

22/1

1954

no 27

25883

## **Les oeufs d'*Ascaris megalcephala* - (*Parascaris equorum*) (Parasite de l'intestin du cheval et de l'âne)**

Les recherches microscopiques de ce travail ont été effectuées par le Prof. Dr. Nevzat Tüzdil.

Ordinarius Professeur  
Samuel AYSOY  
Professeur de Pathologie  
médicale à la Faculté de  
médecine vétérinaire de  
l'Université d'Ankara

**Introduction: Aperçu générale sur la lumière.**

Description de la lumière - Nature de la lumière - Action de la lumière sur le développement des plantes (expériences de plésanton et Henderson, expériences de Larvaron) action sur les animaux - action sur les bactéries - Effet des couleurs sur le développement et vitalité des embrions d'*ascaris megalcephala*.

### LUMIÈRE (1)

On entend, généralement, dans le langage commun, sous le nom de lumière, l'ensemble des radiations émises soit par le soleil, soit par des sources artificielles et capables d'impressionner notre rétine. Au point de vue qui nous occupe, c'est-à-dire pour l'étude des effets biologiques et morfibiques, cette définition est trop étroite, car il éxist aux deux extrémités du spectre solaire des radiations, qui sont perceptibles, enregisttable et dosables que par des moyens physiques ou chimiques, et dont l'action ne saurait cependant être séparée de celle des radiations proprement «lumineuses». Parmi ces radiations auxquelles notre rétine n'est pas sensible, les unes sont situées à la partie gauche du spectre, le nombre des vibrations effectués par une particule d'éther placée sur le trajet des rayons s'y abaisse graduellement de 400 trillions à 5 trillions; ces radiations

---

1) Pathologie générale, Dr. Libert. 1924.

n'exercent que fort peu d'actions chimiques, mais elles élèvent la température d'un thermomètre: c'est la partie calorifique du spectre ou infrarouge; ce sont les rayons les moins déviés par un prisma, les moins réfrangibles.

D'autres radiation, également invisibles pour nous, sont au contraire situées à la partie droite du spectre, au delà de violet; le nombre des vibrations s'y élèvent de 756 à 3.000 trillions; elles n'élèvent pas la température, mais impercionnent rapidement une plaque photographique et exercent diverses actions chimiques: c'est la partie chimique du spectre ou ultra-violet: les rayons qui y sont compris sont les plus réfrangibles.

Ces radiations ultra-violettes sont rapidement absorbées par tous les corps; et cela d'autant plus que leur longueur d'onde est plus courte, une mince couche d'air les arrête, seuls le quartz, le spath, l'eau pure, la glace les laisse passer; l'hydrogène est également très perméable.

Ces radiations excitent au plus haut point la fluorescence et la phosphorescence; elles déchargent les corps électrisés négativement: un grand nombre des actions exercées par la lumière solaire leur sont attribuables. Nous voyons donc que l'on peut, dans le spectre considérer une partie moyenne, lumineuse, une partie gauche, calorifique, et enfin une partie droite, chimique: c'est l'étude de toutes les radiations du spectre et non celle de la seule partie moyenne, que nous entendons poursuivre en exposant l'action de la «lumière» sur les êtres vivants. Certains faits, tels que l'influence de la lumière sur le développement des plantes, sur leur pigmentation, la «phototropisme» de certaines d'entre elles, sont connus depuis longtemps.

Plus intéressante pour le médecin est l'action de la lumière sur les bactéries, sur les animaux et sur l'homme.

La nature de la lumière. La nature de la lumière a fait l'objet de diverses théories: théorie de l'émission; théorie de l'ondulation; théorie électro-magnétique; théorie de Kharitonow admettant que l'électron entraîne avec lui une sorte de satellité, la radon; théorie mathématique du prince de Broglie; théorie de quanta, qui seraient représentés par des photons, portés sur une onde électromagnétique.

La vitesse de la lumière est estimée à 300.000 kilomètres à la seconde et les longueurs d'onde des lumières colorées seraient comprises entre 4.000 et 8000 angströms, c'est à dire entre 4 et 8 dixièmes de micron. Notons, en passant, que les éléments de la rétine appelés cones et batonnets ont ces dimensions; y a-t-il la une question de résonance C'est possible.

