

*Aus dem Hygienischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama  
(Vorstand: Prof. Dr. M. Ogata).*

## **Über den Nachweis von Bakterien aus gebrauchte Bücherseite.**

Von

Hiromu Seno.

*Eingegangen am 7. Februar 1939.*

Dass Infektionskrankheiten durch Bücher übertragen werden können, ist eine alltägliche Erfahrung. Im Interesse der Allgemeinheit habe ich daher aus verschiedenen Zeitschriften, die in Buchhandlungen ziemlich lange ausgelegen und von vielen Menschen durchgeblättert worden sind, die Bakterien isoliert.

Während die bisherigen Untersuchungen meist nur die Tuberkelbazillen im Auge hatten, habe ich alle anhaftenden Bakterien gezüchtet, ihre Art untersucht und ihre Anzahl festgestellt.

1) Die auf den Blättern haftenden Bakterien können lassen sich durch die Schüttelungsmethode mit physiologischer Kochsalzlösung von den Blättern trennen.

2) Die mit physiologischer Kochsalzlösung getrennten Bakterien wuchsen nach 24-48 stündiger Kultur stark.

3) Auf dem unteren Rand der durchblätterten Bücher ist die Zahl der anhaftenden Bakterien viel grösser als auf dem oberen Rand.

4) Die isolierten Bakterien wurden mikroskopisch genau untersucht und mit der Kulturmethode chemisch differenziert. (*Autoreferat*)

---

## **24.**

611.37-013

## **日本産石龜腓臓ノ發生ニ就キテ**

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室(主任敷波教授)

**金 津 晴 亮**

[昭和14年1月14日受稿]

## 1. 緒 論

脊椎動物ノ脾臓ノ發生ニ關シテハ古來多クノ學者ニヨリテ注目セラレ Göppert, Stöhr, Kupper, Flix, Stoss, Hamburger, Brachet, Jankelowitz, Choronshtitzky, Walsow, 敷波, 村山ヲ初メトシ先賢ノ業績枚擧ニ違ナク, 其ノ説ク所ハ脊椎動物ノ脾臓原基トシテ無對ノ背側原基ト有對ノ腹側原基ヲ認ムルニ歸スルガ如シ。然レドモ脊椎動物中ニ於テモ爬蟲類ノ夫レニ關シテハ業績稍々少ク先賢ノ意見モ又區々トシテ歸スル所ヲ知ラザルノ感アリ。即チ爬蟲類ニ於ケル研究ハ Rathke (1839) ガ Colubernatrix = 就キテ肝ノ尾背方ニ於テ牛腸ヨリ發生スル背側原基ヲ認メタルヲ以テ嚆矢トシ, 次イデ Hoffmann 亦 Eidechse = 於テ背側原基ヲ述べ, Saint-Remy (1893) ハ Coluber 及ビ Viper = 於テ背側原基ノ外ニ腹側原基ニ箇ヲ證明シ, Brachet (1896) ハ Lacerta = 就キテ1箇ノ背側原基ノ外ニ總輸管ノ開口部ノ兩側ヨリ膨出スルニ箇ノ腹側原基ヲ認メ, 而モ其ノ左側ニ位スル原基ハ其ノ後ノ發育ト共ニ漸次消失シテ右側ニ位スル原基ノミ發育ヲ續ケ途ニ背側原基ト融合スルニ至ルト唱ヘタリ。Orru (1899) ハ然ルニ Gongylus = 就キテ檢索シ, 同様3原基ヲ認メタルモ左側ノ腹側原基ノ退化消失ヲ認メズ, 漸次右方ニ轉位シテ右側ノ腹側原基ト融合スト述べタリ。又 Völker (1902) ハ Lacerta = 就キ腹側原基ノ存在ヲ否定シ, 先人ノ腹側原基ト認メタルハ晩發セル肝管ニ過ギザルモノト言ヘリ。Tschirmanne (1902) ハ Völker = 反シテ Brachet ノ説ニ賛シタリ。Weber (1903—1918) 及ビ Siwe (1926), 大橋 (1937) 又3原基説ヲ支持ス。而シテ大橋ハ胚腹側原基ノ發生部位ニ關シテ將來總輸管頸部側壁ノ形成ニ參與スル区域内ニ發生スト述べタリ。斯クノ如ク爬蟲類ニ於ケル脾臓原基ノ發生機轉ニ關シテハ尙ホ幾多ノ疑點存スルガ故ニ余ハ敷波教授指導ノ下ニ邦産石龜ニ就キテ其ノ脾臓發生

