisation. Les
 principaux de ces facteurs semblent être: 1° la nature du poison,
 2° la dose; 3° la durée de l'intoxication, 4° la température.
 La nature du poison est un facteur important à considérer,
 car avec certains toxiques on réalise très facilement la sensibilisation
 tandis que d'autres donnent presque toujours lieu à l'accoutumance.
 La dose, la durée de l'intoxication interviennent naturellement
 aussi pour régler les modifications physiologiques de la
 cellule. C'est surtout l'état du dernier facteur, la température,
 dont l'étude a été faite. Elle nous a montré en effet la
 possibilité d'obtenir avec un seul et même poison, tantôt l'accoutumance
 et tantôt la sensibilisation.
 Avec le chlorure de potassium notamment, nous avons vu qu'à
 haute température (34° - 40°) l'intoxication provoque toujours une
 accoutumance de la résistance, une accoutumance; tandis qu'à basse
 température (au-dessous de 31°) on obtient, avec la même dose et
 au bout du même temps, une sensibilisation. Par la température,
 nous pouvons séparer ces deux phénomènes en apparence contradictoires:
 l'accoutumance et la sensibilisation. Et ceci montre que
 bien l'état de l'activité cellulaire intervient de façon prépondérante
 dans la détermination de la sensibilité aux modifications physiologiques de
 la cellule.

2 - EFFETS DES DIETONES.

Nous avons observé d'autre part qu'une longue intoxication modifie l'optimum thermique habituel de la fermentation, en le déplaçant suivant les cas vers les températures plus hautes ou plus basses. Comme dans le cas des variations de la résistance cette modification physiologique constitue une caractéristique héréditaire nouvelle qui subsiste après la suppression du facteur causal. Ce fait est particulièrement net avec le chlorure de potassium. La culture prolongée en présence d'une forte dose de ce sel élève très notablement l'optimum thermique. Il est donc possible, et assez facilement de réaliser à partir de bactéries lactiques dont l'optimum de végétation et d'activité est compris entre 36° et 37°, de nouvelles souches dont l'optimum sera compris entre 41° et 44°, c'est à dire de 5 à 7° plus haut. C'est là un fait important au point de vue de la biologie générale et peut être aussi de certaines applications pratiques.

Ajoutons que les doses de chlorure de sodium équimoléculaires à celles de chlorure de potassium employées, ou encore des doses équimoléculaires d'un mélange de deux chlorures dans des proportions qui correspondent au balancement physiologique des ions K et Na ne déterminent au contraire, après une longue période d'action sur une souche lactique, qu'une très faible élévation de l'optimum thermique.

Tels sont les principaux résultats de nos travaux sur la bactérie lactique.

Nous avons observé d'autre part qu'une fermentation
 modifie l'optimum thermique habituel de la fermentation, en le
 déplaçant suivant les cas vers les températures plus hautes ou
 plus basses. Comme dans le cas des variations de la résistance
 cette modification physiologique constitue une caractéristique
 héréditaire nouvelle qui subsiste après la suppression du facteur
 causal. Ce fait est particulièrement net avec le chlorure de
 potassium. La culture prolongée en présence d'une forte dose
 de ce sel élève très notablement l'optimum thermique. Il est
 donc possible, et assez facilement de réaliser à partir de
 bactéries lactiques dont l'optimum de végétation est d'activité
 comprise entre 36° et 37°, de nouvelles souches dont l'optimum
 sera compris entre 41° et 44°, c'est à dire de 5 à 7° plus haut.
 C'est là un fait important au point de vue de la biologie générale
 et peut être aussi de certaines applications pratiques.

Ajoutons que les doses de chlorure de sodium équivalentes
 faites à celles de chlorure de potassium employées, ou encore
 des doses équivalentes d'un mélange de deux chlorures dans
 des proportions qui correspondent au balancement physiologique
 des ions K et Na ne déterminent au contraire, après une longue
 période d'acclimatation sur une souche lactique, qu'une très faible
 élévation de l'optimum thermique.

Tels sont les principaux résultats de nos travaux sur la
 bactérie lactique.

B - BIOLOGIE des DIATOMÉES.

Une dernière étude que nous poursuivons depuis plus de ~~deux~~ ans touche à divers domaines scientifiques. Elle intéresse le biologiste, le chimiste, le géologue et le minéralogiste.

C'est la biologie des Diatomées si obscure par elle-même que nous étudions et tout particulièrement le processus de l'utilisation de la Silice.

Nous avons étudié des Diatomées d'eau douce et des Diatomées marines. Nous avons mis au point diverses méthodes de culture de ces algues: milieux liquides et solides.

Nitzschia palea (Diatomées d'eau douce) ne végète presque pas sans addition de silice. La silice précipitée additionnée au milieu de Knop, est plus favorable pour le développement de Nitzschia palea que l'opale pulvérisée, cette dernière l'est davantage que le quartz pulvérisé. La Silice contenue dans l'Agar-Agar est aussi une forme assimilable.

Nous pensons obtenir par cette méthode biologique des renseignements sur l'attaque des silicates et peut-être sur la constitution du noyau kaolinique.

Nous avons pu déjà soumettre les Diatomées à des influences de milieu d'ordre chimique et physique et obtenir des Diatomées modifiées morphologiquement.

Il y a une accoutumance nette à certains sels, comme le Fluorure de Sodium et le Chlorure de Potassium avec modifications de la forme.

B - BIOLOGIE DES DIATOMES.

Une dernière étude que nous poursuivons depuis plus de
 deux ans concerne à divers domaines scientifiques. Elle concerne
 la biologie, la chimie, la géologie et la minéralogie.
 C'est la biologie des Diatomées et surtout par elle-même
 que nous étudions et tout particulièrement le processus de l'ac-
 tion de la silice.

Nous avons étudié les Diatomées à leur base et les Diatomées
 marines. Nous avons mis au point diverses méthodes de culture
 de ces algues : milieu liquide et solide.

Nitzschia palea (Diatomée à base douce) ne végète presque
 pas sans addition de silice. La silice précipitée additionnée au
 milieu de Knop, est plus favorable pour le développement de Nitz-
 schia palea que l'opale précipitée, cette dernière l'est davantage
 que la quartz précipitée. La silice contenue dans l'agar-agar est
 aussi une forme assimilable.

Nous pensons obtenir par cette méthode biologique des rensei-
 gnements sur l'attache des diatomées et peut-être sur la consti-
 tution du noyau nucléaire.

Nous avons pu déjà soumettre les Diatomées à des influences
 de milieu d'ordre chimique et physique et obtenir des Diatomées
 modifiées morphologiquement.

