

13. STUDI MICROMETRICI SUL *TRYPANOSOMA* EVANSI DEI DROMEDARI DEL FEZZAN (LIBIA).

E' noto che il *Trypanosoma evansi* è considerato un tripanosoma monomorfo, sempre provvisto di flagello; sotto questo aspetto esso differisce dal *T. brucei* e dal *T. gambiense*, che sono nettamente polimorfi.

Tuttavia Bruce ⁽¹⁾ nel 1911 descrisse l'esistenza di rare forme tozze e prive di flagello. Inoltre egli, misurando 820 individui, trovò una variazione in lunghezza fra 18 e 34 μ con una media di 24,9 μ , mentre la larghezza variava fra 1,5 e 2 μ .

Nel presente studio, mi sono proposto di indagare quali siano i limiti di variabilità della lunghezza, della larghezza e del rapporto lunghezza-larghezza nei ceppi di *T. evansi* presenti in dromedari del Fezzan naturalmente infetti.

Ciò si è fatto al duplice scopo:

1) di determinare se era possibile trovare una base morfologica alla differenziazione tra il *T. evansi* tipico dell'India e la varietà presente in Africa settentrionale;

2) di determinare su basi statistiche se è possibile ottenere una differenziazione tra il *T. evansi* e le specie affini.

Le ricerche sono state eseguite su dieci dromedari, riscontrati naturalmente infetti, a ciascuno dei quali furono prelevati strisci al momento dell'acme dell'infezione, e misurati 50 tripanosomi per ogni animale.

Gli strisci furono fissati con alcool metilico e colorati col metodo del Giemsa. E' noto da ricerche compiute da Taliaferro ⁽²⁾ sul *T. lewisi*, che la fissazione ha notevole importanza nella determinazione dei valori assoluti delle dimensioni, ma che differenti fissazioni producono curve di variabilità nelle dimensioni, pressochè parallele.

Di conseguenza, per avere dati che fossero comparabili con quelli di Bruce, si è preferito usare la fissazione con alcool metilico, benché, come è noto, questo produca una maggiore deformazione delle reali dimensioni del tripanosoma.

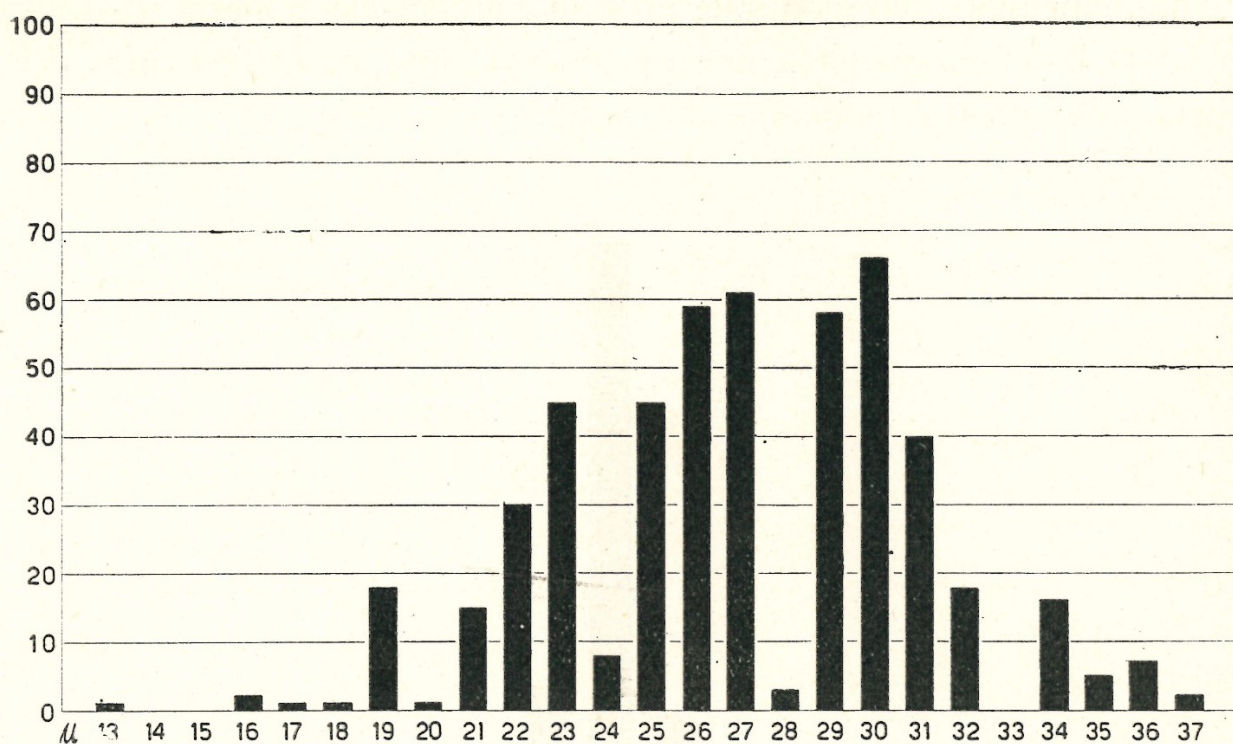


FIG. 1. - Scala di frequenza relativa alla lunghezza totale del tripanosoma.

