

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCXCVII.
1900

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME IX.

2° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1900

La figura 1 rappresenta un *Anopheles* che punge perpendicolarmente alla cute; *a* mostra l'inizio dell'operazione, *b* il momento in cui gli stiletti sono completamente penetrati nella cute.

La figura 2 mostra un *Anopheles* che punge obliquamente alla cute.

La figura 3 rappresenta una sezione della proboscide di *Anopheles claviger*, infetto di *filaria immitis*. Il labro inferiore (*labium*) è rigonfiato, tantochè il solco dorsale non è quasi più visibile, perchè la cuticola, che, come si vede, è sottilissima, si è distesa. Alcune *filarie* sono penetrate anche dentro ai palpi.

Zoologia. — *Fecondazione ed immunità per il Proteosoma nel Culex pipiens*. Nota del dott. ANDREA BASILI, presentata dal Socio B. GRASSI.

Il dott. Ross nel suo *Report* del 1900, emette l'ipotesi di uno stretto rapporto tra la fecondazione e l'immunità delle zanzare per il parassita malarico.

Egli, dopo aver notato che, tentando di infettare le zanzare, « tutti gli esperimenti positivi in India, senza eccezione, erano stati fatti con insetti nutriti in zanzariere in presenza dei maschi, mentre gli esperimenti negativi, colle varie specie di *Anopheles* nutriti di sangue umano, erano stati fatti per lo più con femmine isolate e perciò non fecondate » cerca di interpretare la mancata infezione delle zanzare con la non avvenuta fecondazione delle medesime.

E aggiunge: « L'importanza della fecondazione si può spiegare colla circostanza che il sangue è necessario alla maturazione delle uova. Se le uova non sono state fecondate, il sangue non può essere molto necessario all'insetto e possibilmente viene evacuato senza alcun processo digestivo che è forse necessario per la vitalità degli zigoti ».

Il prof. Grassi invece nel suo lavoro: *Studi di un zoologo sulla malaria*, a pag. 97 così si esprime: « L'opinione di Ross che l'*Anopheles* non fecondato evacui il sangue senza digerirlo, è assolutamente infondata. Ricordo dei casi in cui si infettarono anche gli *Anopheles* non fecondati, ma purtroppo non sono segnati nei miei libretti di note e perciò ripeterò l'esperienza a tempo opportuno ».

Per consiglio dello stesso prof. Grassi, nel laboratorio di Anatomia comparata dell'Università di Roma mi accinsi io a questo esperimento sul *Culex pipiens* rispetto al *Proteosoma (Haemamoeba)*.

Il giorno due settembre u. s. feci raccogliere alle acque albule di Tivoli un gran numero di ninfe che lasciai sviluppare in laboratorio. Man mano che dalle ninfe si svolgevano gl'insetti perfetti, catturavo le femmine in modo che queste non stessero mai insieme coi maschi più di tre quarti d'ora,

ordinariamente circa mezz'ora: così ne raccolsi più di un centinaio in una specie di cassetta di velo che per brevità chiamerò d'ora in avanti *zanzariera*. Da altre ninfe isolate una per una in vasi distinti ebbi sedici femmine, che perciò non furono mai insieme coi maschi e che raccolsi in una seconda *zanzariera*. In una terza raccolsi tutte le zanzare, maschi e femmine insieme, che si svolsero dalle ninfe rimaste.

Tenni queste zanzare a temperatura dell'ambiente nella cosiddetta camera delle zanzare non riscaldata e le nutrii i primi giorni con cocomero e con acqua zuccherata: quelle però della terza *zanzariera* ebbero l'acqua zuccherata soltanto per il primo giorno. Il sesto giorno i *Culex* della prima e seconda *zanzariera* cominciarono a pungere, quelli della terza non punsero mai e morirono tutti senza causa rilevabile dopo l'ottavo giorno.

Perchè le zanzare potessero pungere introducevo al crepuscolo serale in ogni *zanzariera* uno o due passeri infetti da *Proteosoma*, chiusi in piccole gabbie: al mattino catturavo quelle che avevano punto e le raccoglievo in una *zanzariera* a parte, nutrendole poi con cocomero e acqua.

Le zanzare non fecondate punsero nella stessa proporzione di quelle catturate in vita libera nella campagna, e in quattro giorni ne raccolsi quarantacinque, essendone sfuggite molte per un foro inavvertentemente formatosi in una *zanzariera*.