Il y a une occurrence nette à certains sels, comme le
 fluorure de sodium et le chlorure de potassium avec modification

Mais la modification la plus curieuse que nous avons obtenue sur milieux solides et liquides est la suivante: plusieurs espèces de Diatomées marines (et aussi d'eau douce) transportées sur nos milieux de culture perdent (les unes d'emblée, les autres à la longue) leur carapace siliceuse.

L'examen chimique à l'acide nitrique confirme que ces Diatomées n'ont plus trace de carapace siliceuse.

Le contour de la Diatomée devient irrégulier, elle est limitée par une substance hyaline. Nous ne pouvons pas définir sa composition chimique. Le noyau existe, parfois normal, parfois légèrement déformé. Lorsqu'elles sont jeunes, les Diatomées "nues" rappellent par leur forme les Diatomées normales; à l'âge adulte elles changent d'aspect: elles deviennent mûrifermes. Le protoplasma semble alors modifié; les vacuoles augmentent et paraissent contenir des substances voisines des lipides, d'après les affinités tinctoriales.

Ce trouble profond du métabolisme n'est pas conditionné par l'absence de silice dans les milieux. Les facteurs déterminant ce phénomène curieux nous échappent encore.

Les Diatomées "nues" se perpétuent depuis plus de deux ans très bien sur nos milieux de culture. Elles sont mobiles. Elles se multiplient par division. Dans certaines cultures vieillies, on constate un mode particulier de division - la division unilatérale.

Nous avons remis ces cultures dans divers milieux solides et liquides, avec et sans extrait d'algues, en variant les facteurs chimiques et physiques. Mais dans aucun cas nous n'avons réussi à leur rendre la propriété de construire la carapace siliceuse.

Mais la modification la plus curieuse que nous avons
 obtenue est celle des ligules et ligules et ligules
 espèces de distomes marines (et aussi d'autres) transportées
 aux nos milieux de culture pendant (les uns à l'ombre, les autres
 à la lumière) leur espace allongé.
 L'examen chimique et physique confirme que ces distomes
 n'ont plus trace de espace allongé.
 Le contour de la distome devient irrégulier, elle est limitée
 par une substance hyaline. Nous ne pouvons pas définir sa composition
 chimique. Le noyau existe, parfois normal, parfois légèrement déformé.
 Les distomes sont jeunes, les distomes "anciens" rappellent par
 leur forme les distomes normaux; à l'âge adulte elles changent
 d'aspect: elles deviennent irrégulières. Le protoplasme semble alors
 modifié; les vacuoles augmentent et prennent souvent des sub-
 stances vésiculaires des ligules, à l'âge adulte les distomes
 ce trouble profond du métabolisme n'est pas conditionné par
 l'absence de sillon dans les milieux. Les facteurs déterminant ce
 phénomène curieux nous échappent encore.
 Les distomes "anciens" se perpétuent depuis plus de deux ans
 très bien aux nos milieux de culture. Elles sont molles. Elles se
 multiplient par division. Dans certaines cultures vieilles, on
 constate un mode particulier de division - la division unilatérale.
 Nous avons remis ces cultures dans divers milieux solides et
 liquides, avec et sans extrait d'algues, en variant les facteurs
 chimiques et physiques. Mais dans aucun cas nous n'avons réussi à
 leur rendre la propriété de contracter la capsule allongée.

Nous sommes les premiers à constater ce fait et à signaler que la perte de la carapace et les modifications morphologiques si profondes sont compatibles avec une multiplication très active et une perpétuation prolongée.

Les Diatomées ainsi modifiées acquièrent une forme qui empêche toute détermination de l'espèce et du genre.

F E R M E N T A T I O N S

- - - - -

Nous sommes les premiers à constater ce fait et à signaler
que la perte de la carapace et les modifications morphologiques
si profondes sont compatibles avec une multiplication très active
et une perturbation profonde.
Les Diatomées ainsi modifiées acquièrent une forme qui
empêche toute détermination de l'espèce et du genre.

A - FERMENTS SOLUBLES.

Dans le domaine des ferments solubles, nous avons soumis à la critique expérimentale une assertion curieuse de Biedermann. Cet auteur avait démontré qu'une solution antiseptisée de salive salivaire était capable d'hydrolyser l'empois d'amidon et il s'était cru ainsi en droit d'attribuer des propriétés amylolitiques aux cendres de salive. Nous avons vérifié que la constatation de Biedermann était bien exacte. Mais nous avons montré que le phénomène en question devait être rapporté, non aux cendres de salive elles-mêmes mais aux microbes dont la dose d'antiseptique ajoutée par Biedermann ne suffisait pas à empêcher la pullulation. En opérant suivant les règles de l'asepsie, nous n'avons plus jamais retrouvé les résultats positifs de Biedermann.

FERMENTATIONS

B - FERMENTS FIGURES

Nous avons étudié l'influence de l'acidité initiale des milieux de cultures sur la fermentation lactique, dans le cas de bouillons peptonés et lactosés, et nous avons comparé l'action de différents acides minéraux ou organiques sur cette fermentation. Seul dans le cas de l'acide phosphorique, qui exerce une action nettement défavorable sur les cultures, la plupart des acides minéraux ou organiques que nous avons examinés se comportent de façon très analogue et dans ces cas le pH optimum pour un rapide départ de la fermentation est toujours assez voisin de 4.5, avec le bacille dont nous nous servons habituellement et sur un milieu aux peptones de caseine et lactosé. Mais nous avons montré en outre

ROYAUME DU QUÉBEC

A - FERMENTS SOLUBLES.

Dans le domaine des ferments solubles, nous avons soumis à la critique expérimentale une assertion curieuse de Biedermann. Cet auteur avait démontré qu'une solution antiseptisée de salive calcinée était capable d'hydrolyser l'empois d'amidon et il s'était cru ainsi en droit d'attribuer des propriétés amylolytiques aux cendres de salive. Nous avons vérifié que la constatation de Biedermann était bien exacte. Mais nous avons montré que le phénomène en question devait être rapporté, non aux cendres de salive elles-mêmes mais aux microbes dont la dose d'antiseptique ajoutée par Biedermann ne suffisait pas à empêcher la pullulation. En opérant suivant les règles de l'asepsie, nous n'avons plus jamais retrouvé les résultats positifs de Biedermann.