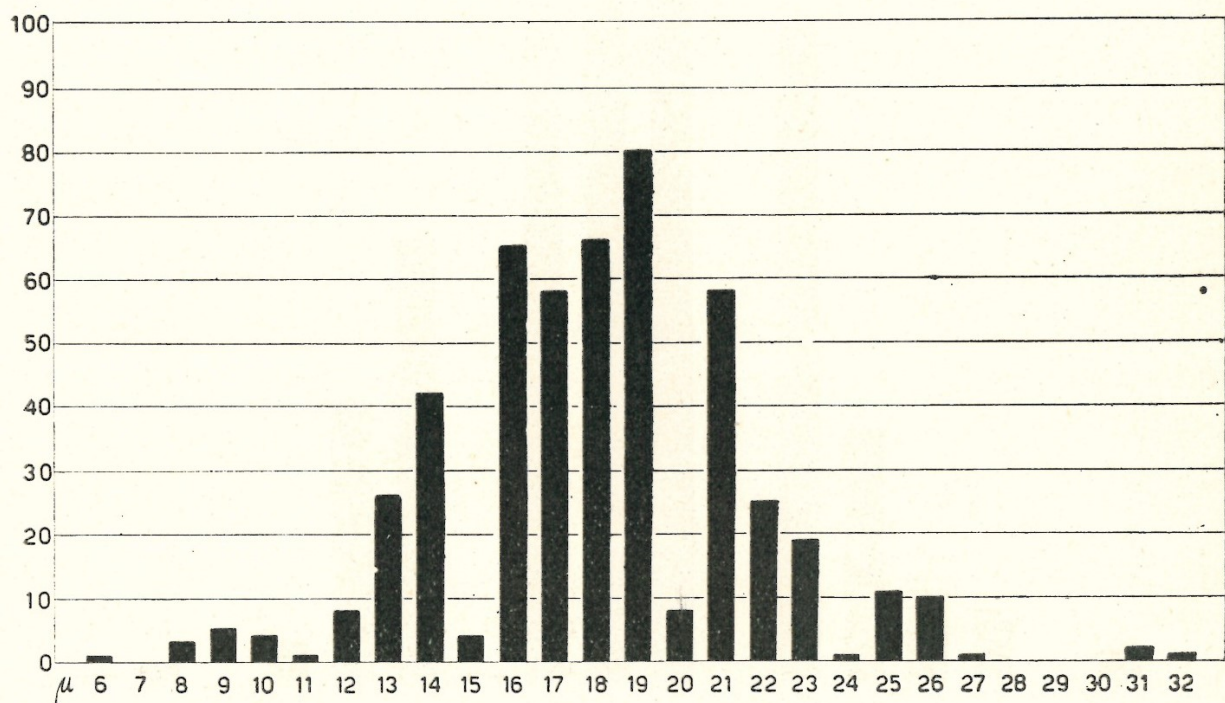


FIG. 2. - Scala di frequenza relativa alla lunghezza del corpo del tripanosoma.

Per le misurazioni è stato usato il micrometro oculare applicato al microscopio, rapportato alla scala in μ ; per le misurazioni, sono stati selezionati tripanosomi che non presentassero alcun segno di divisione.

Le dimensioni che sono state prese in considerazione sono:

1) la lunghezza totale del tripanosoma, misurata dall'estremità del flagello alla estremità posteriore del corpo;

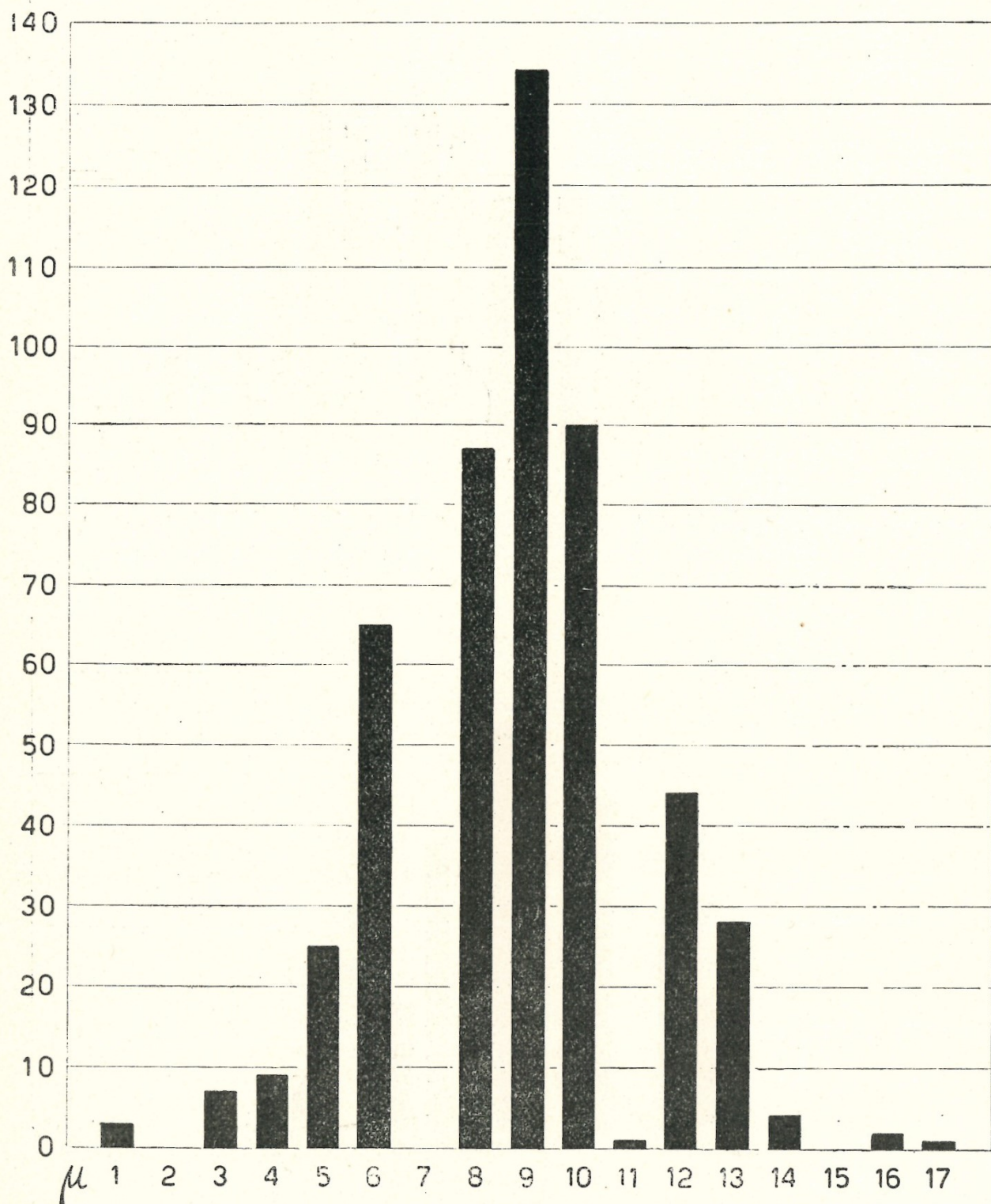


FIG. 3. - Scala di frequenza relativa alla lunghezza del flagello.

2) la lunghezza del corpo misurata dalla estremità anteriore del corpo all'altezza del punto di emergenza del flagello, fino alla estremità posteriore del corpo;