Expériences sur les plantes. - D'après les expériences de Plea-

santon, la lumière violette est la plus favorable au développement de la vigne. Viennent ensuite la lumière bleue, puis la lumière rouge. L'action la plus défavorable est exercée par la lumière verte.

Toutefois des changements de couleur produisent une accélération de la croissance, ainsi que l'a constaté, il y a une dizaine d'années; Henderson, lorsque, près de New-York, il a étudié l'influence des radiations électriques sur la fluorescence et la germination. «Des lit soumis dans des caveaux à la lumière d'ampoules électriques, dont on changeait la couleur toutes les trois heures, ont fleuri un mois avant la date prévue et ont pris une séduisante nuance bleuâtre.

Ils se sont flétris d'ailleurs presque dès leur apparition à la lumière du jour».

On a constaté également que des semences, en particulier celles des haricots verts, des carottes, des laitues et des radis germent trois fois plus vite qu'en plein jour.

Les expériences du Prof. LARVARON. - Selon les recherches du Prof. LARVARON les longueurs des champs d'influence des différentes couleurs sont comprises entre 5 cm, 3 pour le violet et 11 cm. pour la rouge. Ces longueurs sont en réalité des longueurs d'ondes harmoniques des véritables longueurs d'ondes qui sont de l'ordre du micron (omicon 40 pour le violet et 0 micron 80 pour le rouge).

Les recherches du Prof. LARVARON ont eu pour but d'observer, à l'aide de verres colorées, l'action des couleurs sur les plantes. Les Constatations du savant ont confirmés que toutes les couleurs sont indispensable pour assurer le développement normal des plantes et, qu'une plante, soumise à une seule radiation pendant des longues jours, on ressent au début une action bienfaisante mais, peu, après on devient malade.

Parmi ces radisations, il a remarqué, que le rouge est stimulant et que, combiné au jaune et à l'orangé, la plante se nourrit mieux que celle qui est soumise aux seules radisations rouges et bleues.

Pratiquement l'emploi des radiations colorées peut permettre d'obtenir de bons résultats pour forcer certaines cultures; fraisiers, fleurs.

Action sur les animaux. - Nous traiterons ce paragraphe à la fin de ce travail.

Action sur les microbes. - La lumière a en général une action bactéricide fort nette, et l'on a soin, dans les laboratoires de bactériologie, de faire en sorte que les élaves, dans lesquelles ont veut obtenir le développement de cultures microbiennes, soient obscures

ELFWING a montré que la lumière est capable de diminuer de moitié le rendement d'une culture de Penicillum. Bucner, en faisant

des cultures sur de grandes surfaces, a vu rester stériles les endroits exposés aux rayons lumineux, tandis que des colonies se développaient dans les points qu'on avait soustraits à leur action.

Certaines substances qui produisent une sorte de fluorescence, comme l'éosine, renforcent considérablement l'action bactéricide de la lumière, ainsi qu'il résulte des travaux de Messler, Tappeiner, Dreyer, Huber.

Action sur les animaux. — : Effet des couleurs sur le développement et la vitalité des oeufs d'*ascaris megaloccephala* - *Parascaris equorum* parasite de l'intestin du cheval et de l'âne.

Pour nos expériences nous avons placé dans des boîtes de Pétris sur du papier buvard blanc humecté d'eau potable des quantités suffisantes des oeufs du parasite sans embrions, chaque jour ce papier fut arrosé avec de l'eau.

Chaque boîte de Pétris fut enveloppée en papier coloré et placée à 25 degrés.

Les couleurs employées furent: rouge, blanc, jaune, verte; une partie de parasites comme témoins furent exposés sans les mêmes conditions, à la lumière du jour, sans enveloppement.

Les expériences ont commencées le 10/2/52 et nous avons effectué l'examen le 21/4/52 c'est-à-dire 70 jours après le contacte des radiations colorées.

