

Aus diesen Angaben geht deutlich hervor, daß Suspensionen lyophilisierter Stroma, mit Vibromixer nachbehandelt, sehr stabil sind. Die Lyophilisierung erlaubt außerdem eine unbegrenzte Haltbarkeit sowie die Möglichkeit, unmittelbar eine Suspension innerhalb kürzester Zeit herzustellen. Somit bietet die Sensito-Hämagglutination keine größeren Schwierigkeiten als eine gewöhnliche Agglutination.

Zusammenfassung

Die Sensito-Hämagglutination erlaubt eine frühzeitige Diagnose der atypischen Geflügelpest. Statt einer Suspension sensibilisierter Erythrozyten, empfehlen die Verfasser als Antigen eine durch Vibromischer stabilisierte Suspension von lyophilisiertem und sensibilisiertem Stroma.

Summary

Early diagnosis of Newcastle disease may be obtained by means of sensito-hemagglutination. As antigen the authors recommend, in stead of a suspension of sensitized erythrocytes, a by vibromixer stabilized suspension of lyophilized and sensitized stroma's.

Résumé

Le diagnostic précoce de la pseudo- peste aviaire peut se faire au moyen de la sensito-hémagglutination. Les auteurs recommandent, au lieu d'une suspension d'érythrocytes sensibilisés, une suspension de stromas lyophilisés et sensibilisés, stabilisée au moyen d'un vibromoteur.

Riassunto

La sensito-emagglutinazione permette la diagnosi precoce della peste aviaria atipica. In luogo di una sospensione di globuli rossi sensibilizzati gli autori usano come antigene una sospensione di stroma liofilizzato e sensibilizzato, che viene stabilizzata per mezzo di un vibro-aggitatore.

Literatur: Bang, F., und Libert, R.: Bull. John Hopkins Hosp. 85 : 410 (1949). — Beller, K.: Proc. XVII Int. Vet. Congr. Stockholm 1953, Part I, Vol. 1, S. 243. — Brandt, C.: J. Amer. Vet. Med. Ass. 139 (1950). — Florant, A., und Schyns, P.: Proc. Xth World's Poultry Congr. Paris 1951, Vol. 3, S. 31. — Geurden, L.: Rev. Belg. Path. et Méd. 21 : 167 (1950). — Geurden, L., und Devos, A.: J. Microbiol. and Serol. A. v. Leeuwenhoek 28 : 214 (1952). — Geurden, L., Devos, A., und Mortelmans, J.: Vl. Dierg. Tijdschr. (Gem) 21 : 167 (1951). — Kunst, H.: Schr. dergeneesk. (Utrecht) 19 : 403 (1949). — Woernle, H., und Stigman, O. V.: Dtsch. tierärztl. Wschr. 59 : 373 (1952). — Dieselben: Proc. Xth World's Poultry Congr. Edinburgh, 1954, S. 237.

Aus dem Institut für Pathophysiologie der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Sarajevo

Nachweis von Acetylcholin in der Stutenmilch und dessen Einfluß auf die Darmmotilität

Von

S. Begović und E. Maglajić

Mit 3 Abbildungen

Nach bisherigen Literaturangaben ist uns nicht bekannt, daß das Vorkommen von Acetylcholin (Ach.) in der Stutenmilch beschrieben worden wäre. Begović und Maglajić gelang es 1954, das Vorkommen von

Ach. in frischer und trockener Kuhmilch nachzuweisen. In 1 cm³ Frischmilch fanden sie 0,1 γ und in 1 g Trockennmilch 1 γ Ach., obschon man auf Grund früherer Arbeiten von Kell und Krieter (1934) der Meinung war,

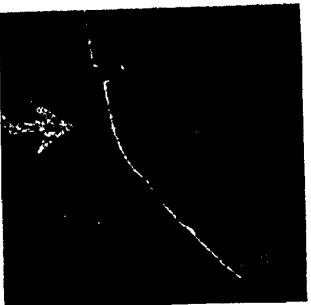


Abb. 1. Eserinisieretes Blutegelpräparat, 1% Stutenmilch enthaltende Ringlösung.