All'esame di queste zanzare si rinvennero le spermatozoi sempre vuote, cioè senza filamenti spermatici, prova di controllo della non avvenuta fecondazione, e si ebbe, rispetto all'infezione da *Proteosoma*, un risultato costantemente positivo, tanto da essere io indotto a credere che l'immunità del *Culex pipiens* per il *Proteosoma* va ridotta in limiti molto ristretti, quando si usino tutte le precauzioni perchè l'infezione avvenga, e questo dico per risultati avuti anche in altre esperienze. Raffrontando poi, mi si permetta una breve digressione, questi risultati con altri da me avuti sperimentando con *Anopheles* sull'uomo malarico, mi sono convinto che per quanto è facile infettare i *Culex* col *Proteosoma*, altrettanto è difficile infettare gli *Anopheles* coll'emosporidio umano.

Ciò spiega perchè il Ross fosse più fortunato nello studio del ciclo di sviluppo del *Proteosoma*, che in quello dell'emosporidio umano.

Delle zanzare osservate si rinvennero più infette di tutte quelle che non erano state mai in presenza dei maschi, perchè ebbi cura di far pungere da esse un passero più infetto degli altri.

In tutti i vari stadi di sviluppo del *Proteosoma* sino al tredicesimo giorno non mi fu possibile di rilevare una differenza fra questi parassiti e quelli rinvenuti nei *Culex pipiens* fecondati.

È degno di nota che nel sangue di una zanzara, che aveva punto da dodici a venti ore, rinvenni nello stesso preparato qualche parassita ancora incluso nei corpuscoli rossi abbastanza ben conservati, parassiti liberi, ro-

tondi, con blocchetto centrale di pigmento e vermicoli che presentavano granuli sparsi di pigmento. Anche in altre osservazioni ho riscontrato sempre i vermicoli pigmentati, fatti questi che concordano con l'opinione del prof. Grassi (vedasi opera citata a pag. 131) e sono contro quella del Koch, il quale crede che il vermicolo esca fuori dal corpo rotondo, lasciando indietro tutto il suo pigmento e che più tardi formi nuovo pigmento.

Ebbi anche a notare che nelle zanzare, le quali avevano succhiato sangue, ad onta della non avvenuta fecondazione, le uova andavano avanti a svilupparsi sino a raggiungere l'aspetto di uova mature; mentre in quelle che non succhiavano sangue, le uova non accennavano a svilupparsi, restando in quello stato di sviluppo che si osserva nelle zanzare ibernanti. Forse queste non hanno mai succhiato sangue.

Ciò proverebbe che lo sviluppo e la maturazione delle uova non avviene se prima l'insetto non si è nutrito di sangue. Però le ovaie delle femmine non fecondate non raggiunsero mai il grande sviluppo che si osserva in quelle zanzare che sono prossime a deporre le uova, nè queste furono mai deposte neppure da zanzare che avevano punto da tredici giorni e ne contavano diciannove di vita come insetto perfetto.

Ho poi ragione di ritenere che il sangue succhiato venisse digerito e servisse alla nutrizione dell'insetto, perchè alcuni *Culex*, dopo che ebbero punto, furono tenuti più giorni senza nutrimento e vissero benissimo.

Concludendo: L'ipotesi del Ross non risponde alla realtà dei fatti, anzi è con questi in contraddizione ed insieme con la ipotesi principale cadono quindi anche le altre argomentazioni ad essa attinenti. Così le femmine di *Culex pipiens* non fecondate s'infettano come quelle fecondate; si nutrono come queste del sangue ingerito e presentano ben presto le uova ad un grado di sviluppo molto avanzato.

Patologia. — *Sul fenomeno dell'agglutinazione nel sangue dei malarici* ⁽¹⁾. I Nota dei dott. D. LO MONACO e L. PANICHI, presentata dal Socio LUCIANI.

Quando in un preparato di sangue malarico si fissa nel campo del microscopio un eritrocito parassitario, e si deposita sul margine del vetrino coproggetti una goccia di una soluzione di chinina, si osserva che, se questa ha un'adeguata concentrazione, il parassita, dopo qualche tempo che il liquido è penetrato nel preparato e si sono manifestate le correnti, subisce una serie di modificazioni e finisce col distaccarsi dal globulo rosso e con l'assumere la forma rotonda o di contrazione.

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di Fisiologia di Roma.