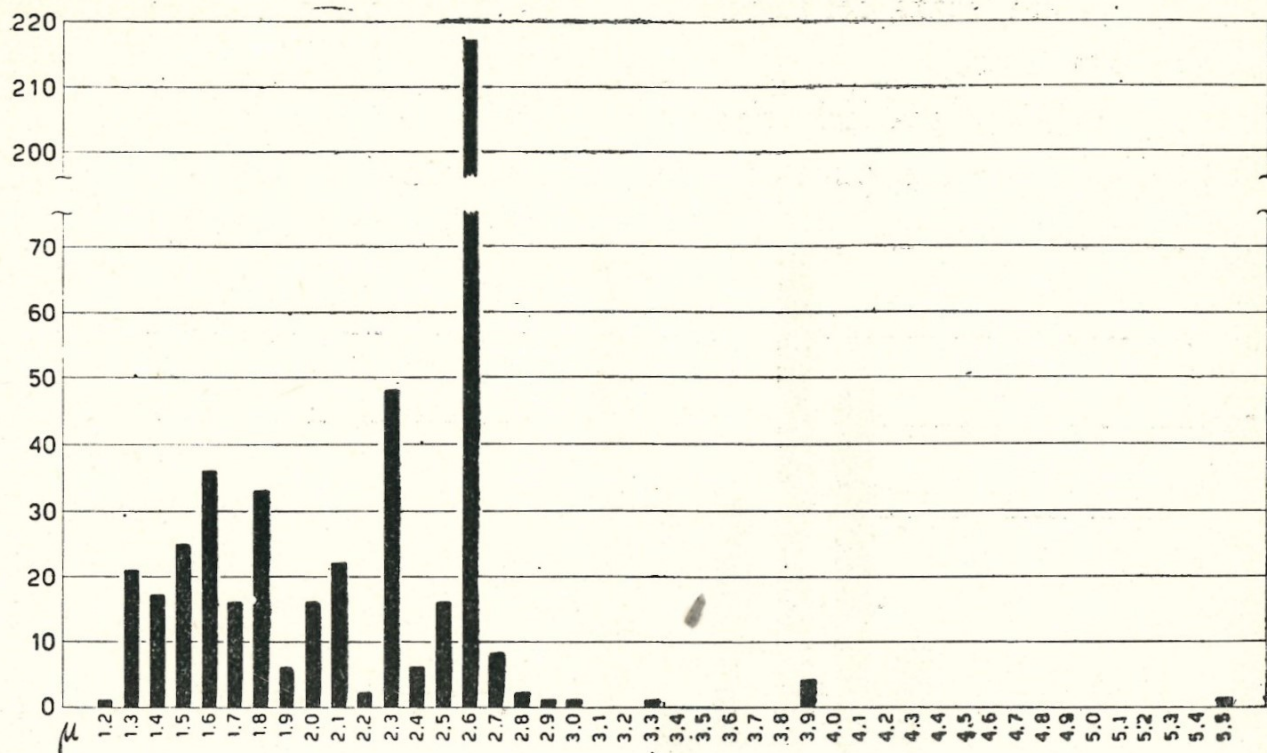


FIG. 4. - Scala di frequenza relativa alla larghezza del tripanosoma.

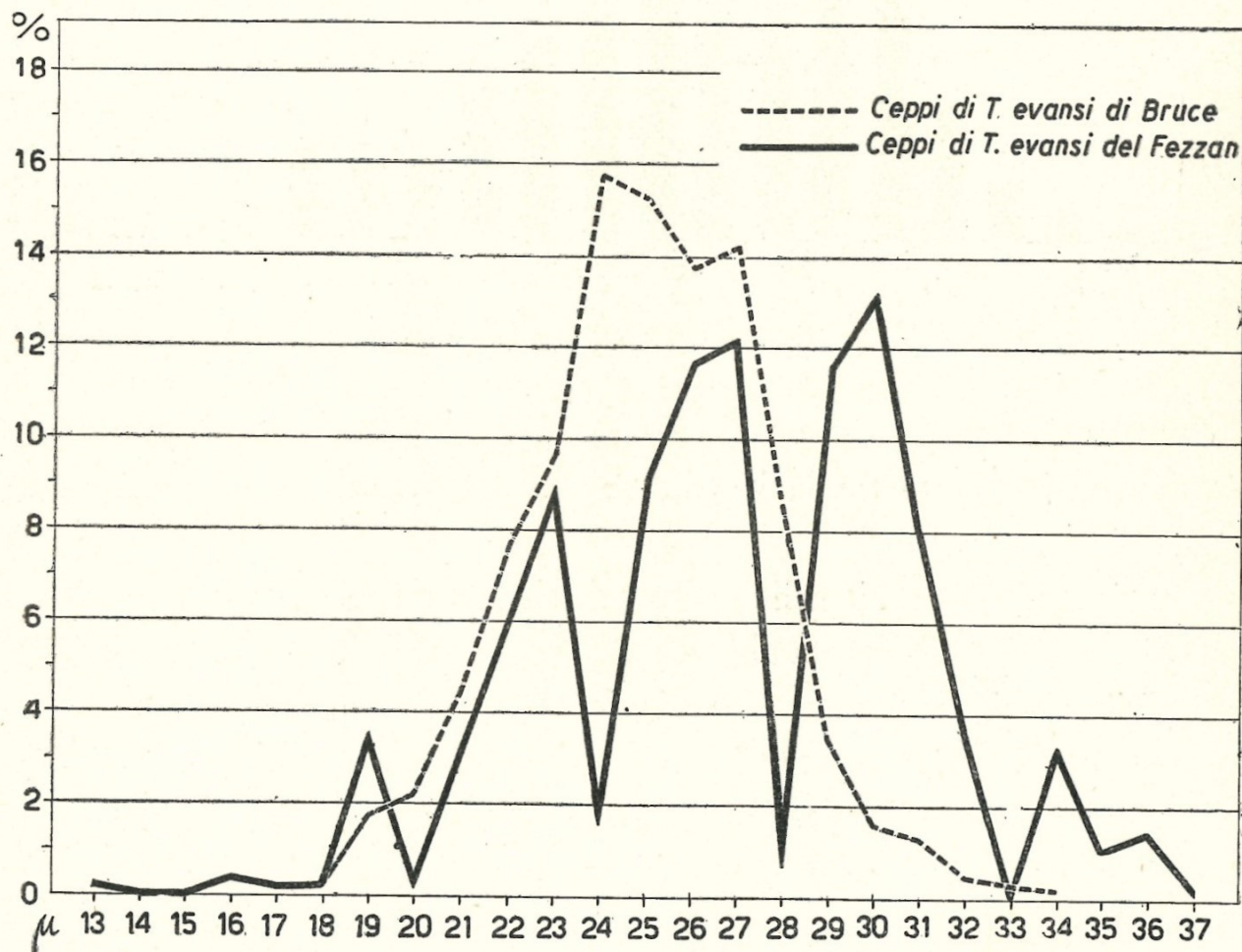


FIG. 5. - Scala di frequenza della lunghezza totale del *T. Evansi* del Bruce, comparata col *T. Evansi* del Fezzan.

