

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCV.

1908

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XVII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1908

Chimica-fisica. — *Ricerche chimico-fisiche sui liquidi animali.* - I. *Il « tempo di deflusso » del siero del sangue di alcuni animali marini e terrestri* (1). Nota del Corrisp. F. BOTTAZZI.

II. VERTEBRATI (2).

SELACII. — SQUALIDI.

*Scyllium stellare.*

1) 23 dicembre 1907. — Sangue raccolto dalla coda mozzata di un grosso *Scyllium* alimentato per parecchie settimane abbondantemente, lasciato a coagulare spontaneamente in recipiente chiuso. Siero decantato limpidissimo, 48 ore dopo la estrazione del sangue; siccome filtra lentissimamente, lo si adopera non filtrato per le determinazioni.

a)	Temperatura	t
	16°,94 C	4' 22''
		4'.15''. $\frac{3}{8}$ ''
		4'.10''. $\frac{3}{8}$ ''
		4'. 7''. $\frac{3}{8}$ ''
	17°,00 C	4'. 8''. $\frac{1}{8}$ ''
		4'. 8''

(Non si tiene conto dei primi tre valori di t).

b) 24 dicembre 1907. — Lo stesso siero di ieri, lasciato a filtrare tutta la notte. Filtrato limpidissimo.

Temperatura	t
17°,14 C	2'
	1'.58''. $\frac{1}{8}$ ''
	1'.58''. $\frac{1}{8}$ ''
	1'.58''. $\frac{1}{8}$ ''

Le differenze trovate nei valori di t fra le determinazioni fatte il giorno 23 e quelle fatte il giorno 24 dicembre sullo stesso siero, non si possono spiegare che nel seguente modo. Si sa che il sangue dei Selacii coagula molto lentamente e a più riprese, tanto che perfino il siero che si separa dal coagulo, dopo la prima coagulazione, può presentare una seconda e magari una terza coagulazione. Il siero adoperato il giorno 23 fu decantato, non filtrato; e si credette superfluo filtrarlo, sia perchè era limpidissimo, sia perchè filtrava lentissimamente. Molto probabilmente, esso era ancora plasma in parte gelificato, una specie di idrogel scorrevole: onde i valori molto grandi di t. Lasciato a filtrare tutta la notte, avvenne la separazione della fibrina, che rimase nel filtro, dal siero veramente liquido, che poi dette valori di t molto più piccoli.

Questo esperimento dimostra che nell'atto della coagulazione, prima che il siero sia spremuto fuori dalle maglie della fibrina, il plasma, se la fibrina che vi si è formata non è in quantità così grande da togliere al liquido ogni scorrevolezza, presenta un aumento considerevole della viscosità.

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Fisiologia della Stazione Zoologica di Napoli.

(2) V. pag. 707.

2) 24 dicembre 1907. — Altro *Scyllium stellare*. Sangue raccolto dalla coda mozzata, lasciato a coagulare spontaneamente. Si decanta dopo 18 ore il siero, e lo si filtra. Filtrato un poco torbido.

a) Dopo la prima filtrazione:

Temperatura	t
17°,14 C	1'.54''
	1'.54''
	$\frac{1'.54'' \cdot 2}{5''}$
	$\frac{1'.54'' \cdot 1}{5''}$

b) Dopo la seconda filtrazione; filtrato molto più limpido:

Temperatura	t
17°,18 C	1'.37'' $\frac{2}{5''}$
	1'.38'' $\frac{1}{5''}$
	$\frac{1'.38'' \cdot 1}{5''}$
	1'.38'' $\frac{1}{5''}$

Le differenze trovate nei valori di t dipendono dal fatto che il siero, dopo la prima filtrazione, conteneva ancora un grande numero di corpuscoli rossi e bianchi.

3) 21 gennaio 1908. — Un altro *Scyllium stellare* grande. Sangue raccolto dalla coda mozzata, lasciato a coagulare spontaneamente. Il siero che si è spremuto dal coagulo è limpidissimo. Lo si filtra.

Temperatura	t
17°,84 C	1'.52''
	1'.51'' $\frac{2}{5''}$
	1'.51''
	$\frac{1'.51'' \cdot 1}{5''}$

4) 27 febbraio 1908. — Siero di sangue di uno *Scyllium stellare*. Sangue lasciato a coagulare spontaneamente per 16 ore, decantato, centrifugato, filtrato. Filtrato limpido.