機轉ヲ檢索シ, 些カ所見ヲ得タルガ故ニ記シテ諸彦ノ御批判ト御指導ヲ仰ガントス。

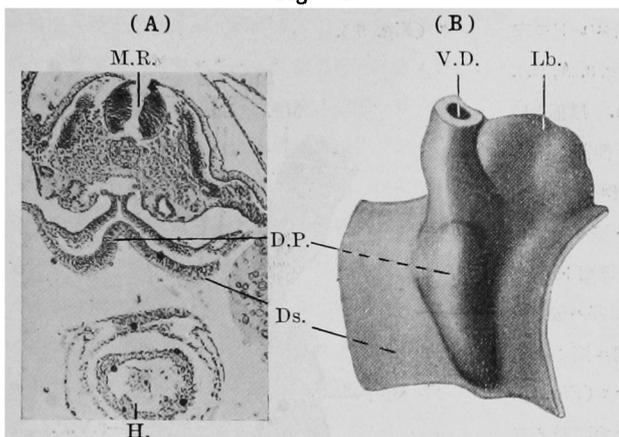
## 2. 研究材料位ニ研究方法

當胎生學研究室所有(先賢倉智氏蒐集)ノ邦産石龜胎兒既製標本中ヨリ余ガ研究ニ必要ナル發育階梯ヲ選ビテ檢索ニ資シ, 尙ホ足ラザルハ倉智, 田中兩氏蒐集ノ材料中ヨリ切片ヲ追加製作セリ。固定ハ Zenker 氏液又ハ「アルコール・フォルマリ」ヲ以テシ, 何レモ「バラフィン」ニ包埋シテ 10 $\mu$ ノ連續切片ニ製作シ, 染色ハ倉智氏製作ノモノハ Borax-Karmin ノ Stückfärbung ヲ行ヒ, 余ノ作製セルハ Eosin-Hämatoxylin 染色ヲ施シタリ。以上ノ切片ヲ檢鏡シ必要ナル部分ヲ平蠟板ニ寫シ, Born-Peter 氏法ニヨリテ累積シ, 象形複成模型ヲ作りテ顯微鏡所見ト對化觀察セリ。

## 3. 各階梯ニ於ケル脾臓原基ノ觀察

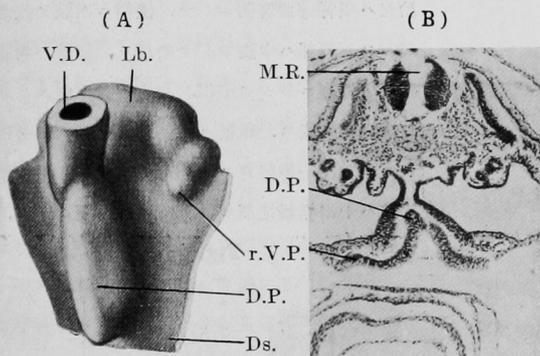
第1階梯 (Nr. 75. 長徑 4.5 mm. 原節 23) 胎兒體部ハ直線狀ヲナスモ, 少シク膨脹セル頭部ハ項部ニ於テ前方ニ屈シ, 體ノ尾方ハ薄キ羊膜ニ被ハル。視器ハ既ニ水晶體囊ヲ發生ス。聽器ハ聽胞ヲ形成スレドモ外胚葉ト連絡明ニシテ外向ツテ小孔ヲ開ク。心臟ハ既ニ3室ニ分レ中ニ少許ノ血球ヲ藏ス。腮腸ノ尾部ニ所謂 Heiss ノ呼吸器母地ヲ僅ニ認ム。胃腸ノ區別未ダ全ク不明ニシテ前腸ハ正中面ヲ眞直ニ走ル。前腸ノ終ル所即チ卵黃膜ニ開ク部ニ於テ其ノ腹側ニ細胞群生シテ底ヲ上方ニロヲ尾方ニ向ケタル囊狀ニ膨隆ヲ現ハス。コレ即チ肝管ニシテ肝臓ノ基礎ナリ。肝臓ノ背尾方ニ於テ, 細胞ノ高サヲ増シテ圓球形トナリ其ノ原形質稍々嗜色ヲ呈シ腸上皮細胞ニ近似セル卵黃膜ノ一部背方ニ向ツテ囊狀ニ膨出シ, 此膨出セル部ノ兩側ニ於テ細胞一層丈高クシテ其ノ構造他ト異ルモノアリ。コレ背側脾臓原基ナリ (Fig. 1. A.).

Fig. 1.



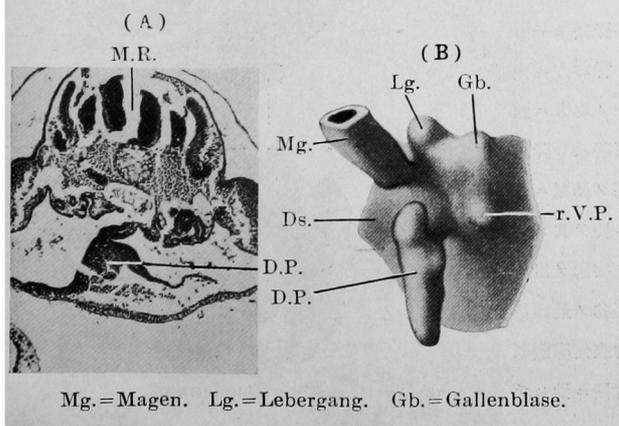
D.P. = Dorsale Pankreasanlage. M.R. = Madullarrohr.  
Lb. = Leberbucht. V.D. = Vorderdarm. Ds. = Dottersack.  
H. = Herzanlage.