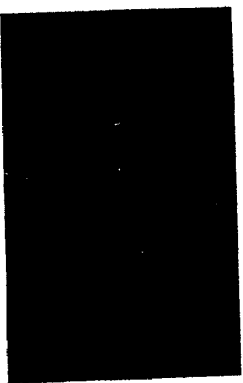


Abb. 2. Eserinisieretes Blutegelpräparat, Ach. 10⁻⁹ in Ringlösung.

daß Ach. in der Milch nicht vorkomme. Diese Autoren gelangten deshalb zu einem negativen Ergebnis, weil sie Kuhmilch nach achttägigem Sauerwerden auf Ach. hin untersuchten, denn sie erwarteten die Ach.-Synthese zur Zeit der Gärung. Da sich indessen die größten Ach.-Mengen in der frischen Milch befinden und da während des Abstellens der Milch keine Synthese, sondern ein Abbau erfolgt, wird es verständlich, daß sie nach acht Tagen lediglich Cholin nachweisen konnten. Kell und Krieter fanden auch beim Histamin, obschon Asdruball fand, daß in 1 cm³ Kuhmilch 0,07 γ Histamin vorkommen. Gaadum, Guggenheim und Minz erwähnen, obwohl sie den Ach.-Gehalt in verschiedenen Organen und Körperflüssigkeiten anführen, nirgends den Befund von Ach., weder in der Frauenmilch, noch in der Milch der Haustiere; allein Guggenheim führt an, daß Müller (1925) Cholin in der Kuhmilch gefunden habe.



Abb. 3. Isolieretes Froscherz. 1 = 10% Stutenmilch enthaltende Ringlösung; 2 = Ach. 10⁻⁷ in Ringlösung.

Zu Beginn der Untersuchungen auf Ach. in der Milch wurde hauptsächlich nur mit Kuhmilch gearbeitet, unter der Voraussetzung, daß sich Ach. in der Milch anderer Tiere und in der der Frauen nicht befände, weil ja die Aktivität der Serum-Cholinesterase bei Rindern praktisch gleich Null ist, bei anderen Tieren hingegen groß, so daß man auch eine starke Cholinesterase-Aktivität in der Milch dieser Tiere erwarten konnte. Mitrovic fand jedoch, daß die Milch der Kuh, der Stute, des Mutterschweins und der Frau, wenn man sie Ach.-Lösungen mit bekannter Konzentration hinzusetzt,

Ach. auch nach 120 Minuten langem Stehenlassen nicht zerstört, was praktisch beweist, daß in der Milch der Frau und der angeführten Tiere Cholinesterase nicht vorkommt. Es war nachzuprüfen, ob und in welchen Konzentrationen sich Ach. in der Stutenmilch befindet.

Zum Nachweis von Ach. bedienten wir uns der klassischen Methode von Minz, mit dem denervierten Rückenmuskelpräparat des Blutegeiß (Hirudo medicinalis). Nach Eintrauchen des Präparates in eine Lösung des Ferris in Ringer-Lösung mit Konzentration 1 : 100.000, fügten wir nach 30 Minuten eine 1%ige Verdünnung von Stutenmilch in Ringerlösung hinzu und registrierten die Stärke der Kontraktion des Präparates. Dann verabreichten wir Ach.-Lösung in bekannter Konzentration und verglichen die Größe der Kurve, die wir auf dem Kymographen erhielten (Abb. 1 und 2). Der gleiche Effekt, hervorgerufen am Präparat mit einer Ach.-Konzentration von 10^{-8} und 1%iger Stutenmilchverdünnung beweist, daß sich in 1 cm^3 Stutenmilch 1γ Ach. befindet.

Zum Zwecke möglichst genauer quantitativer Bestimmung bedienten wir uns der Ach.-Extraktion aus der Milch nach der Engelhart-Methode, unter Anwendung von Salzsäure-Alkohol als extrahierendes Mittel und lösten dann den trockenen Extrakt in soviel Kubikzentimetern Ringerlösung, als wir Milch zum Extrahieren genommen hatten und bestimmten am isolierten Froeschlerzen, präpariert nach der Straubchen Methode, die Stärke des negativen inotropen Effekts, wobei wir gleichzeitig den ähnlich hervorgerufenen Effekt mit bekannten Konzentrationen von Ach. zum Vergleich heranzogen (Abb. 3). Wie aus Abbildung 3 ersichtlich wird, hat die Konzentration von Ach. 10^{-7} den gleichen Effekt auf die Inhibierung des Herzens wie der zehnmal gemilderte Extrakt der Milch, was dafür spricht, daß sich in der Stutenmilch 1γ Ach. in 1 cm^3 befindet.