B - FERMENTS FIGURES

Nous avons étudié l'influence de l'acidité initiale des milieux de cultures sur la fermentation lactique, dans le cas de bouillons peptonés et lactosés, et nous avons comparé l'action de différents acides minéraux ou organiques sur cette fermentation. Sauf dans le cas de l'acide phosphorique, qui exerce une action nettement défavorable sur les cultures, la plupart des acides minéraux ou organiques que nous avons examinés se comportent de façon très analogue et dans ces cas le pH optimum pour un rapide départ de la fermentation est toujours assez voisin de 4.5, avec le bacille dont nous nous servions habituellement et sur un milieu aux peptones de caséine et lactose. Mais nous avons montré en outre

A - FERMENTS SOLUBLES

Dans le domaine des ferments solubles, nous avons soumis à la critique expérimentale une assertion curieuse de Biedermann. Cet auteur avait démontré qu'une solution antiseptique de salive calcinée était capable d'hydratiser l'empois d'amidon et il a constaté en outre d'attribuer des propriétés amylolytiques aux germes de salive. Nous avons vérifié que la constatation de Biedermann était bien exacte. Mais nous avons montré que le phénomène en question devait être rapporté, non aux germes de salive elle-même mais aux microbes dont la base d'antiseptique ajoutée par Biedermann ne suffisait pas à empêcher la pullulation. En opérant suivant les règles de l'asepsie, nous n'avons plus jamais retrouvé les résultats positifs de Biedermann.

B - FERMENTS SOLUBLES

Nous avons étudié l'influence de l'acidité initiale des milieux de cultures sur la fermentation lactique, dans le cas de bouillons peptonés et lactosés, et nous avons comparé l'action de différents sels minéraux ou organiques sur cette fermentation. Sans dans le cas de l'acide phosphorique, qui exerce une action nettement défavorable sur les cultures, la plupart des sels minéraux ou organiques que nous avons examinés se comportent de façon très analogue et dans ce cas le pH optimum pour un rapide départ de la fermentation est toujours assez voisin de 6,5. Les bacilles dont nous avons examiné habituellement et sur un milieu

que ce pH optimum varie suivant la race des bacilles et suivant la composition qualitative du milieu de culture. Nous démontrons enfin qu'en se plaçant dans les conditions optima d'acidité initiale, la rapidité de la fermentation augmente avec la concentration du milieu en peptones.

ANAPHYLAXIE

-i-i-i-i-i-i-i-i-

de celles qui ont été observées dans les
 conditions de culture. Les résultats
 obtenus ont permis de constater que
 les conditions de culture ont une
 influence importante sur la
 croissance des cultures.

Dans ce que dans notre thèse de médecine étudié l'anaphylaxie passive chez le lapin. Nos résultats montrent qu'on peut observer chez cet animal une anaphylaxie passive pour l'action protéotoxique du venin de Cobra. Il est également possible de mettre en évidence une anaphylaxie passive du lapin pour le serum de cheval.

A N A P H Y L A X I E

-:-:-:-:-:-:-:-:-

W I X A J Y N Q A W A

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

Nous avons dans notre thèse de médecine étudié l'anaphylaxie passive chez le lapin. Nos résultats montrent qu'on peut observer chez cet animal une anaphylaxie passive pour l'action protéotoxique du venin de Cobra. Il est également possible de mettre en évidence une anaphylaxie passive du lapin pour le sérum de cheval.

Nous avons dans notre thèse de médecine étudié l'ana-
phylaxie passive chez le lapin. Nos résultats montrent qu'on
peut observer chez cet animal une anaphylaxie passive pour
l'action protéolytique du venin de cobra. Il est également
possible de mettre en évidence une anaphylaxie passive du lapin
pour le sérum de cheval.

Une série d'expériences diverses a porté sur le fonctionnement des organes contractiles des Mollusques Gastéropodes et sur le développement et la physiologie de leurs embryons.

1° - Nous avons étudié en point de vue physiologique le flagelle de l'escargot.

2° - Nous avons apporté quelques contributions nouvelles à la physiologie cardiaque de cet animal. Lorsque le cœur de l'escargot est soumis à un refroidissement brusque, il s'arrête pendant un certain temps en diastole et présente ainsi le phénomène du paradoxe thermique signalé par Liebrecht sur les cœurs des Vertébrés. Le sinus de l'embryon de limaces, organes pulsatiles, transitoires, non

PHYSIOLOGIE DES MOLLUSQUES.

3° - Nous avons déterminé l'optimum de température pour le développement des œufs de limaces et de limaces et montré l'influence de refroidissements brefs et répétés sur la croissance des embryons. Des œufs de limaces qui ne développent à la température ordinaire du laboratoire et qu'on plonge chaque jour pendant une demi heure dans la glace fondante montrent une stimulation et une accélération de la croissance par rapport aux témoins qui ne subissent pas de refroidissements.

PHYSIOLOGIE DES MOLLUSQUES

Une série d'expériences diverses a porté sur le fonctionnement des organes contractiles des Mollusques Gastéropodes et sur le développement et la physiologie de leurs embryons.

1° - Nous avons étudié au point de vue physiologique le flagelle de l'escargot.

2° - Nous avons apporté quelques contributions nouvelles à la physiologie cardiaque de cet animal. Lorsque le coeur de l'escargot est soumis à un refroidissement brusque, il s'arrête pendant un certain temps en diastole et présente ainsi le phénomène du paradoxe thermique signalé par Libbrecht sur les coeurs des Vertébrés. Le sinus de l'embryon de limaces, organes pulsatiles, transitoires, nous montrent le même phénomène.

3° - Nous avons déterminé l'optimum de température pour le développement des oeufs de *Limaces* et de *Limnées* et montré l'influence de refroidissements brefs et répétés sur la croissance des embryons. Des oeufs de *Limaces* qui se développent à la température ordinaire du laboratoire et qu'on plonge chaque jour pendant une demi heure dans la glace fondante montrent une stimulation et une accélération de la croissance par rapport aux témoins qui ne subissent pas de refroidissements.

Une série d'expériences diverses a porté sur la fonction-
nement des organes contractiles des mollusques gastéropodes et sur
le développement et la physiologie de leurs embryons.

1° - Nous avons étudié au point de vue physiologique la
fiabilité de l'ascaris.

2° - Nous avons apporté quelques contributions nouvelles à la
physiologie cardiaque de cet animal. Lorsque le cœur de l'ascaris
est soumis à un refroidissement brusque, il s'arrête pendant un
certain temps en diastole et présente ainsi le phénomène du para-
doxe thermique signalé par Albrecht sur les cœurs des vertébrés.
Le sinus de l'embryon de limaces, organes pulsatiles, transitoires,
nous montrent le même phénomène.

3° - Nous avons déterminé l'optimum de température pour le déve-
loppement des œufs de limaces et de limaces et montré l'influence
de refroidissements bruscs et répétés sur la croissance des embryons.
Des œufs de limaces qui se développent à la température ordinaire
du laboratoire et qu'on plonge chaque jour pendant une demi heure
dans la glace fondante montrent une stimulation et une accélération
de la croissance par rapport aux témoins qui ne subissent pas de
refroidissements.