Fig. 2.



r.V.P. = rechte ventrale Pankreasanlage.

Fig. 3.



Mg. = Magen. Lg. = Lebergang. Gb. = Gallenblase.

カカル膨出ハ230 $\mu$ ノ間ニ著シク、之ヲ模型ニ就キテ見ルニ(Fig. 1.B.) 全體トシテ囊狀ヲ呈シ、前腸末端ヨリ僅ニ右側ニ編シテ位置ス。此時期ニ於テ腹側膵臓原基ハ未ダ發見スルニ至ラズ。

第2階梯 (Nr. 74. 長徑4.5mm.

原節25) 胎兒體形殆ンド前階梯ニ等シク、視器モ聽器モ前階梯ト大差ナシ。Heiss氏呼吸器母地一層著明トナルモ胃形成未ダ不明ナリ。肝窩亦タ前階梯ト略ボ同一形ヲ現ハス。背側膵臓原基ハ未ダ囊狀ヲ呈スレドモ其ノ頭尾兩端ニ於テ卵黃膜トノ間ニ少シク縊レヲ生ジ、漸次卵黃膜ヨリ離レテ獨立ノ器關タラントスル傾向ヲ現ハス。(Fig. 2. A.) 腹側膵臓原基ハ右側ニ於テノミ其ノ初兆ヲ現ハシ、肝窩ノ背右方ニ於テ將來腸壁タルバキ卵黃膜ノ一部背右方ニ蓄狀ニ膨出シ、其ノ部ニ於テ細胞一層高位ヲ持ス。然レドモ左側ニ於テハ之ヲ認ムルコト能ハズ(Fig. 2. B.).

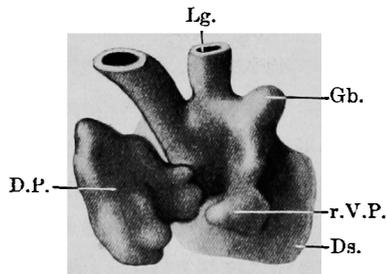
第3階梯 (N1. 7. 長徑7.5mm.

原節28) 胎兒體形ハ前階梯ニ近似シ、體ノ尾方ハ薄キ羊膜ニテ被ハル。視器ハ續發性眼胞ヲ形成シ聽器ハ尙ホ聽柄ヲ存スルモ聽神經及ビ内淋巴管ノ初兆ヲ示ス。Heiss氏呼吸母地ハ發育シテ左右2本ノ短管ヲ生ズ。胃原基著明トナリ、正中線ヨリ少シク左方ニ轉位ス。肝臓ハ著シク發育シ原始細胞柱ヲ形成シ、内ニ血球ヲ包藏シ、1本ノ肝管ト膽囊ノ初兆ヲ現ハス。背側膵臓原基ハ上下ニ延長セル稍々長キ盲管トナリ、短管ニ依リテ小腸首部ト連絡シ、右腹側膵臓

原基モ亦將來總輸管タルベキ母地ノ少シク尾方ニ於テ尾背方ニ向ツテ稍々著明ニ膨隆スレドモ左側ニ於テハカカル事實ヲ認メ得ズ (Fig. 3. A, B.).

**第4階梯** (Nr. 118. 長徑7.5 mm. 原節31) 胎兒體形略ボ前階梯ニ類シ、直線狀ノ體部ト稍々膨隆シテ項彎曲ヲ示セル頭部トヨリ成ル。視器聽器ノ發育前階梯ト大差ナシ。胃原基ハ益々發育シテ一層左方ニ偏在ス。肝臟ノ發育一層著明トナリ、膽囊原基亦益々明瞭トナル。背部脾臟原基ハ既ニ數箇ノ短キ管狀分岐ヲ突出シ門脈ノ左側ニ圍ミ之ヲ模型ニ就キテ見レバ其ノ表面瘤狀トナル (Fig. 4.). 右腹側脾臟原基ハ其ノ突出益々延長シテ門脈ノ右側ヲ進ミテ背尾方ニ向ヒ其ノ末端ハ膨隆シテ背側原基ニ近付カントス (Fig. 4.).

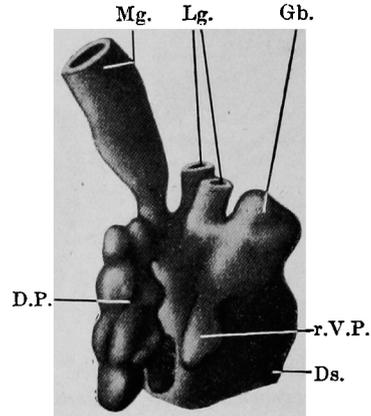
Fig. 4.