Temperatura	t
16°,56 C	2'.21''
	2'.21'' $\frac{2}{5''}$
	2'.21'' $\frac{1}{5''}$
	$\frac{2'.21'' \cdot 1}{5''}$

#### RAIDI.

1) 27 febbraio 1908. — Siero di sangue di due *Torpedo marmorata* e di due *Torpedo ocellata*, mescolato, lasciato a coagulare spontaneamente per 16 ore, centrifugato. Filtrato limpido.

Temperatura	t
16°,60 C	2'.9''
	2'.7''
16°,66 C	2'.9''
	2'.8''

#### TELEOSTEI.

##### *Conger vulgaris*.

1) 14 marzo 1908. — Grande *Conger vulgaris*, del peso di circa 5 Kg. Si raccoglie molto sangue dalla coda mozzata, e lo si lascia a coagulare spontaneamente durante la notte,

a bassa temperatura (circa 10° C). Siero limpidissimo, di un bel colore blu Tyndall pallido. Non presenta affatto la colorazione giallastra ordinaria degli altri sieri di sangue dei vertebrati.

Temperatura	t
17°,62 C	1'.42". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.41". <sup>1</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.41". <sup>1</sup> / <sub>s</sub> "
17°,64 C	1'.41". <sup>1</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.41". <sup>1</sup> / <sub>s</sub> "

ANFIBII.

*Rane.*

1) 28 febbraio 1908. — Sangue raccolto da circa 60 Rane (decapitato ciascun animale, si raccoglievano le sole prime 3 o 4 gocce di sangue), lasciato a coagulare spontaneamente a bassa temperatura (circa 7° C). Siero decantato, filtrato, limpidissimo, un poco tinto da emoglobina.

Temperatura	t
15°,80 C	1'.32". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.32". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
15°,84 C	1'.32". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.32". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "

UCCELLI.

*Anatre.*

1) 9 marzo 1908. — Siero di sangue di Anatra (*Anas dom.*), limpidissimo, di color giallo citrino.

Temperatura	t
16°,82 C	1'.24"
	1'.24". <sup>1</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.24". <sup>1</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.24". <sup>1</sup> / <sub>s</sub> "

2) 13 marzo 1908. — Altra *Anas dom.* Siero di sangue un poco torbido. Essendo scarso, la bolla inferiore del viscosimetro non era riempita precisamente fino al segno inciso.

Temperatura	t
17°,34 C	1'.27". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.28". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.28". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.28". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "

*Polli.*

1) 26 gennaio 1908. — Sangue di polli, coagulato spontaneamente. Siero centrifugato, limpido, di colore giallastro.

Temperatura	t
18°,74 C	1'.32". <sup>3</sup> / <sub>s</sub> "
	1'.32"
	1'.32"
	1'.32"

2) 28 febbraio 1908. — Siero di sangue di tre polli. Sangue lasciato a coagulare spontaneamente. Siero decantato, filtrato, limpidissimo, di colore giallastro.

Temperatura	<i>t</i>
16°,38 C	1'.37".4/5''
	1'.38".1/5''
	1'.38''
	<hr/>
	1'.38''

MAMMIFERI.

*Conigli.*

1) 31 gennaio 1908. — Siero di sangue di una grossa coniglia gravida, lasciato a coagulare spontaneamente, un poco torbido per leucociti sospesi.

Temperatura	<i>t</i>
20°,36 C	1'.28''
	1'.27''
	1'.26".4/5''
	1'.26".4/5''
	1'.26".4/5''

2) 28 febbraio 1908. — Sangue di coniglio lasciato a coagulare spontaneamente, decantato, conservato per circa 40 ore a bassa temperatura (circa 7° C), non colorato da emoglobina, un poco opalescente.

Temperatura	<i>t</i>
15°,66 C	1'.40".4/5''
	1'.40".4/5''
15°,68 C	1'.40".4/5''
	1'.40".4/5''

*Agnelli.*

1) 6 aprile 1908. — Siero di sangue di agnello, un poco opalescente (sangue coagulato spontaneamente).

Temperatura	<i>t</i>
16°,60 C	1'.36".1/5''
	1'.36".3/5''
	1'.36".3/5''
	1'.36".3/5''

2) 25 maggio 1908. — Siero di sangue di agnello, conservato per 48 ore a bassa temperatura (circa 10° C).

