Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 5 (1948)
Heft: 3

Artikel: Miscellanea : Vereinfachte Reinzüchtung der Trichomonas vaginalis
Autor: Jirovec, Otto / Peter, Rudolf
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-310168

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Vereinfachte Reinzüchtung der Trichomonas vaginalis.

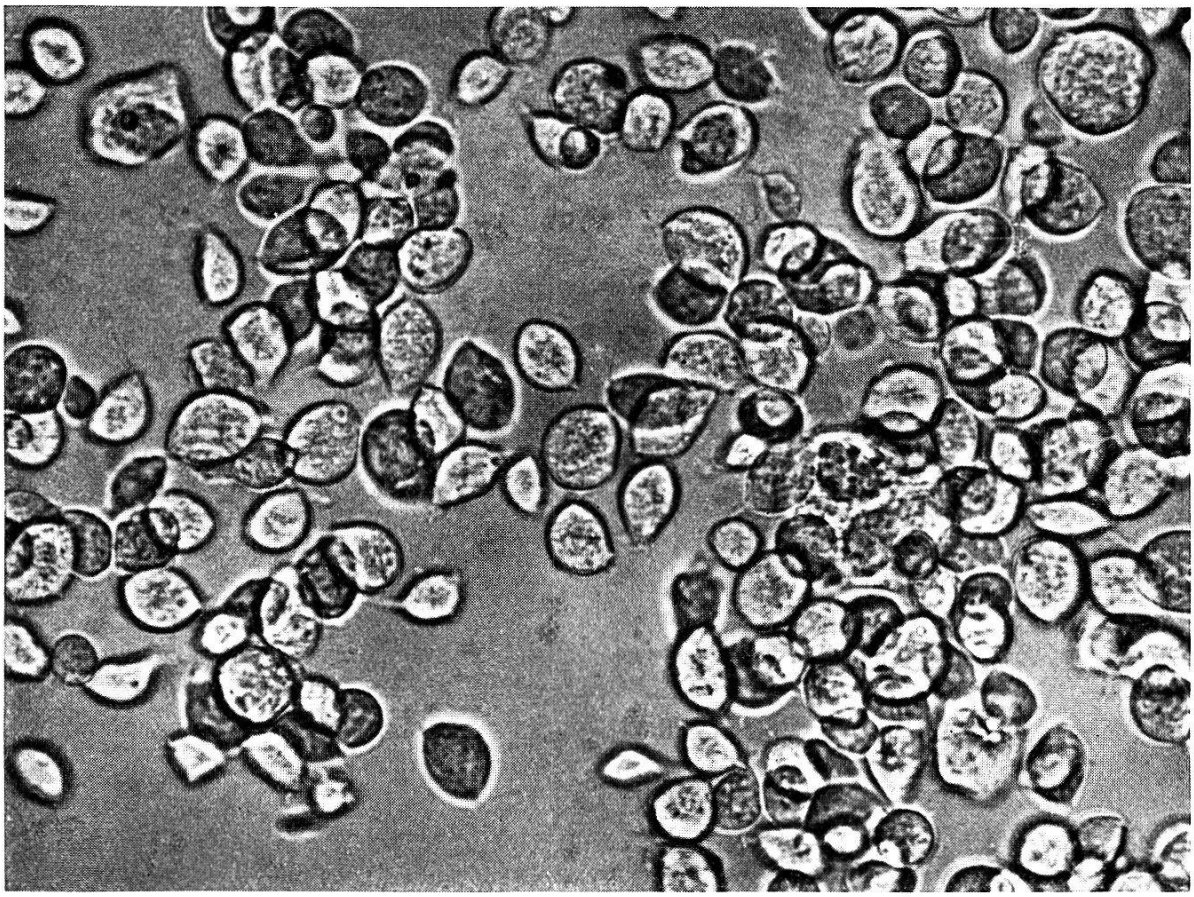
Von OTTO JÍROVEC und RUDOLF PETER,
Abt. für Parasitologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät und Abt. für Frauenkrankheiten und Kindergynäkologie der Karls-Universität in Praha, Tschechoslowakei.

(Eingegangen im März 1948.)