**第5階梯** (Nr. 20. 項彎徑7.0 mm. 總神經節數21) 胎兒ハ項背彎曲著シク爲メニ頭部ハ體部ニ直角ニ交ハリ全體トシテ鎌狀ヲ呈ス。中腦ハ僅ニ膨隆シ、續發性眼胞ハ水晶體ヲ抱キテ益々發育シ、聽器ハ内淋巴管及ビ聽神經著シク大トナル。胃原基ハ益々發育シテ左側ニ偏在ス。肝臟モ一層發育シテ前階梯迄ニ現ハレタル肝管ノ背右方ニ向ホ1本ノ肝管ヲ生ジ、之等2本ノ肝管ノ右方ニ膽囊原基膨隆ス。腸管ハ未ダ之等膽囊原基及ビ肝管ノ直下ニ於テ卵黃膜ニ開ク。脾臟原基ヲ模型ニ就キテ觀察スルニ背側原基ハ小腸首部ニ於テ其ノ背側ニ位シ、稍々複雑ニ分岐シテ數箇ノ突起ヲ出シ全體トシテ門脈ノ左側及背側ヲ圍ミ。其ノ最頭部ニ於テ短管ヲ以テ小腸首部ニ連リ。右腹側脾臟原基ハ前階梯ノモノニ等シク、門脈ノ右側ニ沿ヒテ

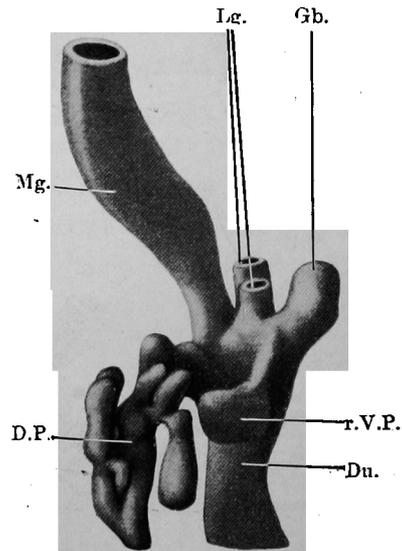
背尾方ニ延長シテ其ノ末端膨隆シ背側原基ニ近付ク (Fig. 5.).

Fig. 5.

**第6階梯** (Nr. 1. 項彎徑? 總神經節22)

胎兒ハ項背彎曲著明ニシテ、體側ニ四肢ノ隆起ヲ現ハス。頭部ハ中腦少シク隆起シ、視器ハ角膜ヲ生ジテ外方ニ少シク突出シ、水晶體上皮及ビ水晶體纖維ヲ形成ス。聽器ハ聽柄全ク消シテ内淋巴管及ビ聽神經一層發育ス。肝細胞索モ著明ニ發育シ、腸管ハ十二指腸尾部ニ於テ尙ホ卵黃膜ニ開ク。胃

Fig. 6.



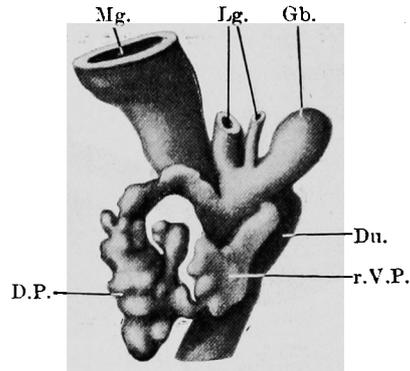
Du. = Duodenum.

原基モ其ノ大サヲ増シ、殊ニ其ノ前後徑ヲ増大ス。今模型ニ就キテ觀ルニ (Fig. 6.) 十二指腸首部ニ於テ胃原基ノ腹右方ニ2本ノ肝管上向シ、其ノ右方膽囊右方ニ向ツテ突出シ、之等ノ起部ハ腸管膨大ス。背側肝臟原基ハ其ノ頭端ヨリ短管ヲ以テ肝管ノ背尾方ニ於テ十二指腸首部ニ連リ、尾右ニ伸ビテ數多ノ腺管ヲ分岐シテ複雑ナル構造ヲ呈シ上方ニ廣ク擴ガリテ尾方ニ狭ク恰モ三角錐ヲ倒セルガ如キ觀ヲ呈シ、門脈ノ左側及ビ背側ヲ包ム。右腹側肝臟原基ハ門脈ノ右側ニ沿ヒテ益々尾背方ニ延長シテ其ノ末端ハ膨隆シ、背側原基ニ近接ス。