Bisherige Arbeiten über den Ach.-Gehalt der Milch von Schweinen und Hunden weisen auf beträchtliche Ach.-Mengen bei diesen hin. Huković und Hadžić haben nachgewiesen, daß sich Ach. auch in der Milch der Frau befindet.

Da Milch die nahezu ausschließliche Nahrung während der Stillperiode ist, so werden auf Grund der Milchernährung beträchtliche Ach.-Konzentrationen verabfolgt. So wird durch Stutenmilch Ach. in einer Konzentration von 10^{-6} verabreicht, und es ist bekannt, daß sich derartig hohe Konzentrationen im Organismus niemals am Wirkungsort von Ach. (an der Zelle) befinden, sondern Konzentrationen, die um das 1000- bis 10.000fache geringer sind. Demnach müßte das verabfolgte Ach. größtenteils während der Verdauung abgebaut werden, was auch tatsächlich geschieht.

Der Speichel des Menschen und des Hundes, nach Block und Neehles aber wahrscheinlich auch derjenige des Pferdes, zerstören Ach. nicht. Wir haben hingegen gefunden, daß Rinderspeichel Ach. in einer Konzentration von 10^{-7} nicht einmal während 15 Stunden zerstört. Demnach ist Ach. beim Durchgang der Milch durch den Mund der Wirksamkeit der Cholinesterase nicht ausgesetzt und gelangt unangebaut in den Magen. In welchem Maße der Abbau von Ach. im Magen vor sich geht, ob Ach. überhaupt abgebaut wird, darüber stehen die bisherigen Angaben aus der Literatur in Widerspruch. Guggenheim führt an, daß der Magensaft des Menschen und des Hundes geringe Ach.-Mengen enthalte und in diesen auch

nicht abgebaut werde. Andererseits behauptet Glick, daß sich in der Magenschleimhaut des Schweines eine sehr aktive Cholinesterase befände, während deren Aktivität in der Muskelschicht des Magens viel geringer sei. Demnach ist die Aktivität der Cholinesterase auch in der Magenschleimhaut nicht überall gleich stark. Am stärksten ist sie in der Pylorusgegend, während sie in der Fundus- oder in der Cardiagegend schwächer ist. Der größte Teil des Ach. dürfte in den vorderen Partien des Dünndarms hydrolysiert werden, und zwar infolge des alkalischen Milieus, in dem sich die Ach.-Stabilität beträchtlich verringert und die Wirksamkeit der Darm- und Pankreas-Cholinesterase beschleunigt. Was den Einfluß des Ach. auf die Magensaftsekretion anbelangt, muß man bedenken, daß der sekretorische Nerv für die Drüsen der Magenschleimhaut der N. vagus ist, und daß sich im Augenblick seiner elektrischen Reizung die Magensaftsekretion verstärkt, während gleichzeitig an seinen Enden Ach. gebildet wird. Das weist darauf hin, daß in diesem Falle die verstärkte Sekretion die Folge der Ach.-Wirkung auf die sekretorischen Drüsen wäre. Gebhardt und Klein haben gefunden, daß Ach. die Ausscheidung von Wasser und Säure im menschlichen Magen erhöht, jedoch war der Ausscheidungseffekt schwächer als derjenige, der durch Verabreichung von Histamin hervorgerufen wird. Ach. beeinflusst auch die Sekretion der Milchdrüse. Peters und Mitarbeiter haben, indem sie eine Ach.-Infusion durch die Blutgefäße der isolierten Milchdrüse durchführten, gezeigt, daß während der Infundierung die Milchsekretion partial gesteigert wird.

Das Vorkommen beträchtlicher Mengen von Ach. in der Milch kann man nicht als überflüssig oder bedeutungslos ansehen, denn dieses Vorwissen dient der Erhaltung der normalen Motilität des Magens und der Därme der Säugenden und stellt obenstehenden den Cholinesterase dar. Unser gelang es, dies experimentell nachzuweisen, indem wir die Ursachen für die purgative Wirkung getrockneter Kuhmilch beim Hunde nachprüften. Wir fanden, daß 1γ Ach. in 1 g der Substanz enthalten war, d. h. eine zehnmal größere Menge als in frischer Milch. Brachten wir eine 10%ige Lösung der getrockneten Milch unmittelbar in den isolierten Abschnitt des Dünndarms, präpariert nach der Methode Straub-Trendl unter Erhaltung der Nerven und Blutgefäße, dann bekamen wir eine bedeutende Verstärkung der peristaltischen Bewegungen. Ebenso erhielten wir eine ganz ausgesprochene Verstärkung der Peristaltik, wenn wir Ach.-Lösung in Konzentrierung 10^{-6} verabreichten, d. h. in jener Konzentration, wie wir sie finden in der Milch der Stute, der Frau und des Schweines, was augenscheinlich dafür spricht, daß Ach. im Augenblick nicht vollständig im Lumen des Darmes abgebaut, sondern teilweise resorbiert wird und die Peristaltik verstärkt. In Einzelfällen wurde kurzanhaltender Krampf des ganzen Körpers beobachtet, obschon der Hund mit Chloralose narkotisiert war.