Kulturen von *Trichomonas vaginalis* zusammen mit Bakterien wurden zum erstenmal von *Lynch* 1917 erhalten und seither von verschiedenen Forschern an verschieden modifizierten Nährböden weiterentwickelt. Alle diese Kulturen hatten aber denselben Mangel: infolge der Anwesenheit und Ueberwucherung verschiedener Bakterien mußten sie schon nach 2—5 Tagen überimpft werden, wuchsen sehr unregelmäßig, manchmal gut, manchmal starben sie aber schon nach 2—3 Passagen aus, und mit ihrer Hilfe gelang der Nachweis von spärlichen Flagellaten nur selten. Bis zu dem Jahre 1940 verliefen zahlreiche Versuche, eine Reinkultur der Flagellaten zu erhalten, erfolglos. Zusatz von verschiedenen bakteriziden oder bakteriostatischen Mitteln (Trypaflavin, Malachitgrün, Brillantgrün, Sulphonamide u. a.) führte auch in unseren eigenen Versuchen zu keinem Ergebnis, und ebensowenig gelang anderen die Reinkultur durch Waschungen beim Zentrifugieren oder durch sukzessive Übertragung in Tropfen von steriler Lösung, durch Wanderungen dieser Trichomonaden in gebogenen Kapillaren usw.

Die erste Reinkultur gelang in Amerika im Jahre 1940, als *Trussell* einen sehr günstigen Nährboden benutzte (Plazenta-Extrakt, Maltose, Leber-Extrakt und Locke-Lösung) und bei rascher Überimpfung den richtigen Zeitpunkt erfaßte, in dem die Bakterien infolge des Sauerwerdens des Nährbodens bereits abgetötet, die Trichomonaden aber noch am Leben geblieben waren. Sein Stamm wurde Gegenstand zahlreicher Untersuchungen über die biochemischen Eigenschaften u. dgl. Im Jahre 1944 erhielten *Adler* und *Pulvertaft* drei reine Tr.-Stämme am Nährboden (Locke-Lösung, Ziege-Serum, Septamid, Reisstärke) mit 90 Einheiten Penicillin in 1 ccm. Im gleichen Jahre erhielten unabhängig davon *Johnson, Trussell* und *Jahn* mehrere reine Tr.-Stämme an einem Nährboden mit 500—1000 Einheiten Penicillin (Pepton, Maltose, Leber-Extrakt, Cystein, Ringer-Lösung). *Mahmoud* (1944), *Morgan* (1946), *Williams* und *Plastridge* (1946) benutzten die gleiche Methode zur Gewinnung von Reinkulturen der *Trichomonas foetus*. *Cole* stellte dann später fest, daß hohe Dosen von Penicillin — 1000 und 2500 Einheiten in 1 ccm — das Wachstum der Trichomonaden in Reinkulturen deutlich hemmen. Diese Wirkung scheint nach *Cole* aber nicht direkt vom Penicillin, sondern von einem akzessorischen Stoffe herzurühren. *Quisno* und *Foter* 1945 haben statt Penicillin mit gutem Erfolg Streptomycin benutzt.

Als wir über genügende Mengen von Penicillin und Streptomycin verfügten, versuchten wir auch, Reinkulturen von *Tr. vaginalis* auf dem von *Johnson* vorgeschriebenen Nährboden zu erhalten. Wir konnten bald die amerikanischen Arbeiten vollauf bestätigen, doch unter dem Vorbehalt, daß sich im Vaginalsekret keine gegen Penicillin oder Streptomycin resistenten Bakterien vorfinden. Aus diesem Grunde gelingt es nicht in jedem Falle, eine Reinkultur der Tr. zu erhalten. Am günstigsten sind solche Fälle mit noch nicht



Trichomonas vaginalis in Reinkultur. Serumbouillon mit 300 E. Penicillin. (500×. Photo Dr. O. Havlík.)