**第7階梯** (Nr. 31. 項脊徑7.5 mm. 總神經節28) 胎兒ハ項背彎曲著明ニ現ハレ、全體トシテ鎌狀ヲナス。體側ニ四肢ノ隆起著明ナリ、頭部ハ中腦ノ膨隆一層明ナリ。視器ハ水晶體上皮竝ニ水晶體纖維明瞭ニシテ角膜形成セラレテ眼胞外方ニ少シク隆起ス。聽器ノ發育モ著明ナリ。肝組織モ發育シ、細胞索明ナリ。胃原基モ其ノ前後徑ヲ増大シ、腸管ハ尙ホ尾部ニ於テ卵黃膜ニ開ク。膽囊原基又益々膨隆ス。今模型ニ就キテ肝臟原基ヲ觀察スルニ背側原基ハ十二指腸首部ノ背側ニ位置シ、極メテ複雑ニ分岐セル腺體ヲ形成シ、主トシテ右方ニ擴ガリテ門脈ノ左側及ビ背側ヲ包ミ其ノ

最頭部ヨリ短管ヲ發シテ十二指腸首部膨大部背面ニ結び、膽囊原基ノ背尾方ニ起リテ背尾方ニ伸長セル右腹側原基ハ其ノ尾端部ハ膨大シテ數箇ノ腺管ニ分岐シ、複雑ナル形態ヲ現ハシテ其ノ部門脈ノ右側ニ沿ヒテ次第ニ背方ニ伸長シ、遂ニ一部背側原基ト融合ス (Fig. 7.). 然レ共左腹側原基ハ之ヲ認メズ。

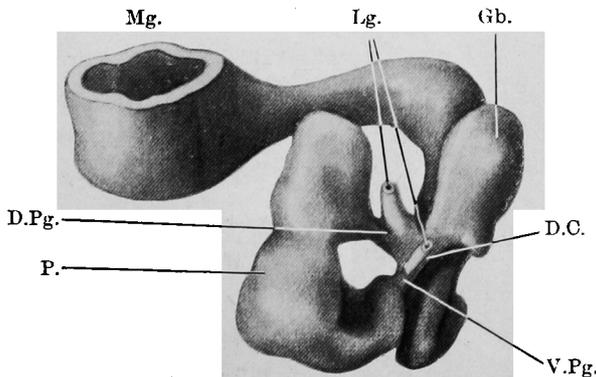
Fig. 7.



**第8階梯** (Nr. 43. 項脊徑8.0 mm. 背甲長徑5.5 mm) 胎兒ハ項背彎曲一層明トナリ、頭部ト尾端ト次第ニ相接近シ、全體トシテ球狀ヲ呈ス。頭部ハ中腦ノ隆起一層著明トナリ、頭部ト體部トノ間ニ頸部ノ存在ヲ認ム。體背部ニハ背甲ヲ形成シ、體側ニ隆起スル四肢ハ次第ニ固有ノ形態ヲ現ハス。視器聽器益々複雑トナリ、腦部ノ組織學的

構造モ完成ニ近付ク、胃原基ハ一層發育シテ既ニ稍々著明ナル筋層ヲ生ジ、粘膜ニハ僅ニ皺襞ヲ生ズ。茲ニ於テ模型ニ就キテ見ルニ此際ニ於ケル胃原基膨隆部ハ稍々尾方ニ轉位シ胃原基ノ尾部及ビ十二指腸首部ハ殆ンド水平ニ位置シ、肝臟原基ハ十二指腸ノ下降部ニ近接シテ其ノ背左側ニ位置シ、腹背兩原基ハ門脈ヲ圍ミテ完全ニ相融合シテ下方ニ擴ガリ、三角錐體形ヲ呈シ、其ノ2本ノ肝管ノ中背側原基ヨリ發スルモノハ肝體ノ殆ンド中央部ヨリ發シ、右腹側原基

Fig. 8.



P.=Pankreas. D.C.=Ductus choledocus. D.Pg.=dorsaler Pankreasgang. V.Pg.=ventraler Pankreasgang.

ヨリ發スルモノハ臍體ノ最尾端ヨリ起リ、前者ハ上方ヨリ來ル肝管ト合シテ膨隆セル總輸膽管原基ノ十二指腸首部ヘ開口スル直前ニ於テ總輸膽管原基ニ開キ、後者ハ右方ヨリ來ル肝管ノ總輸膽管原基ヘノ開口部ノ直下ニ於テ且、總輸膽管ノ十二指腸ヘノ開口部直前ニ於テ總輸膽管原基ニ開口ス (Fig. 8.).

Fig. 9 A.