Toute une série de nos recherches a été consacrée à l'étude de l'intoxication des poissons, soit par les sels minéraux, soit par divers alcaloïdes qui nous permettent de pénétrer par une voie pharmacologique et expérimentale le fonctionnement du système nerveux de ces animaux.

Mais cette recherche a dû être précédée par l'examen des conditions

RECHERCHES PHARMACOLOGIQUES

SUR LES POISSONS .

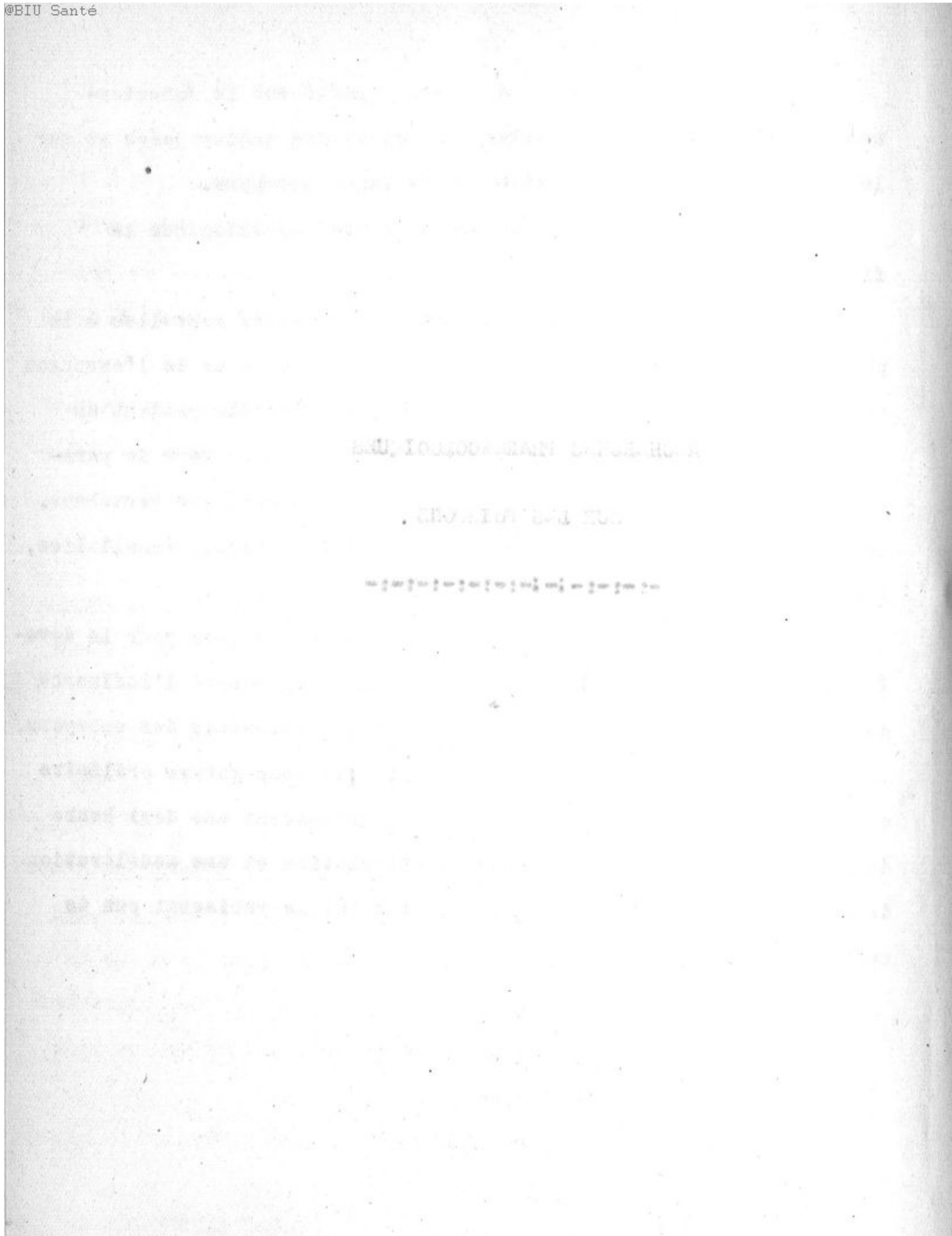
1) CONDITIONS TECHNIQUES.



Pour chaque espèce utilisée, il est nécessaire de déterminer d'abord quel volume d'eau doit être attribué au minimum à chaque animal. Ensuite il faut tenir compte de la hauteur occupée par le liquide dans les vases utilisés. Plus large est le vase plus pour un même volume, les besoins respiratoires peuvent être facilement satisfaits. Il y a donc là deux conditions très importantes à observer pour que ces phénomènes physiologiques ne viennent pas perturber les symptômes d'intoxication qu'on étudie. Condition importante surtout pour beaucoup de poissons marins, dont les besoins respiratoires sont considérables. On trouve à ce sujet de très nombreuses indications dans nos travaux.

Il faut à cet égard le préciser et le constater d'une façon précise.

ainsi nous constatons que les poissons sont très sensibles à l'oxygène.



Toute une série de nos recherches a été consacrée à l'étude de l'intoxication des poissons, soit par les sels minéraux, soit par divers alcaloïdes qui nous permettent de pénétrer par une voie pharmacologique le fonctionnement du système nerveux de ces animaux.

Mais cette recherche a dû être précédée par l'examen des conditions techniques à observer dans des expériences de cette nature.

A) CONDITIONS TECHNIQUES.

Pour chaque espèce utilisée, il est nécessaire de déterminer d'abord quel volume d'eau doit être attribué au minimum à chaque animal. Ensuite il faut tenir compte de la hauteur occupée par le liquide dans les vases utilisés. Plus large est le vase plus pour un même volume, les besoins respiratoires peuvent être facilement satisfaits. Il y a donc là deux conditions très importantes à observer pour que des phénomènes d'asphyxie ne viennent pas perturber les symptômes d'intoxication qu'on étudie. — Condition importante surtout pour beaucoup de poissons marins, dont les besoins respiratoires sont considérables. On trouvera à ce sujet des indications dans nos travaux pour un certain nombre d'espèces.

Il faut d'autre part considérer la résistance d'une espèce donnée aux toxiques.

Ainsi nous avons pu constater une grande différence de sensibilité pour un poison déterminé.

Toute une partie de nos recherches a été consacrée à l'étude de l'intoxication des poissons, soit par les métaux lourds, soit par divers alcaloïdes qui nous permettent de préciser par une voie pharmacologique le fonctionnement du système nerveux de ces animaux.

