水産動物肉に関する研究—XXII. イカ類のエキス窒素及びグリシン含量について

遠藤金次・藤田眞夫・清水 亘

(京都大学農学部水産学教室)

Studies on Muscle of Aquatic Animals—XXII.

On Distribution of Extractive Nitrogens and Free Glycine Content in Squids

Kinji ENDO, Masao HUIITA and Wataru SIMIDU

The distribution of the extractive nitrogens and the free glycine content in the muscle of the various kinds of squids have been investigated with special reference to their taste.

The amino nitrogen, especially the monoamino nitrogen was found to be contained in rich amount in all species, and so in larger amount in the kinds having the better taste. It seems to be a property common to the shrimps and the Mollusca.

The glycine content in their extractives showed a tendency containing less amount in the unsavoury kinds, and larger amount in some of the palatable kinds contained over half of the monoamino nitrogen by way of the nitrogen. It is very probable therefore that the glycine is one of the essential taste stuffs in the squid muscles. However, as even in such squids having the best flavour, some of them contain the glycine in small quantity, we are to inquire into the reason why it was so occurred.

イカ肉⁽¹⁾及びすめ⁽²⁾のエキス窒素の分布は種類によつてかなり大きい変差があり、しかも美味な種類は特にエキス窒素、モノアミノ窒素、及びモノアミノ窒素の含量が多いことを前に報告したが、その後更に多数の試料について検討してそれを確めた。

イカ類ばかりでなく貝類⁽³⁾及びエビ類⁽⁴⁾についても同様の事実が認められ、特にモノアミノ窒素がこれらの肉味に関連をもつらしいことが明かにされたので、個々のモノアミノ酸の含量について観察する必要に迫られている。エビ類については既にグリシンの含量が測定され⁽⁵⁾、それがほぼ美味な種類の順位に一致する結果が得られた。それでイカ類についても同様の調査を行つてみた。イカ類の場合にも美味な種類にその含量の多い例が多数見られたが、美味な種類にも含量の少い例もあり、エビ類の場合のように決定的結果は得られなかつた。これについては季節的变化等も併せ考え、今後尙検討を試みなければならない。

実験及び実験結果

取扱つた試料の出所及び一般分析結果は Table 1 の通りである。各試料は大抵前夜漁獲され翌朝市場に出荷されたものをその日のうちに処理したので何れも新鮮なものであつた(揮発性塩基窒素含量参照)。水分は $80 \pm 1\%$ 、全窒素は 3% 位のものが多く、白身魚肉程度であることは前報と一致する。

エキス窒素の定量は常法に従い、グリシンは私等のニトロアニリン酸法⁽⁶⁾によつた。その結果は Table 2 の通りで、各窒素間の比率を Table 3 に示した。各区アミノ窒素の値はバンスライク法 5 分間反応である。

エキス窒素は 700~900 mg % で非常に多く、赤身魚類の最高に匹敵することは既に前報でも述べた通りである。そのうちアミノ窒素はエビ類には劣るが、白身魚肉より遙かに多く、大抵は赤身魚肉よりも多い。

そのエキス窒素に対する比率もエビ類と魚類の中間に位する。そしてその含量及び比率は不味なスルメイカに少く、美味なケンサキ、ヒラケンサキ、アオリイカ、及びコウイカに多い。

Table 1. The history of the materials used in the present experiments.

Species	Date of catch	Locality	Moisture (%)	Total nitrogen (TN)mg%	Volatile base nitrogen (mg %)
Surumeika	Feb. 22	maizuru	81.3	2,780	16.0
"	Oct. 11	"	80.3	—	14.9
"	Nov. 15	"	81.5	2,728	15.2
Kensaki	Jan. 14	"	80.7	2,896	13.4
"	Mar. 16	"	79.1	3,215	14.5
"	Oct. 29	miyazu	79.3	—	14.0
Hirakensaki	Nov. 15	maizuru	79.8	3,091	13.9
Aoriika	Feb. 22	"	79.8	3,145	14.1
"	Oct. 19	miyazu	79.2	—	16.4
"	Nov. 15	maizuru	80.3	2,915	14.0
Kōika	Mar. 16	"	78.9	3,465	14.0
"	Oct. 29	miyazu	79.2	—	14.1

Notes : Surumeika *Ommatostrephes sloani pacificus*, STEENSTRUP ; Kensaki *Loligo kensaki* WAKIYA & M. ISHIKAWA (*Loligo edulis* HOYLE); Hirakensaki *Loligo chinensis* GRAY. Aoriika *Sepioteuthis lenoniana* FERUSSAC ; Kōika *Sepia esculenta* HOYLE.

Table 2. The distribution of the nitrogens in the extractive of the various

kinds of squid.

mg. per 100 g.