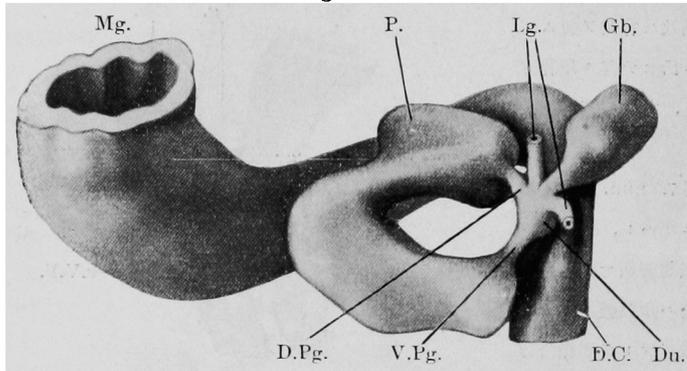
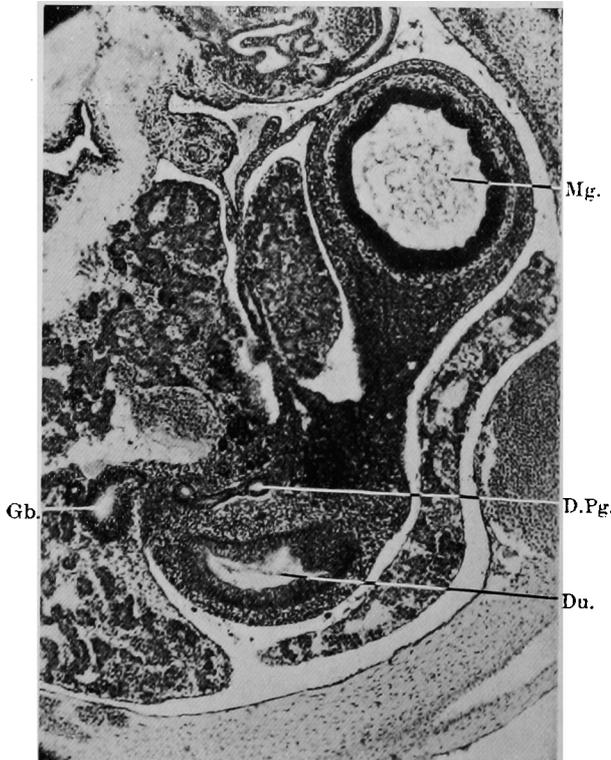


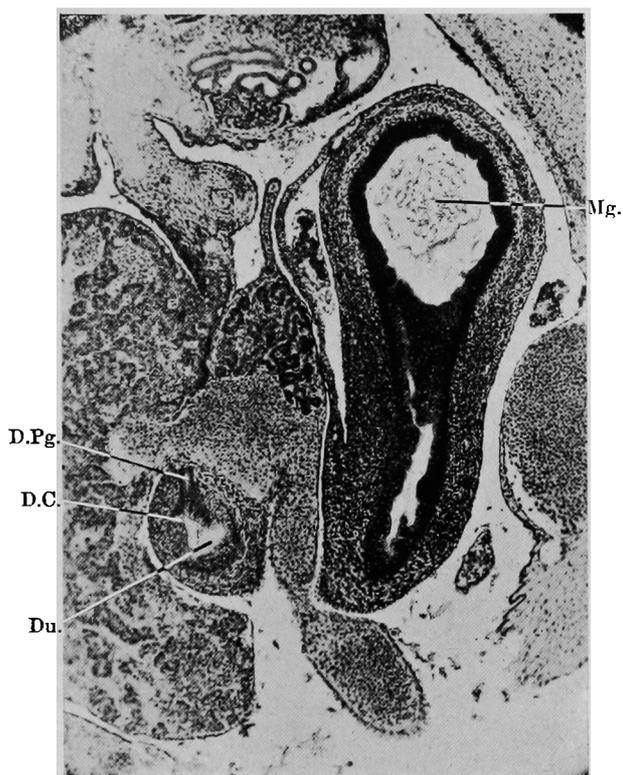
Fig. 9 B.



第9階梯 (Nr. 99. 項脛徑 8.0 mm. 背甲長徑 6.5 mm) 胎兒外形ハ前階梯ノモノリヨ一層發育シテ殆ソ球形ニ彎曲シ、頸部明トナリ、頭部ハ中腦ノ隆起著明ナリ。四肢ハ固有ノ形態ヲ呈シテ體側ニ發育シ、尾亦發育シテ螺旋狀ニ2回捲ク。視器、聽器モ亦次第ニ完成ニ近付ク。胃原基ハ著明ナル筋層ヲ現ハシ、粘膜ニ於ケル皺襞亦顯著トナル。切片及ビ模型ニ就キテ見ルニ、臍體原基ハ十二指腸ノ下降部ノ左背側ニ位シ、極メテ複雑ナル腺體ヲ形成シ、全體トシテ門脈ヲ圍ミテ三角錐體形ヲナシ、背側原基ヨリ發スル臍管ハ總輸膽管ノ十二指腸ヘノ開口部附近ニ於ケル膨隆部ニ上方ヨリ來ル肝管ト合シテ開キ (Fig. 9. A, B.), 腹側臍體原基ヨリ發スル臍管ハ總輸膽管ノ十二指腸ヘノ開口部附近ノ膨隆部ニ於テ右方ヨリ來ル肝管ノ開口部ノ少シク尾方ニ於テ總輸膽管ニ開口シテ十二指腸ニ連ル (Fig. 9. A. 及ビ Fig. 10.).