Kahlon und Haag haben beim Erforschen der Ach.-Wirksamkeit auf den isolierten Darm des Meerschweinchens die Beobachtung gemacht, daß, wenn sie die Resorptionsrichtung von Mukosa auf Serosa und von Serosa auf Mukosa einstellten, indem sie die Ach.-Lösung durch das Darmlumen führten und hernach den äußeren Teil des Darmes bespülten, der Darm bedeutend empfindlicher auf niedrigere Reize war, wenn sich die Resorp-

tion von der Mukosa zur Serosa bewegte, statt umgekehrt von der Serosa zur Mukosa. Alles spricht dafür, daß der Darm für Verabreichung von Ach. sehr empfindlich ist und daß sehr geringe Konzentrationen für die Erhaltung der normalen Motilität genügen.

Die Tatsache, daß in der Stutemilch eine zehnfach größere Ach.-Menge vorkommt als in der Kuhmilch, ließe sich nur schwer erklären, berücksichtigt man nicht die Aktivität ihrer Serum-Cholinesterase und der Cholinesterasen in extrazellulären Räumen. Der Mangel an Aktivität der Serum-Cholinesterase beim Rind gegenüber Ach. macht die Rinder überaus empfindlich für Ach.-Zufuhr von außen, während Pferde, im Besitz einer sehr aktiven Cholinesterase, der toxischen Wirkung von Ach. weniger ausgesetzt sind. Davon rührt auch der im Vergleich zu Rindern etwas größere Ach.-Gehalt in den Organen, besonders in der Milz des Pferdes her, aus der man auch Ach. gewann, solange die synthetische Herstellung nicht entdeckt war. Nimmt man weiterhin an, daß das Pferd, analog zur starken Aktivität der Cholinesterase im Serum, viel leicht auch aktive Cholinesterase in der Magenschleimhaut besitzt, dann wird beim Pferd die Zufuhr größerer Ach.-Mengen durch die Milch auf peroralen Wege nicht so effektiv wie beim Rind sein; dies gilt namentlich, wenn man Ach. in den gleichen Konzentrationen, wie sie in der Rindermilch vorkommen, zuführt. Die Konzentrierung müßte viel stärker sein, was sie ja in der Tat auch ist.

Zusammenfassung

Unter Verwendung biologischer Methoden, und zwar des denervierten Blutegelpräparates und des isolierten Froschherzens, wurde gefunden, daß 1 cm³ frischer Stutemilch 1 γ Acetylcholin enthält.

Durch Einführung von Acetylcholinlösungen von jenen Konzentrationen, die in der Milch vorkommen, in den Dünndarm des in situ nach der Straub-Trendelenburg-Methode präparierten Hundes, wird bei diesem sehr starke Peristaltik hervorgerufen.

Summary

Using the enervated leech preparation and the isolated frog heart, the authors stated that 1 cc of fresh mare milk contains 1 γ acetylcholine. Similarly dosed acetylcholine solutions, when injected into the small intestine of a dog prepared in situ according to the method of Straub and Trendler, produce marked peristalsis.

Résumé

A l'aide de la préparation de sangsue énervée et du cœur de grenouille isolé, les auteurs ont constaté qu'1 cc de lait de jument frais contient 1 γ d'acétylcholine. Quand des solutions d'acétylcholine à la même concentration sont introduites dans l'intestin grêle d'un chien préparé in situ d'après la méthode de Straub et Trendler, elles y déclenchent des mouvements péristaltiques exagérés.

Riassunto

Usando la preparazione di sanguisuga enervata ed il cuore di rana isolato, gli autori hanno constatato che 1 γ di acetilcolina è presente in 1 cc di latte di cavalla nelli intestino tenue di un cane preparato in situ secondo il metodo di Straub e Trendler, si ottiene una peristalsi esagerata.