Une autre recherche a dû être précédée par l'examen des conditions optimales à observer dans des expériences de cette nature.

1) CONDUITE TECHNIQUE

Pour obtenir une espèce adaptée, il est nécessaire de sélectionner d'abord une variété qui doit être adaptée au milieu où elle sera élevée. Ensuite il faut tenir compte de la hauteur de l'eau dans les bassins. Les bassins utilisés. Plus large est le bassin pour un même volume, les besoins respiratoires peuvent être facilement satisfaits. Il y a donc là deux conditions très importantes à observer pour que des phénomènes physiologiques ne viennent pas perturber les symptômes d'intoxication de nos études. Conditions importantes surtout pour beaucoup de poissons marins, dont les besoins respiratoires sont considérables. On trouvera à ce sujet des indications dans nos travaux pour un certain nombre d'espèces.

Il faut d'ailleurs bien considérer la résistance d'une espèce donnée aux toxiques.

De plus il y a des poissons qui sont plus sensibles aux variations de la dose que d'autres. Par exemple les *Crenilabres* sont beaucoup plus sensibles aux poisons que les *Gobies*, mais les *Gobies* réagissent par contre d'une façon plus nette aux variations des doses que les premiers.

B) FORME DES VASES.

De plus, même quand les besoins respiratoires sont satisfaits, il y a des cas où la forme du vase joue encore un rôle considérable dans la marche de l'intoxication. C'est ce que nous avons montré sur des poissons du genre *Amiurus* soumis à l'action de certains sels minéraux.

En opérant toujours avec le même volume de liquide toxique et un même nombre d'animaux, il faut avant tout tenir compte de la hauteur occupée dans le vase par le liquide. Par exemple dans les milieux additionnés de chlorure de cobalt ou d'arséniate de potasse, la durée de la survie est d'autant plus grande que le rapport du volume à la surface libre a une valeur plus élevée. De plus même lorsque les hauteurs du liquide sont toujours égales, la forme du vase peut encore intervenir d'une autre façon: les animaux mourant plus vite dans les vases ronds que dans les vases à angles. Ces faits qui démontrent une relation entre la marche de l'intoxication ou l'état de l'activité respiratoire ou locomotrice de l'animal ont été ultérieurement confirmés par d'autres expérimentateurs.

C) ACTION DES ALCALOÏDES.

C'est donc sur ces bases que nous avons abordé l'étude

De plus il y a des poissons qui sont plus sensibles aux variations de la dose que d'autres. Par exemple les Chondrichthyes sont beaucoup plus sensibles aux poisons que les Copies, mais les Copies résistent par contre d'une façon plus nette aux variations des doses que les premiers.

B) FORME DES VASES.

Le plus, même dans les basses respiratoires sont sensibles, il y a des cas où la forme du vase joue encore un rôle considérable dans la marche de l'intoxication. C'est ce que nous avons montré sur des poissons de genre Amia comme l'Amia naja et certains Amia minéraux. On observe toujours avec le même volume de liquide toxique et un même nombre d'animaux, il faut avant tout tenir compte de la hauteur occupée dans le vase par le liquide. Par exemple dans les milieux adhésives de chlorure de cobalt on observe de potasse la durée de la survie est d'autant plus grande que le rapport du volume à la surface libre a une valeur plus élevée. De plus même lorsque les hauteurs de liquide sont toujours égales, la forme du vase peut encore intervenir d'une autre façon: Les animaux mourant plus vite dans les vases longs que dans les vases à angles. Ces faits qui démontrent une relation entre la marche de l'intoxication et l'état de l'activité respiratoire de locomotrice de l'animal ont été rigoureusement confirmés par d'autres expérimentateurs.

C) ACTION DES ALCOOLISÉS.

C'est donc sur ces bases que nous avons abordé l'étude

de différents poisons du système nerveux, généralement sur des poissons marins de petite taille des genres Cobius, Blennius, Photis, Motella et Grenilabrus.

STRYCHNINE et MORPHINE.

Nous avons d'abord examiné l'action de la Strychnine dissoute dans le milieu ambiant.

D'une façon générale les poissons se montrent très sensibles au sulfate de strychnine qui détermine chez eux une forte accélération du rythme respiratoire avec diminution de l'amplitude et d'autre part provoque l'apparition de secousses caractéristiques comme réaction, aux ébranlements les plus légers,

En apparence au contraire ils sont insensibles à la Morphine aux doses de 0,1 à 2% (chlorhydrate). Tout au plus peut-on noter un abaissement modéré du rythme respiratoire l'amplitude restant normale et aux doses très fortes (5%) une faible action convulsivante précédant la mort.

Mais de fait même à des doses modérées et en première apparence inoffensive la Morphine dissoute dans le milieu exerce tout de même une action et nous le démontrons de la façon suivante.

Les poissons soumis pendant un temps plus ou moins long à une dose sousliminaire de Strychnine (dose sans aucune action apparente) mis dans les solutions de Morphine qui par elles-mêmes ne donnent lieu non plus à aucun symptôme présentent cependant bientôt le phénomène typique de l'intoxication Strychnique (réactions convulsives à chaque ébranlement).

de différents poisons de système nerveux, généralement sur des
poisons marins de petite taille des genres Gobius, Micropogonias,
Rhottia, Motella et Grammatopoda.

STRYCHNINE et MORPHINE.

Nous avons d'abord examiné l'action de la strychnine

dissoute dans le milieu ambiant.

D'une façon générale les poissons se montrent très

sensibles au sulfate de strychnine qui détermine chez eux une

forte excitation du système respiratoire avec diminution de

l'amplitude et d'autre part provoque l'apparition de secousses

caractéristiques comme réaction, aux bruissements les plus légers.

En apparence au contraire ils sont insensibles à la

morphine aux doses de 0,1 à 2% (chlorhydrate). Tout au plus peut-

-on noter un abaissement modéré du rythme respiratoire l'ampli-

tude restant normale et aux doses très fortes (5%) une faible

action convulsivante précédant la mort.

Mais de fait même à des doses modérées et en première

apparence inoffensive la morphine dissoute dans le milieu exerce

tout de même une action et nous le démontrons de la façon

suivante.

Les poissons soumis pendant un temps plus ou moins

long à une dose sous-léthale de strychnine (dose sans aucune

action apparente) mis dans les solutions de morphine qui par

elles-mêmes ne donnent lieu non plus à aucun système présentent

cependant bientôt le phénomène typique de l'intoxication stry-

chnique (réactions convulsives à chaque bruissement).