3) la lunghezza del flagello, misurata dal punto di emergenza alla sua estremità libera;

4) la larghezza del tripanosoma, compresa la membrana ondulante, misurata nel suo punto di massima larghezza;

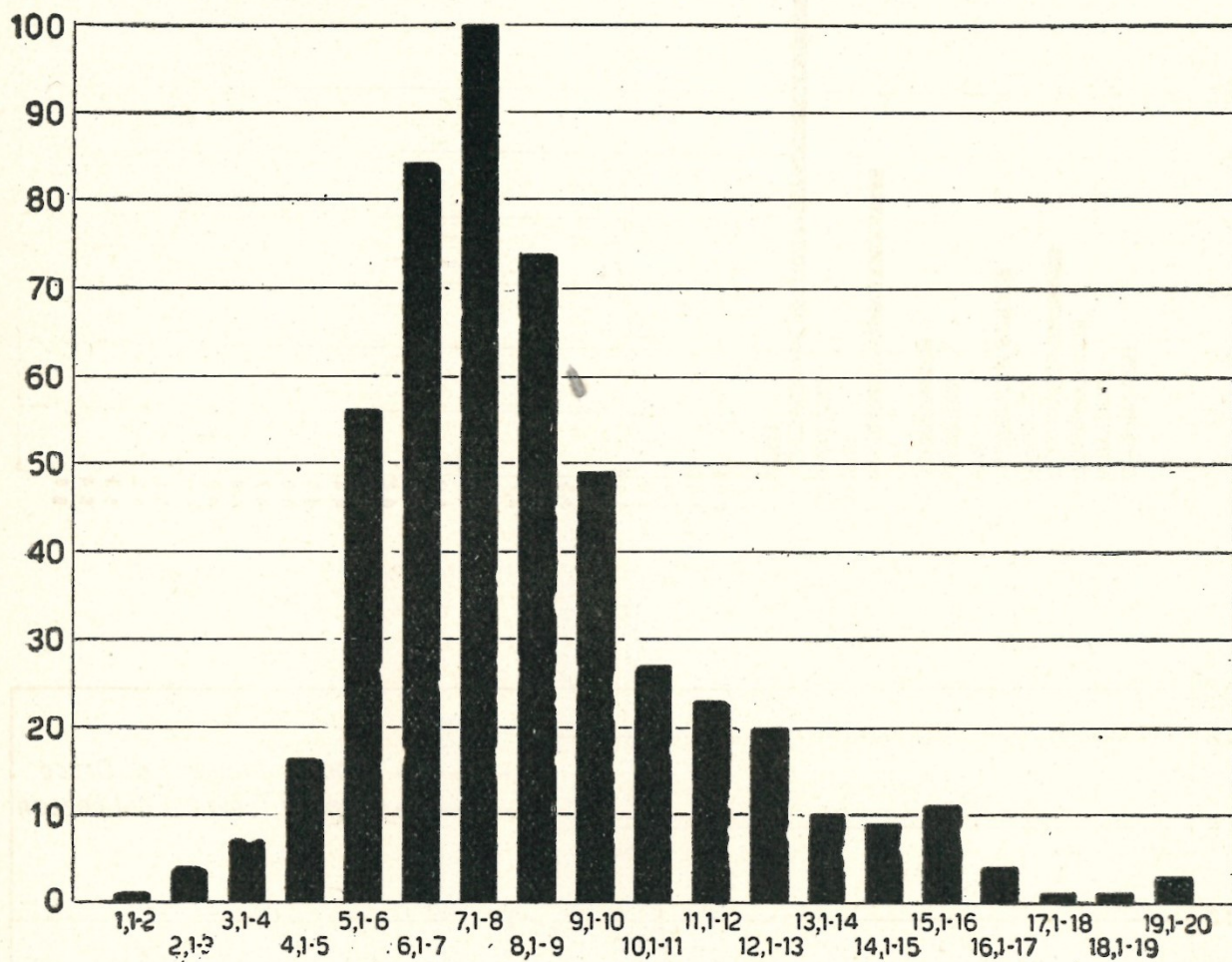


FIG. 6. - Scala di frequenza relativa al rapporto fra la lunghezza del corpo e la larghezza.

5) il rapporto tra la lunghezza del corpo, escluso il flagello, e la larghezza del corpo.

I risultati ottenuti nelle misurazioni dei singoli tripanosomi sono espressi nella tabella allegata al lavoro.

Nei grafici N. 1-2-3-4, viene indicata la curva di frequenza relativa rispettivamente alla lunghezza totale, alla lunghezza del corpo, alla lunghezza del flagello e alla larghezza del tripanosoma.

Comparando il grafico di Bruce relativo alla lunghezza totale, con quello risultante dai presenti esperimenti (grafico n. 5), si osserva che le due curve non dimostrano fra loro una divergenza sufficiente a dar luogo a differenziazioni.

Nel grafico n. 6, viene espressa la curva relativa al rapporto fra la lunghezza del corpo e la larghezza: in essa si rileva che il massimo delle percentuali è dato da tripanosomi che hanno un rapporto tra lunghezza e larghezza, variabile tra 5 e 10; si rileva inoltre che esistono, anche per il *T. evansi* forme notevolmente tozze, con un rapporto fra lunghezza e larghezza minore di 5.

Dal complesso delle ricerche eseguite, risulta che non è possibile stabilire differenze tra i ceppi di *T. evansi* del Fezzan e quelli studiati da Bruce sulla base della lunghezza totale del corpo. Inoltre, dal confronto tra i vari grafici del presente lavoro, i quali esprimono i diversi dati relativi alle dimensioni del tripanosoma, si rileva che la curva più omogenea, e cioè quella che esprime meglio la variabilità degli individui, è costituita dalla curva relativa al rapporto tra lunghezza e larghezza.

Pertanto questo rapporto può costituire in successivi studi una base di differenziazione tra le varie specie di tripanosomi e tra i diversi ceppi locali di una data specie, in quanto esprime la reale scala di variabilità degli individui dalle forme più tozze alle più snelle.

Riguardo al *T. evansi*, si conferma l'affermazione di Bruce, dell'esistenza, in piccola percentuale, di forme tozze, in cui la lunghezza sia da 1-5 volte la larghezza. D'altra parte, poichè si osservano forme la cui lunghezza è fino a 20 volte la larghezza, viene a dimostrarsi che, per quanto riguarda i ceppi di *T. evansi* esistenti al Fezzan, essi non possono essere considerati monomorfi in modo assoluto, benchè il loro polimorfismo non raggiunga l'alto grado osservabile nel *T. brucei* e nel *T. gambiense*, ma si mantenga in bassissimi limiti di percentuale.

CONCLUSIONI.

1) Si è eseguito uno studio micrometrico di 500 esemplari di *T. evansi* prelevati da dromedari del Fezzan (Libia) naturalmente infetti e si sono costruite le curve di frequenza relative rispettivamente alla lunghezza del corpo, alla lunghezza del flagello, alla larghezza del tripanosoma, ed al rapporto tra lunghezza e larghezza del corpo del tripanosoma.