Literatur: Asdrubali, M.: Zooproflassi 5: 385 (1950). — Begović, S., und Maglajić, E.: Arch. exper. Path. Pharmak., Leipzig, im Druck (1954). — Block,

und Necheles: zit. nach Guggenheim. — Engelhart: zit. nach Gaddum. — Gaddum, J.: Gefäßweiternde Stoffe des Gewebes, Georg Thieme-Verlag, Leipzig 1956. — Gebhardt und Klein: zit. nach Gaddum. — Glick, C.: zit. nach Guggenheim. — Guggenheim, M.: Die biogenen Amine, Basel-Verlag von S. Karger, New York 1940. — Huković, S., und Hadžić: im Druck. — Kahlon, G.: Arch. exper. Path. Pharmak., Leipzig 167: 84 (1932). — Keil, W., und Kritzer, H.: Arch. exper. Path. Pharmak., Leipzig 175: 730 (1934). — Minz, B.: La trans-mission chimique de l'influx nerveux. Editions médicales, Flammarion, Paris 1947. — Mitrović, D.: im Druck. — Peters, G., Sierné, G., und Silver, M.: Arch. Pharmacodyn. 88, Nr. 4 (1952). — Straub, W., und Trendler, E.: Arch. exper. Path. Pharmak., Leipzig 185: 1 (1937).

Aus der Lehrkanzel für Geburtshilfe und Gynäkologie der Haustiere und Geburtshilflichen Klinik der Tierärztlichen Hochschule in Wien (Vorstand: Prof. Dr. F. Benesch)

Die Ovariotomie und Hysterektomie beim Hund*

Von
F. Benesch

Die Ovariotomie beim Hund an der Wiener Hochschule wird seit Jahren immer mit der totalen Entfernung des Uterus vorgenommen, weil vereinzelt nach nur teilweise Resektion der Uterushörner das Auftreten einer „Stumpfyometra“ beobachtet wurde. Unbedingt geboten ist die Hysterektomie (mit oder ohne Enttörung der Ovarien) bis in den Scheidenteil der Cervix bei der chronischen Endometritis (Pyometra).

Es wird bei jungen Hündinnen stets in Allgemeinnarkose mit Morphinum-Atropin oder Eukodal-Atropin-Basis-Narkose und zusätzlicher Ätherinhalation operiert. Für die Ätherinhalation gelangt ein eigenes Gebälge zur Verwendung, mit dem der in einem Warmwasserbad verdampfende Äther in den trichterförmigen Narkosekorb eingepumpt wird. Die Ovariotomie und Hysterektomie nehmen wir auch im Vor- oder Nachbrunststadium (so wie es der Film zeigt), nicht aber während der Hochbrunst vor (wegen der starken Durchblutung des Uterus), und zwar stets von der Linea alba aus, weil von hier aus die Ovarien und die Cervix uteri zur Unterbindung mit je einer Seidenligatur besser erreichbar sind als von der Flanke. Die Hysterektomie mit Ovariotomie bei chronisch-eitriger Endometritis alter Hündinnen, insbesondere wenn Kreislauf- oder Atmungsstörungen vorliegen, wird häufig unter lokaler Infiltrationsanästhesie mit $\frac{1}{4}$ - bis $\frac{1}{2}\%$ iger Novocain- oder Tilocain-Suprareninlösung vorgenommen. Nur bei sehr fetten und unruhigen Tieren machen wir auch von der Ätherinhalation, kombiniert mit einer vorherigen Atropin-Injektion, Gebrauch.

Zum Verschuß der Bauchwunde in der Linea alba bevorzugten wir die Knopfnah in drei Etagen, und zwar abwechselnd mit dünner Seide und dünnem Catgut vorerst das Bauchfell mit dem Musculus rectus jederseits, dann die Fascia flava abdominis mit stärkerem Catgut und stärkerer Seide und schließlich die Hautnah mit der gleichen Seide unter Kammbildung. Besonderen Wert legen wir auf die per-primam-Heilung der Laparotomie-wunde, die in der Regel durch folgende Maßnahmen erzielt wird: Mittfassen

* Lehrfilm, vorgeführt beim Internationalen Fortbildungskurs für Tierärzte an der Tierärztlichen Hochschule in Wien, im September 1954.