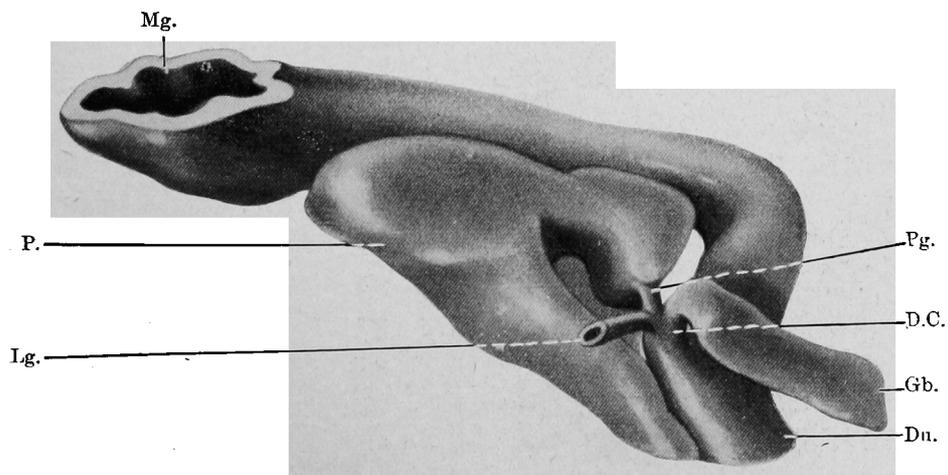
第10階梯 (Nr. 117. 項脛徑 8.0 mm. 背甲長徑 6.5 mm) 胎兒外形ハ前階梯ニ比シテ大差無ク、全體トシテ球形ニ彎曲スルモ頸部明カニ判別シ得且、中腦ノ隆起顯著ナリ。四肢ハ體側ニ發育シ、尾又螺旋狀ニ2回捲ク。視器、聽器又前階梯ニ略ボ等シ。胃原基ニ筋層明ニシテ粘膜ニ皺襞ヲ

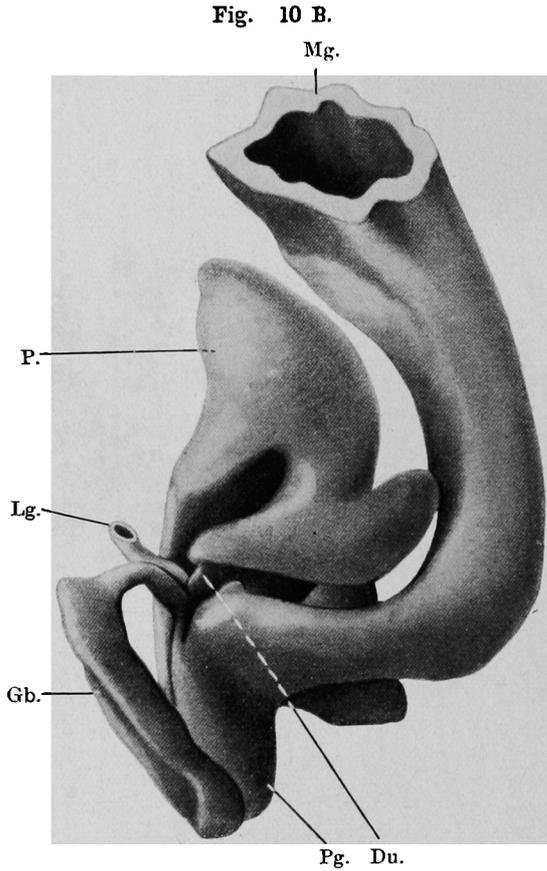
Fig. 10.



見ルノ狀亦前階梯ニ類似ス。切片及ビ模型ニ就キテ肝臓原基ノ狀ヲ仔細ニ觀察スルニ、此原基ハ十二指腸下降部ノ背側ニ位シテ腺體極メテ複雑ニ現ハレ、全體トシテ門脈ヲ圍ミテ三角錐體形ヲ呈シ、其ノ肝管ハ背側原基ヨリ發スルモノノミ存在シテ腹側原基ヨリ發スルモノハ消失ス。而シテ背側原基ヨリ發スル肝管ハ總輸膽管ノ十二指腸ヘノ開口部直前ニ於ケル膨隆部ニ他ノ肝管ト殆ンド同時ニ開口シ、十二指腸ト連絡ス (Fig. 10. A. u. B.). 即チ此階梯ニ於テ特異ナルハ此肝管ノ單一化ナリト云フ可シ。而シテ此肝管ノ單一化セラルル時期ニ關シテハ各個體ニ於テ不同ニシテ此胎兒ニ於ケルヨリモ尙ホ一層進化セル胎兒ニ於テモ未ダ肝管ノ單一化セラレザルモノアリ。

Fig. 10 A.