2) Un esame comparativo basato sulla curva di frequenza della lunghezza totale del corpo tra i ceppi di *T. evansi* studiati da Bruce ed i ceppi

Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza	Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza
1	10.6	10.4	5.2	2.6	4	54	27.3	18.2	9.1	2.6	7
2	28	21.5	6.5	2.6	8.2	55	28.6	20.8	7.8	2.6	8
3	21	13.2	7.8	2.6	5	56	29.9	15.6	14.3	2.6	6
4	24.7	15.6	9.1	2.6	6	57	28.6	18.2	10.4	2.6	7
5	27.3	15.6	11.7	3.9	4	58	26	15.6	10.4	2.6	6
6	21	10.6	10.4	2.6	4	59	22.1	13	9.1	2.6	5
7	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5	60	32.4	25.9	6.5	1.6	16.1
8	23.4	15.6	7.8	2.6	6	61	29.9	16.9	13	1.7	10
9	19.5	10.4	9.1	3.9	2.6	62	27.3	20.8	6.5	1.8	11.5
10	19.5	11.7	7.8	2.1	5.5	63	19.5	13	6.5	2.6	5
11	29.9	20.8	9.1	2.6	8	64	23.4	18.2	5.2	1.6	11.3
12	29.9	19.5	10.4	2.6	7.5	65	36.4	31.2	5.2	2.3	13.5
13	27.3	19.5	7.8	3.9	5	66	33.8	18.2	15.6	2.6	7
14	31.2	23.4	7.8	2.6	9	67	24.7	13	11.7	2	6.5
15	19.5	7.8	11.7	2.6	3	68	27.3	18.2	9.1	2.6	7
16	26	19.5	6.5	2.9	6.7	69	26	16.9	9.1	2.6	6.5
17	27.3	18.2	9.1	2.6	7	70	26	18.2	7.8	2.6	7
18	32.5	23.4	9.1	2.6	9	71	26	18.2	7.8	2.6	7
19	33.8	24.7	9.1	2.6	9.5	72	29.9	20.8	9.1	2.6	8
20	28.6	18.2	10.4	1.7	10.9	73	23.4	13.5	10.4	2.6	5.2
21	26	17	10.4	2.1	7.4	74	26	19.5	6.5	2.6	7.5
22	27.3	19.5	7.8	3.3	5.9	75	33.8	20.8	13	1.6	16
23	28.6	19.5	9.1	1.6	12.1	76	19.5	14.3	5.2	1.3	11
24	23.4	14.3	9.1	2.6	5.5	77	16.9	13	3.9	1.7	7.6
25	28.6	20.8	7.8	2.6	8	78	22.1	19.5	2.6	1.6	12.1
26	20.8	13	7.8	2.6	5	79	20.8	15.6	5.2	2	7.8
27	26	22.1	3.9	2.9	8.5	80	23.4	18.2	5.2	1.7	10.7
28	31.2	19.5	11.7	3.9	5	81	19.5	14.3	5.2	1.3	7.9
29	31	18	13	2.6	1.3	82	24.7	19.5	5.2	2.5	9.5
30	31.2	18.2	13	2	9.1	83	24.7	18.2	6.5	1.6	11.6
31	24.7	21.7	13	2	10.8	84	19.5	11.7	7.8	1.6	7.3
32	28.6	18.2	10.4	2	9.1	85	32.4	27.2	5.2	2.6	10.4
33	29.9	20.8	9.1	2.6	8	86	28.4	19.3	9.1	2.3	8.3
34	23.4	14.3	9.1	2.5	5.7	87	32.4	25.9	6.5	2.6	10
35	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5	88	31.2	18.2	13	2.1	8.6
36	31.2	18.2	13	2.6	7	89	31.2	19.5	11.7	2.6	7.5
37	26	14.3	11.7	2.6	5.5	90	29.9	20.8	9.1	2.6	8
38	33.8	23.4	10.4	2.8	8.3	91	29.9	22.1	7.8	2.6	8.5
39	29.9	18.2	11.7	2.6	7	92	28.4	19.3	9.1	1.6	12
40	19.5	10.4	9.1	2.6	4	93	26	16.9	9.1	1.8	9.3
41	29.9	16.9	13	2.6	6.5	94	26	15.6	10.4	1.5	10
42	23.4	13	10.4	1.7	7.6	95	28.6	18.2	10.4	2.6	7
43	31.2	23.4	7.8	1.7	13.7	96	29.9	19.5	10.4	2.6	7.5
44	27.3	14.3	13	1.7	8.4	97	26	14.3	11.7	2.6	5.5
45	22	8.5	11.7	2.3	6.1	98	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5
46	31.2	24.7	6.5	2.6	9.5	99	23.4	15.8	7.6	2.3	6.8
47	35.1	23.4	11.7	2.7	8.6	100	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5
48	27.3	15.6	11.7	2.6	6	101	28.6	18.2	10.4	2.6	7
49	29.9	19.5	10.4	2.6	7.5	102	26	18.2	7.8	2.6	7
50	28.6	20.8	7.8	2.6	8	103	29.9	20.8	9.1	2.6	8
51	22.1	15.6	6.5	1.8	8.6	104	27.3	16.9	10.4	2.6	6.5
52	31.2	24.7	6.5	2.6	9.5	105	27.3	18.2	9.1	1.8	10
53	28.6	19.5	9.1	1.7	11.4	106	33.8	24.7	9.1	2.6	9.5

Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza	Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza
107	27.3	18.2	9.1	1.8	10	160	27.3	19.5	7.8	2.6	7.5
108	32.1	24.3	7.8	2.6	9.3	161	27.3	20.8	6.5	2.5	8.3
109	28.6	20.8	7.8	2.6	8	162	23.4	15.8	7.6	2.6	6
110	32.5	26	6.5	2.6	10	163	24.7	22.1	2.6	2.6	8.5
111	32.5	19.5	13	2.6	7.5	164	27.3	20.8	6.5	2.6	8
112	37.4	20.7	16.7	2.6	8	165	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5
113	24.4	17.9	6.5	2.7	6.6	166	23.4	19.5	3.9	2.6	7.5
114	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5	167	23.4	15.8	7.6	2.6	6
115	28.6	19.5	9.1	1.9	10.2	168	26	19.5	6.5	2.6	7.5
116	28.6	19.5	9.1	2.4	8.1	169	22.1	16.5	5.6	2.3	7.1
117	24.4	17.9	6.5	2.6	6.8	170	19.5	16.9	2.6	2.6	6.5
118	31.2	22.1	9.1	2.6	8.5	171	23.4	14.3	9.1	2.6	5.5
119	29.9	23.4	6.5	2.6	9	172	22.1	15.6	6.5	2.3	6.7
120	24.4	14	10.4	2.6	5.4	173	28.6	20.8	7.8	2.6	8
121	26	16.9	9.1	2.6	6.5	174	27.3	15.6	11.7	2.6	6
122	27.3	18.2	9.1	2.6	7	175	24.7	19.5	5.2	2.3	8.4
123	28.6	18.2	10.4	2.6	7	176	24.7	13	11.7	2.6	5
124	28.6	19.5	9.1	2.5	7.8	177	22	14.4	7.8	2.6	5.5
125	31.2	23.4	7.8	2.6	9	178	26	16.9	9.1	2.6	6.5
126	31.2	22.1	9.1	2.5	8.8	179	24.7	15.6	9.1	1.56	10
127	26	16.9	9.1	2.7	6.2	180	23.4	15.6	7.8	2.6	6
128	19.5	14.3	5.2	2.6	5.5	181	23.4	16.9	6.5	3	5.6
129	24.7	15.6	9.1	1.4	11.1	182	23.4	13	10.4	2.6	5
130	23.7	13.3	10.4	2.7	4.9	183	24.7	16.9	7.8	2.6	6.5
131	31.2	22.1	9.1	2.6	8.5	184	32.5	19.5	13	1.6	12.5
132	29.9	20.8	9.1	2.5	8.3	185	21.8	15.3	6.5	1.6	9.5
133	24.7	10.4	14.3	1.4	7.4	186	32.5	24.7	7.8	1.6	15.4
134	33.8	24.7	9.1	1.6	15.4	187	21.8	8.8	13	1.6	5.5
135	31.2	16.9	14.3	2.6	6.5	188	22.1	15.6	6.5	2	7.8
136	31.2	20.8	10.4	2.6	8	189	33.8	26	7.8	1.6	16.2
137	24.4	12.7	11.7	2.6	4.8	190	28.6	18.2	10.4	1.8	10
138	24.4	16.6	7.8	1.4	11.8	191	20.8	7.8	13	1.5	5.2
139	23.1	16.6	6.5	1.8	9.2	192	22.1	14.3	7.8	2.6	5.5
140	31.2	24.7	6.5	2.6	9.5	193	27.3	19.5	7.8	1.6	12.1
141	24.7	14.3	10.4	2.6	5.5	194	27.3	16.9	10.4	1.6	10.5
142	28.6	23.4	5.2	2.6	9	195	28.6	19.5	9.1	1.9	10.2
143	24.7	19.5	5.2	1.4	13.9	196	22.1	11.7	10.4	1.3	9
144	24.7	15.6	9.1	2.6	6	197	27.3	20.8	6.5	1.3	16
145	28.6	18.2	10.4	2.6	7	198	35.1	23.4	11.7	1.7	19.6
146	23.1	17.9	5.2	2.6	6.8	199	26	14.3	11.7	2.6	5.5
147	27.3	22.1	5.2	1.4	15.7	200	19.5	9.1	10.4	2.3	3.9
148	27.3	16.9	10.4	1.3	13	201	26	18.2	7.8	2.6	7
149	29.9	18.5	11.4	2.4	7.7	202	24.7	19.5	5.2	1.7	11.4
150	29.9	16.9	13	2.5	6.7	203	31.2	22.1	9.1	2.5	8.8
151	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5	204	24.7	13	11.7	2.6	5
152	22.1	16.9	5.2	2.6	6.5	205	23.4	14.3	9.1	1.7	8.4
153	32.5	31.2	1.3	1.6	19.5	206	23.4	16.9	6.5	2.6	6.5
154	29.9	22.1	7.8	1.8	12.4	207	26	16.9	9.1	2.6	6.5
155	28.6	16.9	11.7	1.6	10.8	208	29.9	20.8	9.1	2.1	10
156	27.3	18.2	9.1	1.3	14	209	29.9	20.8	9.1	2.6	8
157	20.8	15.6	5.2	1.5	10.4	210	28.6	18.2	10.4	2.6	7
158	29.9	19.5	10.4	1.2	16.2	211	29.9	18.2	11.7	2.5	7.2
159	22.1	16.9	5.2	2.6	6.5	212	24.7	13	11.7	1.8	7.2

Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza	Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza
213	24.7	15.6	9.1	2.3	6.7	266	23.4	15.6	7.8	2.6	6
214	26	18.2	7.8	2.1	8.7	267	27.3	22.1	5.2	2.6	8.5
215	29.9	20.8	9.1	2.3	9	268	23.4	14.3	9.1	2.6	5.6
216	26	14.3	11.7	1.7	8.4	269	22.1	15.6	6.5	2.5	6.2
217	24.7	16.9	7.8	1.6	10.5	270	33.8	22.1	11.7	2.3	9.6
218	33.8	24.7	9.1	2.8	8.8	271	28.6	18.2	10.4	2.6	7
219	31.2	22.1	9.1	2.6	8.5	272	29.9	22.1	7.8	2.6	8.5
220	28.6	22.1	6.5	2.6	8.5	273	28.6	19.5	9.1	2.1	9.7
221	29.9	20.8	9.2	2.6	8	274	28.6	16.9	11.7	1.8	9.38
222	28	14.3	6.5	1.6	8.9	275	23.4	15.6	7.8	2.3	6.7
223	21.2	23.4	7.8	1.8	13	276	29.9	16.9	13	1.6	10.5
224	26	18.2	7.8	2.3	7.9	277	28.6	19.5	9.1	2.3	8.4
225	26	19.5	6.5	2.6	7.5	278	20.8	13	7.8	1.8	7.2
226	26	19.5	6.5	2.5	7.8	279	35.1	26	9.1	2.3	11.3
227	29.9	18.2	11.7	1.8	10.1	280	27.3	19.5	7.8	2.6	7.5
228	28.6	18.2	10.4	2.6	7	281	23.4	14.3	9.1	1.8	7.9
229	31.2	19.5	11.7	2.6	7.5	282	26	15.6	10.4	2.3	6.7
230	23.4	14.3	9.1	2.3	6.2	283	31.2	22.1	9.1	2.6	8.5
231	26	19.5	6.5	2.1	9.1	284	33.8	14.7	9.1	2.3	6.3
232	24.7	15.6	9.1	1.5	10.4	285	28.6	16.9	11.7	2.6	6.5
233	23.4	15.6	7.8	1.5	10.4	286	28.6	19.5	9.1	1.3	15
234	26	15.6	10.4	1.7	9.2	287	29.9	19.5	10.4	2.4	8.1
235	26	19.5	6.5	2.6	7.5	288	24.7	16.9	7.8	1.3	13
236	27.3	20.8	6.5	2.6	8	289	24.7	20.8	3.9	2.4	8.6
237	29.9	18.2	11.7	2.3	7.9	290	27.3	14.3	13	2.6	5.5
238	27.3	14.3	13	1.8	7.9	291	31.2	24.7	6.5	1.4	17.6
239	28	15.6	5.2	1.5	10.4	292	22.1	9.1	13	1.6	5.6
240	26	16.9	9.1	2.6	6.5	293	22.1	15.6	6.5	2.5	6.2
241	28.6	20.8	7.8	2.6	8	294	19.5	11.7	7.8	2.6	4.5
242	29.9	20.8	9.1	2.3	9	295	26	19.5	6.5	1.4	13.9
243	29.9	20.8	9.1	1.8	11.5	296	26	15.6	10.4	2.6	6
244	26	19.5	6.5	1.6	12.1	297	24.7	15.6	9.1	2.7	5.8
245	23.4	15.6	7.8	2.6	6	298	29.9	22.1	7.8	1.5	14.7
246	29.9	22.1	7.8	2.6	8.5	299	19.5	9.1	10.4	2.5	3.6
247	31.2	23.4	7.8	2.3	10.1	300	22.1	19.5	2.6	2.4	8.1
248	24.7	15.6	9.1	2.1	7.9	301	13	6.5	6.5	1.4	4.6
249	24.7	16.9	7.8	2.3	7.3	302	33.8	32.5	1.3	2.6	12.5
250	31.2	20.8	10.4	1.8	11.5	303	24.7	14.3	10.4	2.7	5.3
251	29.9	20.8	9.1	1.8	11.5	304	28.6	26	2.6	1.3	20
252	22.1	16.9	5.2	1.6	10.5	305	22.1	15.6	6.5	2.6	6
253	23.4	12.7	11.7	2.5	5	306	27.3	18.2	9.1	1.3	14
254	26	18.2	7.8	2.6	7	307	20.8	15.6	5.2	2.5	6.2
255	28.6	18.2	10.4	2.3	7.9	308	24.4	16.6	7.8	1.4	11.8
256	22.1	15.6	6.5	2.3	6.7	309	26	15.6	10.4	2.6	6
257	23.4	15.6	7.8	2.6	6	310	22.1	12.5	9.5	1.3	9.9
258	27.3	18.2	9.1	1.6	10.1	311	29.9	19.5	10.4	1.4	13.9
259	27.3	18.2	9.1	2.3	7.9	312	29.9	18.2	11.7	1.3	14
260	31.2	20.8	10.4	2.6	8	313	23.1	12.7	10.4	2.6	4.8
261	20.8	14.3	6.5	1.6	8.9	314	24.4	20.5	3.9	1.6	12.5
262	23.4	15.6	7.8	2	7.8	315	29.9	16.9	13	1.8	9.3
263	27.3	20.8	6.5	2.6	8	316	29.9	16.9	13	1.3	13
264	26	18.2	7.8	2.6	7	317	22.1	11.7	10.4	1.8	6.5
265	26	16.9	9.1	2.1	8	318	31.2	20.8	10.4	2.6	8

Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza	Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza
319	23,1	15.3	7.8	1.4	10.9	372	27.3	18.2	9.1	2.6	7
320	24.7	15.6	9.1	2.6	6	373	28.6	19.5	9.6	2.6	7.5
321	22,1	14.3	7.8	1.9	7.5	374	29.9	18.2	11.7	2.6	7
322	22.1	15.6	6.5	2.6	6	375	26	18.2	7.8	1.9	9.5
323	29.9	18.2	11.7	2.6	7	376	26	15.6	10.4	1.8	8.6
324	20.8	18.2	2.6	1.5	12.1	377	27.3	19.5	7.8	2.2	8.8
325	29.9	20.8	9.1	1,3	16	378	30.2	19.8	10.4	2.6	7.6
326	24.7	16,9	7.8	2.1	6.5	379	26	19.5	6.5	1.5	13
227	23.4	14.3	9.1	1.9	7.5	380	23.4	15.6	7.8	1.3	12
328	27.3	16.9	10.4	1.8	9.4	381	29.9	19.5	10.4	2.6	7.5
329	33.8	24.7	9.1	1.3	19	382	23.4	14.3	9.1	2.6	5.5
330	29.9	19.5	10.4	1.3	15	383	27.3	19.5	7.8	2.6	7.5
331	18.2	14.3	3.9	1.3	11	384	29.9	20.8	9.1	2.3	9
332	32.5	23.4	9.1	2.4	9.7	385	26	15.6	10.4	1.56	10
333	27.3	19,5	7.8	1.3	15	386	22.1	18.2	3.9	1.4	13
334	35.1	26	9.1	2.3	11.3	387	27.3	20.8	6.5	1.3	16
335	24.7	15.6	9.1	1.6	9.7	388	30.2	21.1	9.1	2	10.5
336	23.4	15.6	7.8	2.6	6	389	19.5	15.6	3.9	2.6	6
337	28.6	18.2	10.4	1.8	10.1	390	35.1	22.1	13	2.6	8.5
338	26	15.6	10.4	2.6	6	391	30.2	19.8	10.4	1.4	14.1
339	19.5	18.2	1.3	2.3	7.9	392	20.8	14.3	6.5	1.4	10.2
340	29.9	14.3	15.6	2.3	6.2	393	36.4	23.4	13	1.8	13
341	30.2	19.8	10.4	2.6	7.6	394	33.8	24.7	9.1	1.5	15.8
342	27.3	16.9	10.4	2.7	6.2	395	26	15.7	10.4	2.6	6
343	26	19.5	6.5	2.6	7.5	396	22.1	13	9.1	1.7	7.6
344	27.3	17.8	9.5	2.3	7.7	397	23.4	15.6	7.8	1.8	8.6
345	28.6	19.5	9.1	2.1	9.3	398	31.2	20.8	10.4	2.6	8
346	24.7	15.6	9.1	2.6	6	399	22.1	15.6	6.5	2.6	6
847	23.4	15.6	7.8	1.8	8.6	400	27.3	16.9	10.4	1.8	9.3
348	27.3	20,8	6.5	2.6	8	401	27.3	15.6	11.7	2.3	6.7
349	32.5	23.4	9.1	1.6	14.6	402	31.2	19.5	11.7	2.6	7.5
350	29.9	18.2	11.7	2.3	7.9	403	19.5	13	6.5	2.6	5
351	36.4	23.4	13	2.6	9	404	19.5	11.7	7.8	2	5.8
352	35.1	14.7	10.4	2.6	5.6	405	27.3	16.9	10.4	2.1	8
353	29.9	12.1	7.8	1.9	6.3	406	28.6	20.8	7.8	2.6	8
354	27.3	13	14.3	2.3	5.6	407	28.6	19,5	9.1	1.5	12.1
355	27.3	20.8	6.5	1.6	13	408	27.3	15.6	11.7	1.56	10
356	24.7	14.3	10.4	2.1	6.8	409	22.1	13	9.1	1.56	8.6
357	26	15.6	10.4	1.56	10	410	28.6	16.9	11.7	2.6	6.5
358	36.4	26	10.4	1.8	14.4	411	32.5	20.8	11.7	2.6	8
359	30.2	17.2	13	2.1	8.1	412	27.3	19.5	7.8	2.3	8.4
360	26	14.3	11.7	2.6	5.5	413	31.2	18.2	13	2.6	7
361	26.	18.2	7.8	2.3	7.9	414	28.6	16.9	11.7	1.8	9.3
362	20.8	9.1	11.7	2.3	3.9	415	26	15.6	10.4	2.6	6
363	29.9	23.4	6.5	1.5	15.6	416	28.6	18.2	10.4	2.1	8.6
364	27.3	18.2	9.1	2.6	7	417	23.4	14.3	9.1	5.5	2.6
365	29.9	20.8	9.1	2.6	8	418	26	15.6	10.4	2.6	6
366	22.1	12	9.1	2.1	6.1	419	24.7	14.3	10.4	2.6	5.5
367	26	20.5	6.5	2.3	8.9	420	19.5	14.3	5.2	2.6	5.5
268	23.4	13	10.4	2.6	5	421	29.9	19.5	10.4	2.6	7.5
369	23.4	13	10.4	1.5	8.6	422	23.4	14.3	9.1	2.6	5.5
370	27.3	19.5	7.8	2.7	2.9	423	27.3	20.8	6.5	2.6	8
371	19.5	14.3	5.2	1.5	9.5	424	32.5	20.8	15.7	2.6	8

Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza	Numero del tripanosoma	Lunghezza del tripanosoma	Lunghezza del corpo	Lunghezza del flagello	Larghezza del tripanosoma	Rapporto fra lun- ghezza del corpo e larghezza
425	28.6	19.5	9.1	2.3	8.4	463	31.2	22.1	9.1	2.6	8.5
426	33.8	20.8	13	2.1	9.9	464	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5
427	27.3	14.3	13	2.1	6.1	465	23.4	15.6	7.8	1.3	12
428	29.9	19.5	10.4	2.6	7.5	466	24.7	16.9	7.8	2.6	6.5
429	29.9	20.8	9.1	1.8	11.5	467	20.8	14.3	6.5	2.3	6.2
430	28.6	19.5	9.1	1.5	13	468	29.9	20.8	9.1	2.3	9
431	24.7	15.6	9.1	2	7.8	469	22.1	13	9.1	1.3	10
432	23.4	15.6	7.8	2.6	6	470	32.5	23.4	9.1	2.3	10.1
433	31.2	22.1	9.1	2.6	8.5	471	27.3	16.9	10.4	1.4	12
434	15.6	13	2.6	1.5	8.6	472	33.8	22.1	11.7	2	11
435	23.4	13	10.4	2	6.5	473	27.3	16.9	10.4	1.5	11.2
436	29.9	20.8	9.1	2.3	9	474	31.2	22.1	9.1	2.3	9.5
437	31.2	20.8	10.4	2.6	8	475	26	19.5	6.5	2.3	8.5
438	29.9	19.5	10.4	2.6	7.5	476	20.8	16.9	3.9	2	8.4
439	28.6	18.2	10.4	2.1	8.6	477	27.3	16.9	10.4	1.5	11.2
440	28.6	19.5	9.1	2.6	7.5	478	28.6	20.8	7.8	1.5	13.8
441	26	19.5	6.5	2.1	9.2	479	31.2	20.8	10.4	1.4	14.8
442	26	16.9	9.1	2.6	6.5	480	27.3	18.2	9.1	1.7	10.7
443	29.9	20.8	9.1	2.6	8	481	28.6	16.9	11.7	1.5	11.2
444	26	16.9	9.1	2.6	6.5	482	29.9	19.5	10.4	2.3	8.4
445	31.2	20.8	10.4	2.6	8	483	29.9	19.5	10.4	2.3	8.4
446	24.7	18.2	6.5	2.6	7	484	31.2	23.4	7.8	1.5	15.6
447	27.3	19.5	7.8	2.6	7.5	485	32.5	19.5	13	2.5	7.8
448	31.2	22.1	9.1	2.6	8.5	486	31.2	20.8	10.4	1.5	13.8
449	29.9	20.8	9.1	2.2	9.4	487	27.3	18.2	9.1	1.6	11.3
450	28.6	19.5	9.1	2.1	9.2	488	33.8	23.4	10.4	2.6	9
451	26	16.9	9.1	2.6	6.5	489	29.9	19.5	10.4	1.6	12.1
452	24.7	16.9	7.8	1.4	12	490	32.5	26	6.5	1.7	15.2
453	27.3	20.8	6.5	2.6	8	491	36.4	26	10.4	1.8	14.4
454	28.6	22.1	6.5	2.6	8.5	492	31.2	22.1	9.1	2.6	9.5
455	26	16.9	9.1	2.6	6.5	493	23.4	16.9	6.5	1.8	9.3
456	26	18.2	7.8	2.6	7	494	24.7	15.6	9.1	2.3	6.7
457	24.7	15.6	9.1	2	7.8	495	24.7	18.2	6.5	2.1	8.6
458	24.7	16.9	7.8	2.6	6.5	496	26	18.2	7.8	2.6	7
459	24.7	14.3	10.4	1.5	9.5	497	24.7	15.6	9.1	2	7.8
460	27.3	19.5	7.8	2.5	7.8	498	24.7	16.9	7.8	2.6	6.5
461	29.9	20.8	9.1	2.6	8	499	24.7	14.3	10.4	1.5	9.5
462	31.2	18.2	13	2	9.1	500	27.3	19.5	7.8	2.3	8.4

dello stesso tripanosoma presenti nei dromedari del Fezzan, non ha dimostrato divergenze sufficienti a dar luogo a differenziazioni.

3) La curva più omogenea, che meglio esprime la reale scala di variabilità degli individui dalle forme più tozze alle più snelle, è costituita dalla curva relativa al rapporto tra lunghezza del corpo e larghezza. Su questa base si conferma l'esistenza in piccola percentuale di forme tozze

nel *T. evansi*: pertanto questo tripanosoma non può essere considerato monomorfo in senso assoluto.

4) La curva relativa al rapporto tra lunghezza del corpo e larghezza, può essere considerata come una base per successivi studi di differenziazione tra diverse specie di tripanosomi o tra diversi ceppi di una data specie.

RIASSUNTO

L'A. ha eseguito studi micrometrici sul *Trypanosoma evansi* dei dromedari del Fezzan (Libia) rilevando come la curva di frequenza che meglio esprime la reale scala di variabilità del tripanosoma, sia quella costruita sul rapporto tra lunghezza e larghezza del corpo del tripanosoma. Su tale base può confermare l'esistenza in piccola percentuale di forme tozze nel *T. evansi* e la possibilità di successivi studi di differenziazione tra le diverse specie di tripanosomi o tra ceppi diversi di una stessa specie.

SUMMARIUM

Auctor, cum in Phazaniae Libycae dromadibus explorationes exsecutus esset micrometricas super *Trypanosomate* Evansi, illud animadvertit, frequentiae flexuram, quae trypanosomatis veros certosque mutabilitatis gradus optime significet, eam esse quae consistat in necessaria congruentia longitudinis cum amplitudine corporea trypanosomatum. Inde profectus Auctor statuit et exiguum quendam numerum esse formarum brevium atque obesarum *T. Evansi*, et fieri posse ut aliud post aliud discriminationis momentum inter diversas succedat intemque inter diversas stirpes eiusdem speciei.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Batteriologia.

BIBLIOGRAFIA

(¹) BRUCE D., « The morphology of *Trypanosoma evansi* (Steel) », *Pro. Roy. Soc. B*, 84, 181 (1911).

(²) TALIAFERRO W. H., « A study of size and variability throughout the course of pure line infections with *Typanosoma lewisi* », *J. exp. Zool.*, 37, 127, 168 (1923).