#### Examen microscopique des échantillons 21/4/1952

Echantillon	Couleurs	Nombres d'oeufs embrionés	N-d'oeufs		Développement et vitalité de l'embryon	N-d'oeufs
			feconde non embrionés	N-d'oeufs non fecodés		
No: 1	Blanche	34	20	9	+	63
No: 2	"	69	8	34	++	111
No: 1	Rouge	37	21	20	+	83
No: 2	"	43	10	12	++	65
No: 3	"	59	12	14	+++	85
	Naturelle «Témoin»	33	21	31	+	85

Analyse des faits enregistré dans le tableau ci-dessus.

Couleur blanche l'échantillon Nr. 1 — Nombre d'oeufs 63, nombre d'oeufs embrionés 34, pourcentage d'oeufs embrionés % 53,88.

Couleur blanche échantillon nr. 2 — nombre d'oeufs embrionés 69, pourcentage d'oeufs embrionés 62,60.

Couleur rouge échantillon Nr. 1 — nombre d'oeufs 83, nombre d'oeufs embrionés 37, pourcentage d'oeufs embrionés % 44,5.

Couleur rouge échantillon Nr 2 — nombre d'oeufs 65, nombre d'oeufs embrionés 43, pourcentage d'oeuf embrionés % 66,15.

Couleur rouge échantillon Nr. 3 — nombre d'oeufs 85, nombre d'oeufs embrionés 59, pourcentage d'oeufg embrionés % 69,4.

Lumière naturelle - Témoins - Nombre d'oeufs 85, nombre d'oeufs embrionés 33, pourcentage d'oeufs embrienés % 38,81.

Beclard en plaçant des oeufs de mouche à viande sous des cloches de diverses couleurs, constate que la naissance des vers est plus rapide sous les cloches bleues et violettes. Jung observe la même action des radiations violettes sur le développement des grenouilles.

Leredde et Pourtier, en élevant des têtards dans des aquariums rouge, blanc et bleu, constatent que, dans ce dernier, seul, les têtards sont devenus au bout d'un mois des grenouilles adultes; les memes auteurs ont vu que la kariokynése de la membran caudale est trois fois plus active dans l'aquarium bleu.

Parmis les expériences montrant l'effet d l'interaction entre l'organisme et le milieu, nous pouvons citer celles de Godlewski, Tennent et d'autres. L'organisme dit Rabaud, conserve le même système d'échanges, oscillant en fonction des oscillations du milieu; tant que ne survient aucun changement, cet organisme continue et demeure semblable à lui-même. Si une modifications se produit dans le milieu, le système d'échanges varie et l'organisme ne reçoit le contre-cup; il subit une variation.

Cette action du milieu sur l'organisme est extrêmement facile à mettre en évidence par les exemples nombreux. Les expériences de Godlewski sont à cet égard particulièrement suggestives: Le spermatozoid d'un ver provoque la dégénérescence de l'ovule d'oursin dans l'eau de mer normale; Si au contraire, l'ovule séjourne une vingtaine de minutes dans l'eau hypertonique, le spermatozoïde ne dégénere pas, l'oeuf se fragments et donne une larve.

Tennent montre de meme, que si l'on féconde *Toxopneustes varigatus* par *Hippocampus esculentus*, les résultats sont différents suivant que on opère dans de l'eau de mer normale ou légèrement acidules: Le spermatozoïde reste intact dans le premier cas. il est partiellement éliminé dans le second; un renversement de la dominance en est le résultat morphologique, les larves n'appartiennent plus au type *Hippocampus*, mais au type *Toxopneustes*.

Woodruff par exemple: obtient 4,500 génération de paramécies nées par division simple, sans la moindre apparence de sexualité et détermine à volonté l'apparition ou la disparition des générations sexeés, en laissant les paramécies dans un milieu non renouvelé, ou inversement, Baitsell, Colin obtiennent des résultats identique sur d'autres espèces.

## **Askaris megalosefala (Parascaris equorum) yumurtaları üzerine deęişik renklerin tesiri**

Bu çalıřmadaki mikroskopik arařtırmalar Prof. Dr. Nevzat Tüzdil tarafından yapılmıřtır.