Lo si mette in un recipiente alto e sottile (specie di grossa provetta da saggio), chiuso con tappo smerigliato, e il recipiente è immerso in miscuglio frigorifero (ghiaccio tritato e sale) della temperatura di circa — 5° C. Il siero gela; indi lo si lascia disgelare spontaneamente, senza agitarlo minimamente. Dopo il disgelo, il siero si presenta diviso in tre strati distinti: uno strato superiore incolore, d'aspetto acquoso; uno strato inferiore fortemente colorato in giallo-bruno e d'aspetto gelatinoso, quasi filante; uno strato medio di passaggio dal primo al secondo.

Si decanta lo strato superiore. Con una pipetta si aspira dal fondo del recipiente tanto siero (circa 5 cm<sup>3</sup>) quanto basta per la determinazione di *t*. Il siero che resta nel recipiente è rimescolato; indi se ne prende la quantità necessaria per la determinazione di *t*. Durante il rimescolamento, si veggono nel liquido formarsi delle correnti, come quando si rimescolano soluzioni di diversa concentrazione.

α) Strato superiore acquoso:

Temperatura	t
17°,16 C	1'.17". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "
	1'.17". <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "
	1'.17". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
17°,22 C	1'.17". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "
	1'.17". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "

β) Strato inferiore più pigmentato e denso:

Temperatura	t
17°,34 C	3'.42". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "
	3'.42". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
17°,40 C	3'.42". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
	3'.42". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "

γ) Siero rimescolato:

Temperatura	t
17°,44 C	1'.35"
	1'.35"
	1'.35"
	1'.35"

*Bue.*

1) 13 marzo 1908. — Siero di sangue di bue limpidissimo.

Temperatura	t
17°,16 C	1'.59". <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "
17°,26 C	1'.59". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
	1'.59". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
	1'.59". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "

*Bufalo.*

1) 6 aprile 1908. — Siero di sangue di bufalo, limpidissimo, di colore giallo-ambra.

Temperatura	t
16°,50	2'.46". <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "
	2'.46". <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "
	2'.46". <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "
	2'.46". <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "

*Maiale.*

1) 6 aprile 1908. — Siero di sangue di maiale, di colore roseo, leggermente opalescente.

Temperatura	t
16°,60 C	2'.10". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "
	2'.10". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "
	2'.10". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "
	2'.10". <sup>3</sup> / <sub>5</sub> "

2) 25 marzo 1908. — Siero di sangue di maiale limpidissimo. Vien separato in strati mediante congelamento e successivo disgelo.

α) Strato superiore pallido, acquoso:

Temperatura	t
17°,74 C	1'.21"
	1'.21"
	1'.21"
	<u>1'.21"</u>

β) Strato inferiore denso, molto pigmentato:

Temperatura	t
17°,90 C	3'.51"
	3'.50".4/8"
	<u>3'.50".4/8"</u>

γ) Lo stesso siero rimescolato:

Temperatura	t
17°,92 C	2'.3".1/8"
	2'.2".1/8"
	<u>2'.3".1/8"</u>
	2'.3".1/8"

#### Cani.

1) 5 gennaio 1908. — Siero di sangue di un cane, al quale era stato trasfuso sangue di un altro cane in grande quantità, per altri scopi. Il siero è un poco tinto da emoglobina, debolmente torbido non ostante le ripetute filtrazioni.

Temperatura	t
15°,72 C	1'.58".3/8"
	1'.59"
15°,80 C	1'.58".3/8"
	<u>1'.58".3/8"</u>

2) Linfa estremamente chilosa dello stesso cane, raccolta dal dotto toracico. Degno di nota è il fatto che questo liquido non presenta la minima tendenza a formare schiuma; se vi si forma una bollicina d'aria, subito sparisce spontaneamente.

Temperatura	t
15°,90 C	1'.40"
	1'.39".3/8"
16° C	1'.39".3/8"
	<u>1'.39".3/8"</u>

3) 23 gennaio 1908. — Siero di sangue di cane normale, conservato per diversi giorni in recipiente chiuso con strato di cloroformio al fondo. Il siero è saturo di cloroformio. Al fondo del recipiente si vede un precipitato proteico, dovuto all'azione del cloroformio. Si filtra. Filtrato un poco opalescente.

Temperatura	t
18°,62 C	1'.48"
	1'.47".3/8"
18°,60 C	1'.47"
	<u>1'.47"</u>

4) 23 gennaio 1908. — Altro siero di grosso cane normale, conservato in ghiacciaia per 48 ore, centrifugato. Il filtrato è un poco opalescente.