voll entwickelter Bakterienflora, also Beginn der Infektion (V/A nach unserer Klassifikation *Jírovec-Peter-Málek*). Falls aber *Escherichia coli, Proteus vulgaris* und andere Darmbakterien anwesend sind, dann wird die Reinzüchtung fast aussichtslos. Der Original-Nährboden nach *Johnson* ist aber ziemlich kompliziert und enthält Serum und das manchmal schwer zugängliche Cystein. Wir versuchten deshalb, den Nährboden zu vereinfachen und so insbesondere für diagnostische Zwecke gangbar zu machen. Nach Überprüfen verschiedener Kombinationen kamen wir zu dem einfachsten Nährboden: Fleischbouillon mit 0,1% Maltose und 10% sterilem Pferde- oder Menschenblutserum, pH 6,2—6,4, mit Zusatz von 300—500 Einheiten von Penicillin oder Streptomycin pro 1 ccm. Als zweiten Nährboden benutzten wir eine Modifikation des *Johnson*'s Medium: 30 g Bacto-Agar, 1,5 g Maltose, 900 ccm Ringer-Lösung (0,6% NaCl, 0,01% $NaHCO_2$, 0,01%KCl, 0,01% $CaCl_2$), 300 ccm Leber-Extrakt (etwa 100 g Kaninchen- oder Meerschweinchenleber werden in 350 ccm Ringer-Lösung während 30 Minuten aufgekocht, die Flüssigkeit als Leberextrakt benutzt und die gekochte Leber in etwa 2 × 1 × 0,3 mm große Stückchen zerschnitten), 2,4 g Cysteinchlorid. Nach Auflösen wird mit n/l NaOH bis auf 6,0—6,2 neutralisiert, 0,7 ccm einer 0,5% wässerigen Methylenblau-Lösung zugegeben und alles filtriert. Nachher wird der Nährboden in Reagenzröhrchen aufgeteilt, in jedes ein Stückchen der gekochten Leber zugesetzt und 3mal bei 100° C während 45 Minuten sterilisiert. Wir umgehen auf diese Art den Serumzusatz und erhalten gleich einen *sicher sterilen Nährboden* von langer Dauerhaftigkeit. Penicillin oder Streptomycin setzen wir erst vor Beimpfen der Nährböden zu. Im Notfall können wir das Cysteinchlorid und Methylenblau

ganz weglassen. Beide Nährböden eignen sich zu diagnostischen Züchtungen sowie auch zum unbegrenzten Weiterführen der Kulturen.

Das Impfmaterial wird auf folgende Weise gewonnen. Die Vulva wird mit steriler physiol. Lösung abgespült und in die Scheide ein auf dünnes Holz gewickelter Wattetampon eingeführt, einige Male herumgedreht und so gründlich mit dem Vaginalsekret getränkt. Der Wattetampon wird dann sukzessive in zwei Röhrchen mit Serumbouillon oder Pepton-Leber gespült und die Röhrchen 3—4 Tage bei 37° C gehalten. Die Trichomonaden wachsen am Boden, und viele bleiben an den Wänden der Röhrchen «angeklebt». Falls im Material keine penicillinoresistenten Bakterien anwesend waren, können wir auf diese Weise nach 5—6 Passagen eine Reinkultur immer auf Nährböden mit 300—500 Einheiten Penicillin/ccm erhalten. Natürlich müssen wir ziemlich rasch überimpfen, d. h. nach 2—3 Tagen, da das Penicillin bei 37° C rasch inaktiviert wird. Die Trichomonaden bleiben aber in solchen Kulturen bis 14—16 Tage am Leben. Um die Bakterien dauernd zu bekämpfen, empfehlen wir, auch weiteren Passagen fortdauernd 200 Penicillin-Einheiten zuzusetzen. Das Überschichten des Nährbodens mit Paraffinöl unterstützt die Anaerobiose, ist aber nicht notwendig. Manchmal ist es vorteilhaft, nach zwei Tagen nochmals etwa 200 Penicillin-Einheiten zuzugeben. Wenn gleichzeitig 300—500 E/ccm von Penicillin und Streptomycin zugegeben werden, dann werden mit größerer Sicherheit nicht nur die Gram-positiven, sondern auch die Gram-negativen Bakterien beseitigt.

Am besten werden die Kulturen direkt in der Sprechstunde des Arztes angelegt, doch können wir die mit Vaginalsekret gut durchgetränkten Tampons in luftdicht verschlossenen Reagenzröhrchen bis zu 4—5 Stunden bei Zimmertemperatur aufbewahren, um erst im Laboratorium mit ihnen die Kultur-Röhrchen zu impfen. Nach mehr als 7 Stunden sterben die Trichomonaden ab und lassen sich nicht mehr kultivieren. Wir konnten mit unserer Methode in 24 Fällen Trichomonaden herauszüchten und 16 behandelte Fälle kontrollieren. Gleiche Nährböden können auch zur Züchtung anderer Trichomonaden angewendet werden, soweit die mit ihnen vergesellschafteten Bakterien auf die zugesetzten Antibiotica empfindlich sind. Wir haben so z. B. einen reinen Stamm von *Trichomonas columbae* aus dem Rachen einer Prager Taube herausgezüchtet und führen diesen Stamm auf Leber-Bouillon weiter. Vergeblich waren dagegen unsere Versuche, die von uns seit einigen Jahren in unreinen Kulturen fortgeführten Tr.-Stämme aus Kaltblütern *(Tr. batrachorum, Tr. lacertae, Tr. viperae* und *Tr. aulostomi)* mittels Penicillin oder Streptomycin zu reinigen.