Ord. Prof. Samuel Aysoy  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
İç Hastalıkları Ordinaryüs Profesörü

**İçindekiler:** Iřık hakkında genel bilgi. — Iřığın tarifi. — Iřığın tabiatı. — Bilkilerin gelişmesi üzerine ışığın tesiri. (Plesanton, Hendersen ve Larvaron'un tecrübeleri). — Iřığın hayvanlar üzerine tesiri. — Bakteriler üzerine tesiri. — Renklerin Askaris megalosefala embriyonlarının hayatıyet ve gelişmeleri üzerine tesiri.

### **İŐİK<sup>1)</sup>**

Genel olarak ışık ismi altında, gerek güneř tarafından gerekse suni kaynaklar tarafından yayılan ve retinamızı müteessir kılan, radyasyonların topyekünü mütalea olunur.

Bizi işgal eden husus bakımından, yani biyolojik ve patolojik olarak bu tarif çok dardır. Çünkü güneř spektrinin (tayf) iki ucunda fizikal ve şimikal vasıtalarla hissedilip kaydedilebilen ve ölçülebilen ve bilhassa ziyadar şualardan ayrılamayan radyasyonlar mevcuttur.

Retinamızın hassas olmadığı radyasyonlar arasında bir kısmı spektrin sol tarafındaki yol üzerinde mevzu bir eter parçacıęı tarafinean meydana getirilen vibrasyonlar tedrici bir suretle 400 trilyona kadar düşer. Bu radyasyonlar pek az kimyasal bir tesir yaparlar; fakat onlar bir termometrenin ısısını yükseltirler, bu spektrin kalorik kısmıdır, enfraruj (infrarouge); bu şualar bir prizma tarafından en az taksim ve en az refranjibl olanlarıdır.

Bizim için aynı suretle görülmeyen başka radyasyonların aksine olarak spektrin sağ kısmındadır, violenin ötesinde; vibrasyonların adedi 756 — 3,600 trilyona kadar yükselir. Isıyı yükseltmezler fakat

1) Dr. Libert - Précis de Pathologie générale. 1924



seri bir suretle bir fotoğraf plakını empresyone eder ve kimyasal değişik tesirler yaparlar; bu spektrin kimyasal kısmıdır veya ultraviyole (ultra - violet) dir. Buna dahil reyonlar en çok refranjibl olanlardır.

Bu ultraviyole radyasyonlar bütün cisimler tarafından çabuk absorbe olurlar; dalga uzunluklarının kısalığı nispetinde ince bir hava tabakası onları tutar; yalnız kuarz, spat (spath), saf su, buz geçirirler, hidrojen dahi çok permeabledır.

Bu radyasyonlar fluoresans ve fosforesans i en yüksek derecede eksite ederler; menfi olarak şarje olmuş cisimleri deşarje ederler, güneş ziyasının birçok vazifelerini görürler. Bu suretle görülüyorki güneşin spektrinde bir orta ziyadar, bir sol kalorifik, ve en nihayet bir sağ kimyasal kısım mütalea edilebilir. Biz yalnız orta kısmı değil fakat bütün spektri mütalea edeceğiz; yani yaşayan yaratıklar üzerine zıyanın tesirini mütalea ettiğimizde spektrin bütün radyasyonlarının tesirini inceleyeceğiz.

Bazı olaylar ve meselâ zıyanın bitkilerin gelişmeleri, ve pigmantasyonu (phototropisme) üzerine olan tesiri ötedenberi malumdur. Hekimleri zıyanın bakteriler, hayvanlar ve insanlar üzerine yaptığı tesir alakadar eder.

**Işığın tabiatı.** — Işığın tabiatı değişik teorilerin konulmasına sebep olmuştur. Emisyon teorisi, Elektro - manyetik teori, elektronun kendisiyle birlikte bir nevi (satellitè yani radon sürüklediğini kabul eden Nharitev teorisi, Prens de Broglie'nin matematik teorisi, quanta teorisi ki bu teoriye göre protonlar elektro manyetik bir dalga üzerine taşınmış olacaktır.

Işığın sürati saniyede 300,000 kilometre ve renkli ışıkların dalga uzunlukları 4,000 — 8,000 angstrom arasında yani 4 — 8 mikron diziyemi arasındadır.