On semble donc être là en présence d'un cas de synergisme des deux poisons utilisés.

Cependant la Morphine et la Strychnine agissant simultanément ne sont pas ~~une~~ synergiques dans tous leurs effets.

Bien au contraire vis-à-vis de la fonction respiratoire les deux alcaloïdes sont antagonistes. La présence de Morphine empêche ou atténue l'accélération du rythme et la diminution de l'amplitude que provoque la Strychnine.

En présence d'une forte dose de Strychnine la survie des poissons est accrue quand on ajoute de la Morphine. Il semble donc que dans le domaine bulbaire qui régit les fonctions physiologiques les plus importantes Morphine et Strychnine se comportent comme des antagonistes tandis qu'elles sont en apparence synergiques vis-à-vis de l'excitabilité médullaire.

Peut-être peut-on soupçonner que dans ce dernier cas la morphine agit surtout sur les centres supérieurs et notamment ^{mch} hors de cause l'action inhibitrice que ceux-ci exercent normalement vis-à-vis de l'excitabilité médullaire.

PICROTOXINE.

Seuls des Vertébrés les Poissons ne présentent pas de crampes picrotoxiques caractéristiques.

Les symptômes successivement observés dans l'intoxication par la Picrotoxine sont les suivants:

- a) diminution ou même suppression de certains réflexes médullaires;

On semble donc être là en présence d'un cas de syndrome

des deux poisons utilisés.

Cependant la morphine et la strychnine agissent simultanément

ne sont pas des synergiques dans tous leurs effets.

Bien au contraire vis-à-vis de la fonction respiratoire les
deux alcaloïdes sont antagonistes. La présence de morphine empêche

ou atténue l'accélération du rythme et la diminution de l'ampli-

tude que provoque la strychnine.

En présence d'une forte dose de strychnine la survie des

poissons est accrue quand on ajoute de la morphine. Il semble donc

que dans le domaine où agit la régulation des fonctions physiologiques

les plus importantes morphine et strychnine se comportent comme des

antagonistes tandis qu'elles sont en apparence synergiques vis-à-vis

de l'excitabilité médullaire.

Peut-être peut-on supposer que dans ce dernier cas la mor-

phine agit surtout sur les centres supérieurs et notamment ceux de

cause l'action inhibitrice que ceux-ci exercent normalement vis-à-vis

de l'excitabilité médullaire.

PIROTOXINE.

Seuls des vertébrés les poissons ne présentent pas de groupes

pyrotoxiques caractéristiques.

Les symptômes successivement observés dans l'intoxication par

la picrotoxine sont les suivants :

a) diminution ou même suppression de certains réflexes médi-

ullaires;

- b) arrêt respiratoire tardif;
- c) disparition du reflexe labio-operculaire;
- d) arrêt du coeur en dernier lieu.

Ces divers symptômes donnent de l'intoxication picrotoxinique un tableau différent de celui offert par la Strychnine. Ils semblent indiquer que chez les poissons, à l'inverse de ce qui se passe chez les Vertébrés plus élevés, la Picrotoxine porte d'abord son action sur la moëlle, et non sur des parties plus antérieures de l'axe cérébro-spinal.

La Picrotoxine est sans action marquée sur l'excitabilité du nerf, du muscle et du nerf sensitif.

DOCUMENTAIRE

d) arrêt thérapeutique tardif;

e) disparition du réflexe labio-génératif;

f) arrêt de croquer en garnier lisse.

Ces divers symptômes découlent de l'intoxication par le plomb.

Les tableaux suivants indiquent de quel côté par la symptomatologie.

Il faut noter que chez les enfants, à l'inverse de ce qui se passe

chez les adultes plus élevés, la symptomatologie porte d'abord sur

les parties plus antérieures de la chaîne, et non sur les parties plus

postérieures.

La symptomatologie est donc caractérisée par l'existence de

certains symptômes et de leur absence.

Nous avons eu l'occasion de publier deux mises au point, l'une destinée au grand public, l'autre plus spécialement aux physiologistes.

Dans la première, faite à la demande de la Chambre Syndicale des entrepreneurs de Maçonnerie, Ciments et Béton armé de Paris, nous avons réuni les principaux documents relatifs à la destruction des matériaux de construction par les organismes vivants.

La seconde est la reproduction d'une conférence et lecture commentée, faite à la Faculté de Médecine de Paris. Nous avons REVUES, MISES AU POINT, aux physiologistes français l'ensemble de l'œuvre de Hamburger sur la perméabilité de la membrane cellulaire. DOCUMENTATIONS, a profité pour faire le point dans cette question difficile en rappelant les principales théories ayant trait à la perméabilité cellulaire.

Enfin, nous avons apporté notre contribution à l'analyse pendant quelques années au Bulletin de la Société Chimique et à l'Année biologique.

THIEN DA HUNG TRUONG

DOUANGHAI

Nous avons eu l'occasion de publier deux mises au point, l'une destinée au grand public, l'autre plus spécialement aux physiologistes.

Dans la première, faite à la demande de la Chambre Syndicale des entrepreneurs de Maçonnerie, Ciments et Béton armé de Paris, nous avons réuni les principaux documents relatifs à la destruction des matériaux de construction par les organismes vivants.

La seconde est la reproduction d'une conférence et lecture commentée, faite à la Faculté de Médecine de Paris. Nous avons cherché à faire connaître aux physiologistes français l'ensemble de l'oeuvre de Hamburger sur la perméabilité de la membrane cellulaire. Nous en avons profité pour faire le point dans cette question difficile en rappelant les principales théories ayant trait à la perméabilité cellulaire.

Enfin, nous avons apporté notre contribution d'analyste pendant quelques années au Bulletin de la Société Chimique et à l'Année biologique.

Nous avons eu l'occasion de publier deux mises au point, l'une destinée au grand public, l'autre plus spécialement aux physiologistes.

Dans la première, faite à la demande de la Chambre Syndicale des entrepreneurs de Maçonnerie, Ciments et Béton et de Paris, nous avons réuni les principaux documents relatifs à la destruction des matériaux de construction par les organes vivants.

La seconde est la reproduction d'une conférence et lecture commentée, faite à la Faculté de Médecine de Paris. Nous avons cherché à faire connaître aux physiologistes français l'ensemble de l'œuvre de Hamburger sur la perméabilité de la membrane cellulaire. Nous en avons profité pour faire le point dans cette question difficile en rappelant les principales théories ayant trait à la perméabilité cellulaire.

Enfin, nous avons apporté notre contribution à l'analyse pendant quelques années au Bulletin de la Société Chimique et à l'Année Biologique.