Unser vereinfachtes Züchtungsverfahren bewährte sich vollauf in der klinischen Praxis. Wir können mit seiner Hilfe Trichomonaden auch in solchen Fällen diagnostizieren, in denen durch direktes Mikroskopieren weder in Nativ-Präparaten noch in nach Giemsa gefärbten Ausstrichen Trichomonaden sichtbar sind, also bei latenter Trichomoniasis (V/C). Dies ist wichtig, besonders wenn intra-uterine Eingriffe wie Hysterosalpingographie oder Vaginaloperationen geplant werden. Ferner können wir mit Hilfe der Kultur die Therapieerfolge genau verfolgen und bei positiver Tr.-Kultur die Therapie weiter fortsetzen. Schließlich möchten wir noch betonen, daß, wenn auch manchmal durch das Penicillin nicht alle Bakterien in weiteren Passagen beseitigt sind und die Kultur nicht steril und somit keineswegs als Reinkultur zu bezeichnen ist, dennoch die Trichomonaden infolge des spärlichen Bakterienwachstums sehr üppig gedeihen und die Bakterien gewöhnlich erst durch

Sterilitätsprüfungen nachzuweisen sind. Dies ist ein großer Unterschied im Vergleich zu Kulturen ohne Antibiotica, die schon im Laufe von 1—2 Tagen von Bakterien überwuchert sind.

Literatur.

Jírovec, O., u. *Rodová, H.* Zentrbl. Bakteriol. I. Abt. Orig. 145, 351—360, 1940.
Trussell, R. E. Trichomonas vaginalis and Trichomoniasis. Springfield, Ill.: Ch. C. Thomas 1947. (Hier die gesamte Literatur bis zum Jahre 1946.)

Note sur les applications thérapeutiques d'Entada sudanica, Schweinf. en Côte d'Ivoire.

Par J. KERHARO et A. BOUQUET *

(Reçu en mars 1948.)

L'*Entada sudanica*, Schweinf. [1] est exclusivement une essence de savane, que l'on rencontre en Côte d'Ivoire dans la région soudanienne, à partir de Ferkéssédougou, Banfora.

Cet arbre, ne dépassant guère 10 à 15 m. de haut, est caractérisé par de grandes feuilles bipennées à folioles (14 à 20 paires) subsessiles, oblongues, légèrement émarginées. Les inflorescences, en racèmes glabres de plus de 15 cm. de long, sont dépourvues de bractées. Les fleurs sont blanches ou jaune pâle. Le fruit est une gousse plate, à nervure marginale épaissie, se rompant en segments contenant une graine.

Les Gouins et autres populations agricoles conservent cet arbre au milieu de leurs champs lors des défrichements, car ils en utilisent les feuilles comme fourrage.

Les écorces et les graines d'*E. sudanica* sont couramment vendues sur les marchés indigènes, car la réputation dont elles jouissent contrebalance avantageusement le peu de diversité des indications thérapeutiques.

Cette drogue est employée soit seule, soit en association avec différentes essences telles que :

Hymenocardia acida, Tul.
Bauhinia reticulata, DC.
Combretum sokodense, Engl.

dans différents traitements de la fièvre et des courbatures fébriles. Le décocté de ces plantes est, en général, prescrit en boisson et en bains.

Certaines matrones utilisent une pâte faite avec du savon indigène et des feuilles d'*Entada*, comme abortif.

De nombreux guérisseurs mossi nous ont vanté les propriétés curatives d'*E. sudanica* dans le traitement du « fonsrè » (angine en général) et surtout du

---

* Séance du 12 novembre 1947 de la Société de Pathologie Exotique.

[1] Noms vernaculaires : Sama néré (bambara), Samèdéré (dioula), Naningué (senoufo), Séongho (mossi), Dialikamba (malinké), Sansola (dagari).