Arada şunuda söyleyelimki, retinada mevcut ve kon (cônes) ve batone denilen elemanlar bu vüsate maliktirler; acaba bir rezonans (resonnance) meselesi varmıdır? belki mümkün.

**Bitkiler üzerinde deneyler:** — Plessanton'un deneylerine göre, menekşe renkli ışık, asma-bağ-ların gelişmesine en müsait olanıdır, ondan sonra mavi ve daha sonra kırmızı ışık gelir.

En gayri müsait tesir yeşil ışık tarafından yapılır.

Her daim surette renklerin değişmesi; gelişmede bir artış husule getirir. Bir kaç sene evvel bu hususu Henderson Newyork civarında elektrik radyasyonlarının bitkilerin fluoresansı ve jermantasyonu inceleirken tesbit etmiştir; şöyleki zambakları mahzenlerde elektrik ampullerinin tesiri altında bıraktı ve her üç saatte bir ampullerin rengini değiştirdi. Zambaklar mutad zamanlarından bir ay önce çiçek

açtılar ve bu çiçekler çok hoş mavimsi bir renk almışlardır; fakat güneş aydınlığında hemen solmuşlardır.

Bundan sonra aynı şartlara tabi tutulmuş bazı tohumlar bilhassa yeşil fasulye, havuç, marul, kırmızı turp tohumları güneş aydınlığına kıyasen üç defa daha çabuk intaş etmişlerdir.

**Prof. Larvaron'un deneyleri:** Prof. Larvaron'un tecrübelerine göre değişik renklerin tesir sahaları menekşe rengi için 5,3 santimetre kırmızı renk için 11 santimetredir. Bu uzunluklar hakikat halde menekşe renk için 40 mikron ve kırmızı renk için 0,80 ile armonize olan uzunluklardır. Prof. Larvaron deneylerinde renkli camlar vasıtasıyla renklerin bitkiler üzerine tesirini tetkik etti. Bilginin deneyleri; bitkilerin normal gelişmesi için bütün renklerin luzumlu olduğuna ve bir bitki uzun zaman tek bir radyasyonu tesiri altında kalırsa evvela iyi bir tesir gösterir fakat sonradan yavaş yavaş hasta olur. Bu radyasyonlar arasında kırmızının tenbih edici olduğunu, sarı ve portakal rengi ile kombine edildiği takdirde bitki yalnız kırmızı veya ya yalnız mavime maruz bırakılmışlara nispetle daha iyi beslenir.

Pratik olarak renkli radyasyonların kullanılması bazı bitkileri mesela çilek ve gülleri forse etmek için iyi neticeler vermektedir.

**Hayvanlar üzerine tesiri:** — Bu konudan çalışmanın sonunda bahsedeceğiz.

**Mikroplar üzerine tesiri:** — Işık çok açık bakterisit hassaya maliktir. Bakteriyoloji laboratuvarlarında mikrop kültürlerini üretmek istedikleri etüvlerin karanlık olmasına dikkat ederler.

Flemming ışığın penicillium'un gelişme kudretini yarıya indirdiğini gördü. Bucner büyük satırlar üzerinde kültür yaparak ışık şualarına maruz kısımların steril kaldığını, buna mukabil ışığın tesirine karşı himaye edilmiş kononilerin geliştiklerini gördü. Flooresans yapan bazı maddeler mesela eosine gibileri ışığın bakterisit kudretini önemli surette artırır.

**Hayvanlar üzerine tesiri:** — Askaris megalosefala yumurtaları üzerine tesiri (Samuel Aysoy, Nevzat Tüzdil) - Deneylerimiz için petri kutuları içine yerleştirilmiş, içme suyu ile ıslanmış sünger kâğıdı üzerine yeter miktarda parazitlerin yumurtaları konuldu ve her gün bu kâğıt su ile ıslatıldı. Her petri kutusu renkli kağıtlarla sarılmış olup 25 ısı derecesinde bulunduruldu. Kullanılan renkler kırmızı, beyaz, yeşil, Şahit olarak bir takım parazitler aynı şartlar altında fakat çıplak olarak aydınlığa maruz bırakılmıştır.