Temperatura	<i>t</i>
18°,60 C	1'.54'' <sup>3/5</sup> ''
	1'.55''
	<u>1'.54''<sup>3/5</sup>''</u>
	1'.54'' <sup>3/5</sup> ''

5) 28 febbraio 1908. — Siero di sangue di cane lasciato a coagulare spontaneamente, conservato per circa 40 ore a bassa temperatura (circa 7° C), filtrato, limpido.

Temperatura	<i>t</i>
15°,74 C	1'.58'' <sup>3/5</sup> ''
	1'.58'' <sup>3/5</sup> ''
	<u>1'.58''<sup>3/5</sup>''</u>
	1'.58'' <sup>3/5</sup> ''

*Gatto.*

1) 25 marzo 1908. — Siero di sangue di gatto, limpidissimo. Sangue lasciato a coagulare spontaneamente.

Il siero viene separato in strati mediante congelamento e lento disgelo spontaneo (come nel caso del coniglio).

α) Strato superiore acquoso:

Temperatura	<i>t</i>
17°,52 C	1'.16''
	1'.16'' <sup>1/5</sup> ''
	<u>1'.16''</u>
	1'.16''

β) Strato inferiore denso e molto pigmentato:

Temperatura	<i>t</i>
17°,60 C	3'.12'' <sup>1/5</sup> ''
	3'.11''
17°,68 C	<u>3'.11''<sup>1/5</sup>''</u>
	3'.11'' <sup>1/5</sup> ''

γ) Lo stesso siero rimescolato:

Temperatura	<i>t</i>
17°,70 C	1'.33''
	1'.34''
	<u>1'.33''<sup>3/5</sup>''</u>
	1'.33'' <sup>3/5</sup> ''

CONCLUSIONI.

Raccogliamo ora in tabelle i dati numerici ottenuti.

Nella Tab. I i valori di *t* sono ordinati secondo la classificazione zoologica degli animali, di cui ho esaminato il siero.

Nella Tab. II invece, fatte le medie dei valori di *t* per ciascun animale o classe di animali trascurando le frazioni di secondo, i valori di *t* sono scritti in ordine crescente.

TABELLA I.

ANIMALI	Temperatura	t
<i>Ceractis aurantiaca</i> . . . . .	19°,58 C	1'.9"
<i>Sipunculus nudus</i> . . . . .	20°,6	1'.9" - 1'.9". $\frac{2}{5}$ "
	18°,50	1'.11". $\frac{1}{5}$ "
<i>Astropecten aurantiacus</i> . . . . .	19°,80	1'.12". $\frac{2}{5}$ "
	16°,46	1'.15"
	15°,74	1'.15"
	15°,74	1'.15"
	16°,60	1'.13"
<i>Asterias glacialis</i> . . . . .	17°,00	1'.13". $\frac{2}{5}$ "
<i>Sphaerechinus granularis</i> . . . . .	17°,30	1'.13"
<i>Holothuria Poli</i> . . . . .	15°,28-15°,32	1'.17". $\frac{2}{5}$ "
	15°,40	1'.16". $\frac{2}{5}$ "
	17°,04	1'.12"
	17°,68	1'.13"
	19°,30	1'.11"
	20°,14-20°,20	1'. 8"
	18°,48	1'.10"
<i>Aplysia limacina</i> . . . . .	19°,54	1'.11"
	19°,88	1'.12"
	19°,90	1'.11"
	19°,90	1'.10". $\frac{2}{5}$ "
	17°,10	1'.14". $\frac{2}{5}$ "
<i>Aplysia limacina</i> . . . . .	19°,34	1'.15"
<i>Aplysia depilans</i> . . . . .	20°,34	1'.10"
<i>Pleurobranchus Meckeli</i> . . . . .	16°,10	1'.13". $\frac{4}{5}$ "
<i>Octopus vulgaris</i> . . . . .	17°,17	3'.39". $\frac{4}{5}$ "
	16°,38-16°,50	3'.46". $\frac{2}{5}$ "
<i>Eledone moschata</i> . . . . .	18°,04-18°,26	2'.58"
	16°,65	3'.16"
<i>Homarus vulgaris</i> . . . . .	20°,10-20°,12	1'.27". $\frac{2}{5}$ " (a)
<i>Maja verrucosa</i> . . . . .	17°,34-17°,36	1'.41". $\frac{2}{5}$ "
<i>Maja squinado</i> , . . . . .	17°,94	1'.34". $\frac{1}{5}$ "
	18°,04	1'.29"
	16°,38	1'.32". $\frac{2}{5}$ "
<i>Scyllium stellare</i> . . . . .	16°,94-17°,00	4'. 8" (b)
	17°,14	1'.58". $\frac{1}{5}$ "
	17°,14	1'.54". $\frac{1}{5}$ "
	17°,18	1'.38". $\frac{1}{5}$ "
	17°,84	1'.51"
	16°,56	2'.21". $\frac{1}{5}$ "