- 1.- Anaphylaxie passive du lapin (Thèse de doctorat en Médecine, Lausanne, (1915).
- 2.- Etude expérimentale de la décomposition de l'amidon en présence de salive calcinée (Soc. de Biologie, LXXIII; 1907, 1908, 4
- 3.- De quelques facteurs qui conditionnent l'intoxication des poissons par certains sels minéraux (Soc. de Biologie, LXXIII 287, 1921.)
- 4.- Les phénomènes d'anaphylaxie chez les microbes (avec Ch. RICHET & H. CARDOT) (Académie des Sc, CXXII, 512, 1921).
- 5.- Les alterna**LISTE CHRONOLOGIQUE**nces et l'anaphylaxie: Etude sur le ferment lactique. (avec Ch. Richet et H. Cardot)(Académie Sc. CXXIII, **DES TRAVAUX,**
- 6.- Contraintes et sensibilité du flagelle de l'escargot(avec H. Cardot) Soc. de Biologie, LXXIV, 170, 1921).
- 7.- L'accoutumance du ferment lactique aux poisons. Spécificité, simultanéité et alternance. (Avec Ch; Richet et H. Cardot) Académie Sc, CXXIV, 345, 1922.)
- 8.- Accoutumance et sélection du ferment lactique dans les milieux toxiques (Avec Ch. Richet et H. Cardot)(Journ. Physiol. et Patol. Gén. XVIII, 466-479, 1921).
- 9.- Action des acides sur la marche de la fermentation lactique (avec H. Cardot) Soc. de Biologie, LXXVI, 583, 1922.)
- 10.- Etude sur la fermentation lactique, Le souvenir chez les microbes. (Avec Ch. Richet et H. Cardot)(Académie des Sc. CXXIV, 542-545, 1922).

LEBROS CHRONOLOGIQUE

DES TRAVAUX

- 1.- Anaphylaxie passive du lapin (Thèse de doctorat en Médecine, Lausanne, (1915).
2. - Etude expérimentale de la décomposition de l'amidon en présence de salive calcinée (Soc. de Biologie, LXXXIII; 1583, 1920.)
- 3.- De quelques facteurs qui conditionnent l'intoxication des poissons par certains sels minéraux (Soc. de Biologie, LXXXIII 357, 1921.)
- 4.- Les phénomènes d'anaphylaxie chez les microbes (avec CH. RICHEL & H. CARDOT) (Académie des Sc, CLXXII, 512, 1921).
- 5.- Les alternances entre l'accoutumance et l'anaphylaxie: Etudes sur le ferment lactique. (avec Ch. Richet et H. Cardot) (Académie Sc. CLXXII, 1554, 1921).
- 6.- Contrariété et excitabilité du flagelle de l'escargot (avec H. Cardot) Soc. de Biologie, LXXXV, 170, 1921).
- 7.- L'accoutumance du ferment lactique aux poisons. Spécificité, simultanéité et alternance. (Avec Ch; Richet et H. Cardot) Académie Sc. CXXXIV, 345, 1922.)
8. - Accoutumance et sélection du ferment lactique dans les milieux toxiques (Avec Ch. Richet et H. Cardot) (Journ. Physiol. et Patol. Gén. XVIII, 466-473, 1921).
- 9.- Action des acides sur la marche de la fermentation lactique (avec H. Cardot) Soc. de Biologie, LXXXVI, 583, 1922.).
- 10.- Etude sur la fermentation lactique. Le souvenir chez les microbes. (Avec Ch. Richet et H. Cardot) (Académie des Sc. CLXXIV, 842-845, 1922).

- I. - Anaphylaxie passive de lapin (Thèse de doctorat en médecine, Lausanne, 1915).
- II. - Étude expérimentale de la décomposition de l'amidon en présence de salive humaine (Soc. de Biologie, LXXXIII, 1928, 1929).
- III. - De quelques facteurs qui conditionnent l'intoxication des poissons par certains sels minéraux (Soc. de Biologie, LXXXIII, 1928, 1929).
- IV. - Les phénomènes d'anaphylaxie chez les microbes (avec Ch. Richet & H. Garbot) (Académie des Sc., CLXXII, 1921, 1922).
- V. - Les réactions entre l'acétonamine et l'anaphylaxie: Études sur le ferment lactique. (avec Ch. Richet et H. Garbot) (Académie des Sc., CLXXII, 1922, 1923).
- VI. - Contrôle de l'acidité et de l'excitabilité du flagelle de l'encéphalococcus (avec H. Garbot) (Soc. de Biologie, LXXXV, 1921, 1922).
- VII. - L'acétonamine du ferment lactique aux poissons. Spécialité, maintenu et altéré. (avec Ch. Richet et H. Garbot) (Académie des Sc., CLXXIV, 1922, 1923).
- VIII. - Acétonamine et sélectivité du ferment lactique dans les milieux toxiques (avec Ch. Richet et H. Garbot) (Soc. de Biologie, LXXXV, 1921, 1922).
- IX. - Action des acides sur la marche de la fermentation lactique (avec H. Garbot) (Soc. de Biologie, LXXXVI, 1922, 1923).
- X. - Étude sur la fermentation lactique, le sorbitol chez les microbes. (avec Ch. Richet et H. Garbot) (Académie des Sc., CLXXIV, 1922, 1923).

- II.- Influence de l'acidité initiale et de la concentration du milieu sur la marche de la fermentation lactique (avec H. Cardot) (Soc. de Biologie, LXXXVI, II27, 1922).
- I2. - Action de la température sur le coeur et les sinus contractiles embryonnaires des Gastéropodes Pulmonés (avec H. Cardot) (Soc. de Biologie, LXXXIX, 788, 1923).
- I3. - De la simultanéité de deux effets toxiques contradictoires (accoutumance et anaphylaxie sur la même cellule (avec Ch. Richet et H. Cardot) (Académie des Sc. CLXXVIII, 535, 1924).
- I4. - Développement des Limaces et les Limnées à différentes températures (avec H. Cardot) (Soc. de Biologie, XVI, 260, 1924)
- I5. - Variations biologiques d'un organisme monocellulaire: accoutumance et anaphylaxie chez le Bacille lactique (Annales des Sciences nat. Botanique, 10e série, VI, 73-168, 1924).
(Thèse Doctorat Faculté des Sc. Paris, 10 Juin 1924).
- I6. - Même titre (La Médecine) (1924, 948-951).
- I7. - Influence des refroidissements brefs et répétés sur la croissance des embryons de Mollusques (avec H. Cardot) (Soc. de Biologie, XCI, 1017, 1924).
- I8. - L'hérédité des caractères acquis constatée par le déplacement de l'optimum thermique (avec Ch. Richet et H. Cardot) (Acad. Sciences, CLXXX, 93-99, 1925).
- I9. - La fixation héréditaire des caractères acquis constatée par la stabilité de l'optimum thermique déplacé (C. R. Ac. Sc. CLXXX, p. 1997, 1925). (avec Ch. Richet et H. Cardot).
20. - Les effets de l'intoxication du Bacille lactique par le Chlorure de Potassium à différentes températures (C.R. Ac. Sc. CLXXXI, 1042, 1926).