Tecrübelere 10/2/952 tarihinde başlamış ve ilk muayene 21/4/952 de yapılmıştır.



Numunelerin mikroskopik muayeneleri - 21/4/952

Numune No:	Renkler	Ambriyonlu yumurta adedi	Telkih olunmuş fakat ambriyonlaşmamış yumurta adedi	Telkih olunmamış yumurta adedi	Gelişme ve Hayatîyet	Yumurta adedi
No: 1	Beyaz	34	20	9	+	63
No: 2	"	69	8	34	+	111
No: 1	Kırmızı	37	21	25	+	83
No: 2	"	43	10	12	+ +	65
No: 3	"	69	12	14	+ + +	85
Tabii ışıktaki şahitler						
		33	21	31	+	85

Yukarda kaydedilen olayların incelenmesi

Beyaz renk, numune 1. — Yumurta adedi 63, embriyonlaşmış yumurta 34, embriyonlaşmamış yumurtaların yüzdesi 53,88

Beyaz renk, numune N: 2. — Yumurta adedi 111 ambriyonlaşmış yumurta adedi 69 ambriyonlu yumurta yüzdesi 62,60.

Kırmızı renk, Numuna No: 1. — yumurta adedi 83, embriyonlaşmış yumurta adedi 37, % 44,5

Kırmızı renk Numune N: 2. — yumurta adedi 65, embriyonlaşmış yumurta adedi 43 % 66,15

Kırmızı renk Numune 3. — yumurta adedi 85, embriyonlaşmış yumurta adedi 59, % 69,4

Tabii ışıktaki şahitler. — yumurta adedi 85, embriyonlaşmış yumurta adedi 33, % 38,81

Bu konu üzerinde çalışmış bilginlerin elde ettikleri sonuçların aynıdır. Aşağıda bu bilginlerin elde ettikleri şayanı dikkat sonuçlarını arzedeceğiz.

Beclard; At sineği yumurtalarını değişik renkli cam fanuslar altına koyarak sürfelerin meydana gelişinin, mavi fanusların altında daha çabuk olduğunu; Yung; menekşe radyasyonlarının kurbağaların gelişmesinde aynı tesir yaptıklarını gördü.

Leredde ve Pontier; kurbağa yavrularını (Tétards) kırmızı, beyaz ve mavi akvaryumlardan yetiştirerek, yalnız sonuncudaki yavrular bir ay içinde kâhil kurbağa olduklarını, Yine aynı müellifler kuyruk membranındaki karyokinezin mavi akvaryumda üç defa daha faal olduğunu gördüler. Organizma ile vasat arasındaki etkileşimin tesirisi gösteren deneylerden Godlewski, Tennet ve diğerleri tarafından yapılanlar kayde değer.

Rabaud'a göre organizma, aynı mübadele sistemini muhafaza eder, bu mübadele vasat intizaslarından bir değişiklik vaki olma-

yınca aynı suretle devam eder. Şayet vasatta bir tadilat husule gelirse, mübadele sistemi değişir ve organizma aksi bir darbe hissetmez, ancak bir değişiklik gösterir.

Vasatın organizma üzerine olan tesiri bir çok misallerle meydana konulabilir. Bu hususta Godlewskinin deneyleri çok caziptir. Şöyleki: Bir kurtcağızın spermaları deniz kestanesinin (oursine) yumurtasının normal deniz suyundaki gelişmesini tadil eder, dejeneransını mucib olur; Şayet aksine olarak yumurtacık 20 saniye kadar hipertonic bir su içinde bulundurulursa sperme. dejenere olmaz; yumurta parçalanır ve bir sürfe verir.