Species	Date of catch	Extractive nitrogen (EN)	Amino * nitrogen (AN)	Monoamino fraction nitrogen (MFN)	Monoamino nitrogen (MN)	Glycine nitrogen (GN)
Surumeika	Feb. 22	783	112	199	86	8.4
"	Oct. 11	816	—	—	—	22.6
"	Nov. 15	730	89	159	52	13.1
Kensaki	Jan. 14	700	204	247	127	10.1
"	Mar. 16	873	211	338	112	7.9
"	Oct. 29	898	—	—	—	61.5
Hirakensaki	Nov. 15	734	267	321	193	81.9
Aoriika	Feb. 22	836	215	314	180	13.0
"	Oct. 19	903	—	—	—	68.3
"	Nov. 15	736	240	319	168	86.8
Kōika	Mar. 16	831	228	317	138	10.5
"	Oct. 29	859	—	—	—	16.0

* Shows the results reacted for 5 minutes by van Slyke method.

Table 3. The relations among each several fraction nitrogens.

× 100

Species	Date of catch	EN	AN	MFN	MN	GN	GN
		TN	EN	EN	MFN	EN	MN
Surumeika	Feb. 22	27.9	14.3	25.3	43.2	1.1	9.8
"	Oct. 11	—	—	—	—	3.0	—
"	Nov. 15	26.8	12.2	21.8	32.5	1.8	25.3
Kensaki	Jan. 14	24.2	29.1	35.4	51.0	1.6	7.9
"	Mar. 16	27.1	24.2	38.6	33.0	0.9	7.1
"	Oct. 29	—	—	—	—	6.8	—
Hirakensaki	Nov. 15	23.7	36.4	43.8	60.0	11.1	42.7
Aoriika	Feb. 22	26.6	25.7	37.7	57.1	1.6	7.3
"	Oct. 19	—	—	—	—	7.4	—
"	Nov. 15	25.2	32.6	43.3	52.8	11.8	51.6
Kōika	Mar. 16	24.0	27.4	37.9	43.6	1.3	7.5
"	Oct. 29	—	—	—	—	1.9	—

モノアミノ区窒素及びそのエキス窒素に対する比率は魚類に比べて特に多いということはないが、それに含まれるアミノ窒素(モノアミノ窒素)は非常に多く、この点は軟体類及び甲殻類の特性であることは前報

でもしばしば述べたところである。従つてモノアミノ窒素がモノアミノ区窒素中で占める比率は非常に高く、多いものは 50 %以上に及ぶ。しかもその含量及び比率共に美味な種類に多く、エビ類の美味な種類よりは劣るが、多いものはエビ類の不味な種類に優る。

グリシン含量はエビ肉より少く、多いものでエビ類の不味な種類に等しいか又はそれよりやや多い程度である。また種類及び個体によつて含量がまちまちで、美味な種類の中でも少いものもあり、これをイカ肉の味を構成する主成分とするには尙疑問が残される。しかし多いものは窒素として全エキス窒素の 10 %を越し、モノアミノ窒素の 50 %以上を占め、しかも不味な種類には少く、美味な種類に多いものが見受けられるから、イカ肉の食味に関連して主要な役割をもつことは想像される。美味な種類に時として含量の少ないものがあるのは、季節的の味の変動に伴う変異によるのか、或は食味を構成する他の成分との間に相関々係が存するのか、今後のより広い調査の結果に期待がかけられる。

要 約

(1) イカ肉エキスはアミノ窒素及び特にモノアミノ窒素が多く、しかもその含量及びエキス窒素に対する比率は美味な種類に多い。このことは既報のイカ肉及びするめの場合に一致し、また貝類及びエビ類にも共通した事実である。

(2) グリシン含量は不味な種類には少く、美味な種類に多いものがみられ、多いものはモノアミノ窒素の過半を占める。それ故にグリシンがイカ肉の食味を構成する主要な成分であることが推定される。

(3) しかし美味な種類にも時としてグリシン含量の少ないものもあり、その点は今後尙検討の余地が残される。

本報は文部省科学研究費による業績の一部である。

文 献

- 1) 清水 亘・竹田正彦：日水会誌, 18, 233, (1952).
- 2) 清水 亘：京大食糧科学研究所報告, 9, 1, (1952).
- 3) 清水 亘・日引重幸・柴田 栄・武田一雄：日水会誌, 19, 871, (1953).
- 4) 清水 亘・藤田真夫：京大食糧科学研究所報告, 14, 18, (1954).
- 5) 清水 亘・藤田真夫：日水会誌, 20, (1954).
- 6) 清水 亘・藤田真夫・遠藤金次：日水会誌, 20, 305, (1954).