- 11. - Influence de l'acidité initiale et de la concentration de milieu sur la marche de la fermentation lactique (avec H. Gardot) (Soc. de Biologie, LXXXVI, LXXXVII, LXXXVIII, LXXXIX, 1932).
- 12. - Action de la température sur le cœur et les sinus contractiles des embryonnaires des Gastéropodes pulmonés (avec H. Gardot) (Soc. de Biologie, LXXXIX, 1932).
- 13. - De la similitude de deux effets toxiques contradictoires (accoutumance et anaphylaxie sur la même cellule) (avec Ch. Richez et H. Gardot) (Archives des Sc. Chimiques, 1934).
- 14. - Développement des lames et des lamelles à différentes températures (avec H. Gardot) (Soc. de Biologie, XVI, 1934).
- 15. - Variations biologiques d'un organisme monocellulaire: accoutumance et anaphylaxie chez la Bacille lactique (Annales des Sciences Nat. Botanique, 10e série, VI, 1936, 1937).
- 16. - (Thèse Doctorat Faculté des Sc. Paris, 10 Juin 1934).
- 17. - Influence des refroidissements brifs et répétés sur la croissance des embryons de mollusques (avec H. Gardot) (Soc. de Biologie, LXXI, LXXII, 1934).
- 18. - L'hérédité des caractères acquis constatée par le déplacement de l'optimum thermique (avec Ch. Richez et H. Gardot) (Arch. Sciences, CXXX, 93-99, 1933).
- 19. - La fixation héréditaire des caractères acquis constatée par la stabilité de l'optimum thermique déplacé (G. R. Ac. Sc. CXXX, p. 1937, 1935) (avec Ch. Richez et H. Gardot).
- 20. - Les effets de l'intoxication de Bacille lactique par la Chloroforme (avec H. Gardot) (Soc. de Biologie, LXXXVI, LXXXVII, LXXXVIII, LXXXIX, 1932).

- 21.- Les phénomènes de sensibilisation chez les microbes (Arch. Intern. Physiol. XXVI, 147-154, 1926).
- 22.- Modifications du Bacille lactique sous l'influence du milieu (Arch. Intern. Physiol. XXVI, 155-168, 1926).(avec H. Cardot).
- 23.- Facteurs déterminant l'accoutumance ou la sensibilisation du bacille lactique. Action de la température (J. Physiol. et Path. Gén. T. XXIV, N.4,p. 741-746, 1926).
- 24.- La destruction des matériaux de constructions, envisagée du point de vue biologique (Revue Mensuelle des Entrepreneurs de maçonnerie, 1925, 1926, pp. 57).
- 25.- L'influence de certains facteurs sur l'intoxication des poissons (La Médecine, 1926,pp. 932-935).
- 26.- Sur la possibilité de déplacer l'optimum thermique d'un ferment figuré (C.R. Soc. Biol. XVC,p. 962-,1926) (avec H. Cardot).
- 27.- La semi-perméabilité en biologie, Conférence Édition Chahine 11 Mai 1926.
- 28.- Quelques observations sur la Biologie des Diatomées (C.R. Soc. Biol. XCVII;p. 689, 1927).
- 29.- Etude sur l'hérédité cellulaire. Traité de Physiologie H. Roger et L. Binet (sous presse).
- 30.- La morphine, révélateur de l'intoxication strychnique chez le poisson (C.R. Soc. Biol. T. XCVII,p. 1228, 1927).
- 31.- L'action combinée de la morphine et de la strychnine sur le système nerveux du poisson.(Bull. des Sc. Pharm. T. XXXV, p. 15, 1928).

- 21. - Les phénomènes de sensibilisation chez les microbes (Arch. Intern. Physiol. XXVI, 147-154, 1928).
- 22. - Modifications de Bacille lactique sous l'influence de mi- lieu (Arch. Intern. Physiol. XXVI, 155-158, 1928) (avec M. Carbot).
- 23. - Facteurs déterminant l'accoutumance ou la sensibilisation de bacille lactique. Action de la température (J. Physiol. et Path. Gén. T. XXIV, N. 4, p. 741-746, 1928).
- 24. - La destruction des matériaux de construction, envisagée du point de vue biologique (Revue mensuelle des Entrepre- neurs de médecine, 1928, pp. 57).
- 25. - L'influence de certains facteurs sur l'intoxication des pois- sons (La Médecine, 1928, pp. 322-323).
- 26. - Sur la possibilité de évaluer l'optimum thermique d'un Tex- ment fibre (C.R. Soc. Biol. XVI, p. 922-1926) (avec M. Car- bot).
- 27. - La semi-perméabilité en biologie. Conférence Éditions Chéris- si mai 1926.
- 28. - Quelques observations sur la biologie des poissons (C.R. Soc. Biol. XVII, p. 682, 1927).
- 29. - Étude sur l'hérédité cellulaire. Traité de Physiologie B. Pa- ger et L. Binet (sous presse).
- 30. - La morphine, révélateur de l'intoxication strychninée chez le poisson (C.R. Soc. Biol. T. XXVII, p. 1228, 1927).
- 31. - L'action combinée de la morphine et de la strychnine sur le système nerveux du poisson (Ann. des Sc. Nat. T. XXXV, p.

- 32.- Contributions à l'étude du système nerveux du poisson. Action de la Picrotoxine. (Journ. de Physiol. et Pathol. T. XXVI; p. 624, Décembre 1928) (avec L. Binet).
- 33.- Disparition de la carapace siliceuse chez les Diatomées (C.R. Soc. de Biol. T. XCVIII, p. 1510; Mai 1928) (avec M. Lefèvre).
- 34.- De l'adaptation des animaux marins à la mise à sec. (C.R. Ac. Sc. p. 862, 12 Novembre 1928) (avec Ch. Richet et H. Cardot).
- 35.- Variations expérimentales chez les Diatomées. Perte de la carapace. (Assoc. des Physiol. C.R. Ile Réunion, 10 Avril 1929, p. 20).
- 36.- Contributions à l'étude du rôle de la silice chez les êtres vivants. Observations sur la biologie des Diatomées. (Journ. de Physiol. et Pathol. T. XXVII, p. 241, Juin 1929) (avec M. Lefèvre).