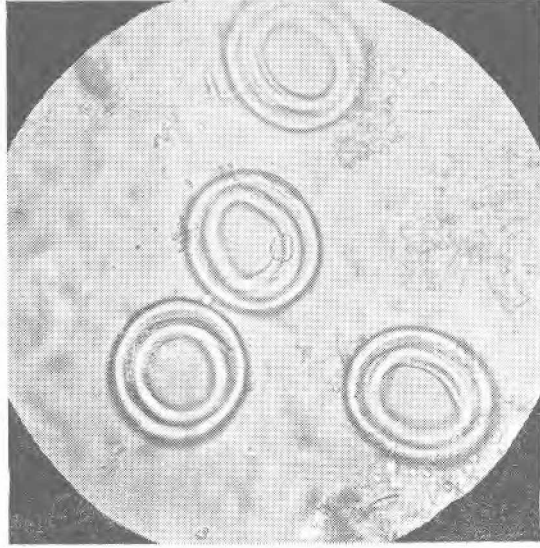
Tennet aynı suretle gösteriyorki şayet *Toxopneuctes varigatus*, *Hiponoe osculentus* tarafından telkih ettirilirse sonuç ameliyatın normal deniz suyunda ve hafif asitlenmiş deniz suyunda yapıldığına göre değişir; birinci şıhta sperme olduğu gibi kalır, ikinci şıhta kısmen elimine olur, morfolojik sonuç dominansın alt üst olmasıdır. Şöyleki: Sürfeler artık *Hiponoe* tipine değil artık toksofor tipine mensup bulunur.

Voodruf, basit inkisam ile paramécies'lerden cinsiyetsiz 4,500 jenerasyon elde etti; ve paraméciesleri yenilenmeyen bir vasat içerisinde bırakmak veya bırakmamak suretiyle, arzuya göre cinsiyetli ve cinsiyetsiz jenerasyonlar elde etti.

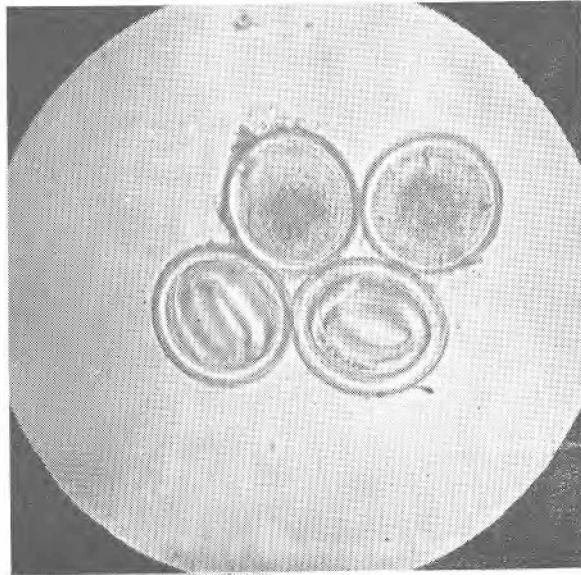
Baitsell, Colin başka nevilleler üzerinde aynı sonuçları elde ettiler.

## LİTERATUR

- A. C. Guillome : Les radiations lumineuses en physique et en thérapie 1927.  
Larvaraou : L'effet des radiations colorée sur le développements des plantes.  
La Cote d'azur médicale 1935.  
Liebert : Précis de Pathologie générale 1924.

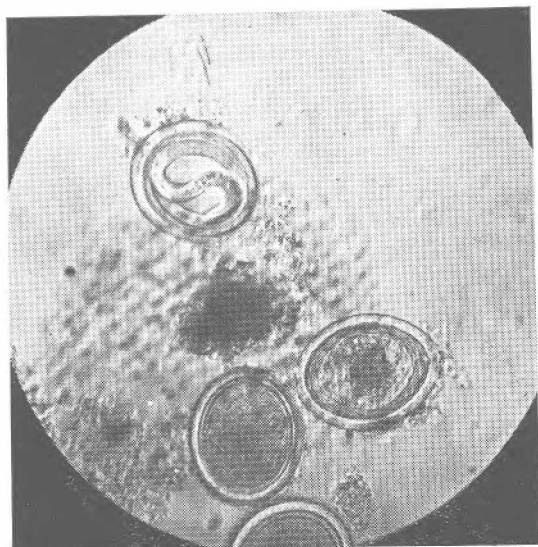


Figur 1. Lumi er rouge = Kirmızı Őua



Figur 2. Lumi er blanche = Beyaz Őua

A. D.  
VETERINER FAKULTESİ  
K T PHANESİ



Figur 3. Lumièa natur = Tabif şua