TABELLA I (sequito).

ANIMALI	Temperatura	t
<i>Torpedo ocellata</i> e <i>T. marmorata</i> . . . . .	16°,60-16°-66 C	2'. 8"
<i>Conger vulgaris</i> . . . . .	17°,62-17°,64	1'.41". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Rana esculenta</i> . . . . .	15°,80-15°,84	1'.32". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Anas domestica</i> . . . . .	16°,82	1'.24". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
	17°,84	1'.28". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Gallus domesticus</i> . . . . .	18°,74	1'.32"
	16°,38	1'.38"
	20°,36	1'.26". <sup>4</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Lepus cuniculus</i> . . . . .	15°,66-15°-68	1'.40". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
	16°,60	1'.36". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Ovis aries</i> (agnello). . . . .	17°,16-17°,26	1'.59". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Bos taurus</i> . . . . .	16°,50	2'.46". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Bubalus buffelus</i> . . . . .	16°,60	2'.10". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Sus domesticus</i> . . . . .	15°,72-15°,80	1'.58". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
<i>Canis familiaris</i> . . . . .	18°,60-18°-62	1'.47"
	18°,60	1'.54". <sup>2</sup> / <sub>5</sub> "
	15°,74	1'.58". <sup>1</sup> / <sub>5</sub> "

TABELLA II.

ANIMALI	t
<i>Cereactis aurantiaca</i> . . . . .	1'. 9"
<i>Sipunculus nudus</i> . . . . .	1'.10"
<i>Aplysiae</i> . . . . .	1'.12"
<i>Asterias glacialis</i> . . . . .	1'.13"
<i>Holothuriae</i> . . . . .	1'.13"
<i>Astropecten aurantiacus</i> . . . . .	1'.14"
<i>Aves</i> . . . . .	1'.30"
<i>Rana esculenta</i> . . . . .	1'.32"
<i>Lepus cuniculus</i> . . . . .	1'.33"
<i>Crustacea</i> . . . . .	1'.33"
<i>Ovis</i> (agnello). . . . .	1'.36"
<i>Conger vulgaris</i> . . . . .	1'.41"
<i>Canis familiaris</i> . . . . .	1'.54"
Selacii . . . . .	1'.57"
<i>Bos taurus</i> . . . . .	1'.59"
<i>Sus domesticus</i> . . . . .	2'.10"
<i>Bubalus buffelus</i> . . . . .	2'.46"
Cefalopodi . . . . .	3'.40"

Da queste tabelle risulta che:

1) Se si facesse una classificazione degli animali marini e terrestri secondo l'ordine crescente dei valori del tempo di deflusso del loro sangue (rispettivamente, liquido cavitario), questa classificazione non corrisponderebbe affatto alla comune classificazione zoologica: il che dimostra che la viscosità del plasma sanguigno non è strettamente dipendente dal grado di organizzazione degli animali.

2) La viscosità del liquido cavitario degli Invertebrati marini, dai Celenterati fino ai Molluschi Gasteropodi inclusi, poco differisce da quella dell'acqua marina, pur essendo sempre un poco superiore.

3) Fra i Molluschi, i Cefalopodi si distinguono non solo dagli altri Molluschi, ma anche da tutti gli altri animali Invertebrati e Vertebrati, in quanto che il loro sangue presenta la massima viscosità da me finora trovata (il massimo tempo di deflusso).

4) Una posizione intermedia, nella Tab. II, presentano, per quanto riguarda il tempo di deflusso, animali della specie più diversa: Uccelli, Rane, Crostacei, Pesci, Mammiferi.

E propriamente, gli Uccelli e gli Anfibi presentano un siero di sangue relativamente poco viscoso; poi seguono, in ordine crescente di viscosità, i Crostacei, i Pesci, i Mammiferi.

Singolare è il fatto che, fra i Mammiferi, il siero dei Conigli e degli Agnelli ha un tempo di deflusso minore di quello degli altri Mammiferi (esso è anche minore di quello dei Pesci).

I Mammiferi che presentano il massimo tempo di deflusso sono il Bue e il Bufalo (forse anche il Gatto). Il siero di Cane ha una viscosità intermedia fra quella del siero di sangue di Coniglio e di Agnello e quella del Bue, Maiale e Bufalo.

Tuttavia, se si eccettuino il Maiale e il Bufalo, tutti gli altri animali compresi in questo gruppo intermedio, presentano un siero il cui tempo di deflusso varia continuamente, cioè senza salti degni di nota, da 1'.30" a 1'.59".

5) Il primo salto di viscosità, fra gli animali marini (come ho detto, i Cefalopodi costituiscono un'eccezione), è fatto dal siero di sangue dei Crostacei (1'.33"), al quale sta da presso il siero di sangue dei Pesci, essendo quello dei Teleostei meno viscoso (1'.41") di quello dei Selacii.

Ma per l'appunto nei Selacii e nei Crostacei, avendo essi un plasma sanguigno la cui coagulazione avviene a periodi successivi, o meglio in un tempo più o meno lungo (contrariamente al sangue di tutti gli altri animali, la cui coagulazione si compie ed è definitiva in pochi minuti), riesce difficile cogliere il momento in cui la coagulazione è del tutto compiuta, il momento cioè in cui si ha da fare con un *siero* e non con un plasma più o meno spoglio di fibrina.

6) Gli esperimenti fatti sul plasma sanguigno di questi animali (specialmente di *Homarus*) hanno dimostrato che il processo della coagulazione enzimatica di esso è accompagnato da un aumento continuo della viscosità.

7) Gli esperimenti nei quali, mediante il congelamento del siero e il lento disgelo successivo, fu determinata una differenza di concentrazione dei colloidi del siero stesso, dimostrarono che lo strato inferiore più concentrato ha una viscosità di molto maggiore di quella dello strato superiore meno concentrato; ossia, come si poteva prevedere, che la viscosità del siero aumenta coll'aumentare della concentrazione dei colloidi (sieroproteine).

Le determinazioni di azoto proteico fatte nei campioni tolti dai vari strati ci dicono (ved. la Nota seguente) che realmente la maggiore viscosità coincide col maggior contenuto del siero (lo stesso siero) in azoto proteico.

8) Stabilita questa relazione (grossolana) fra viscosità e concentrazione colloidale del siero di sangue, si sarebbe indotti ad estenderla a tutti gli altri liquidi esaminati. La questione potrebbe essere posta nel seguente modo: le differenze di viscosità (tempo di deflusso) osservate nel siero (rispettivamente, liquido cavitario) dei diversi animali esaminati dipendono dalle differenze nel contenuto di questi liquidi in colloidi (proteine)?

La risposta a questo quesito ho cercato di darla con ricerche, che saranno riferite nella seguente Nota.

**Mineralogia** — *Un nuovo filone di basalto nefelinico a noseana nel Vicentino* (1). Nota dell'ing. L. MADDALENA, presentata dal Socio STRUEVER.

Studiando l'anno passato le rocce filoniane dell'alto Vicentino (2) sui campioni raccolti da oltre 40 filoni, ho potuto dividerle in 3 gruppi: *pre-triasiche*, di tipo analogo alle camptoniti; *triasiche*, nelle quali si raggruppano diverse varietà di melafiri, e *terziarie* che sono veri basalti. In parecchie sezioni avevo presupposta la presenza di nefelina, ma le esperienze microchimiche diedero risultato negativo. Tanto più inattesa ed interessante mi riuscì quindi la comunicazione del prof. Artini all'Istituto Lombardo (3) in cui egli descrive due filoni nei micascisti di Recoaro, ambedue ricchi di nefelina e di cui uno presenta abbondante e caratteristica la noseana. Du-

(1) Lavoro eseguito nel Gabinetto Mineralogico della R. Università di Pavia.

(2) *Ueber Eruptivgesteigänge im Vicentinischen*. Zeitschr. d. d. geol. Ges. H. 3 u. 4, 1907.

(3) *Un basalto nefelinico a Noseana di Recoaro*. Rendiconti, serie 2<sup>a</sup>, vol. XL, fasc. IX.