附記. 前述ノ如ク腓管ノ單一化ハ各個體ニヨリテ其ノ時期不同シテ果シテ腓管ハ單一化セラルルモノナリヤ否ヤニ關シテ急速ナル判斷ヲ下ス可キニ非ズ. 茲ニ於テ余ハ石龜成體7匹ニ就キテ其ノ一部ハ腓管ノ十二指腸ヘノ開口部附近ヲ連續切片トナシ, 他ノ一部ハ此部ヘ色素注入ヲ行ヒテ検査シタルニ既ニ充分ニ發育シタル石龜成體ニ於テハ何レモ單一ノ腓管ヲ有スルヲ見タリ. 因ツテ腓管ノ單一化ハ確實ナル事實ナリト信ズ.

#### 4. 總括竝ニ考按

前章ニ於テ10階梯ニ分チテ觀察シタル所ヲ總括スルニ, 第1階梯ノ長徑4.5 mm. 原節(23)ノ胎兒ニ於テ表ハレル背側腓臟原基ヲ見ルニ細胞肥厚シテ原形質暗色ヲ呈シ將ニ腸管壁タラントスル

卵黃膜ノ一部背方ニ向ツテ囊狀ニ膨出シ, 且, 其ノ膨出部ノ細胞周圍ノモノニ比シテ一層高位ヲ保チ, 殊ニ膨出部ノ右側壁ニ於テ特ニ著明ナリ. 然レ共此細胞ノ肥厚ハ主トシテ内方ニ向ヒ, 從ツテ模倣ニ於テ外方ヘノ膨隆ハ認め得ズ. 第2階梯ノ長徑4.0 mm. 原節(25)胎兒ニ至リテ此背側腓臟原基タル囊狀膨出部ハ其ノ上下端ニ縊レヲ生ジ卵黃膜トノ連絡ヲ縮小シテ憩室形タラントスルノ傾向ヲ示シ且, 此膨出部ハ一層右背側ニ膨出スルノ狀ヲ呈ス. 此時ニ當リテ膽囊及ビ總輸膽管タルベキ母地ノ少シク尾方ニ於テ卵黃膜ノ一部背方ニ蓄狀ニ膨出シ右腹側腓臟原基ノ初兆ヲ現ハス. 然レドモ左腹側原基ハ認め得ズ. 長徑7.5 mm. 原節(28)ノ第3階梯ニ入ルニ至リテ背側原基ハ卵黃膜ヨリ全ク分離シテ獨立ノ機關トシテ前腸尾端ヨリ稍々右尾方ニ位セル盲管ヲ形成シ, 表面ニ少シク凸凹ヲ現ハシ, 且其ノ上<sup>1</sup>/<sub>2</sub>ノ部ニ於テ短細管ヲ腹方ニ送リテ卵黃膜ニ開ク. 此時ニ於ケル右腹側原

基ハ益々背方ニ向ツテ膨隆ス. サレドモ左腹側原基ヲ認め得ズ. 第4階梯ノ長徑7.5 mm. 原節(31)ノ胎兒ニ於テハ背側原基ハ次第ニ分岐セントスル傾向ヲ現ハシ主トシテ頭方及ビ右方ニ擴ガリ又背方ニ向ツテ膨大シテ門脈ノ左側及ビ背側ヲ巡リ其ノ表面ハ凹凸多ク疣狀ニ現ハル. 而シテ此原基ノ殆ンド中央部ヨリ短細管ヲ發シテ十二指腸首部ニ連絡ス. 右腹側原基モ亦次第ニ發育シテ門脈ノ右側ニ沿ヒテ尾背方ニ延長シ, 其ノ末端ハ膨隆ス. 此際ニ於テモ左腹側原基ノ存在ハ之ヲ認ムルヲ得ズ. 第5階梯ニ入りテ項徑7.0 mm. 總神經節(31)ノ胎兒ヲ觀ルニ背側原基ハ窄口尾方ニ發育シ, 數多ノ分岐ヲ現ハシ, 其ノ頭端ニ於テ短細管ニヨリテ十二指腸首部ト結ブ. 右腹側原基ハ一層尾背方ニ伸ビテ其ノ末端ハ膨隆ス. 總神經節(22)

ノ第8階梯ニ至レバ背側原起ハ稍々複雑ニ分歧シ門脈ノ左側及ビ背側ヲ圍ミテ尾背右方ニ擴ガリ、其ノ頭端ヨリ短管ヲ發シテ十二指腸首部ニ於テ肝管ノ開口部ノ少シク尾背方ニ開キ、門脈ノ右側ヲ迎リテ尾背方ニ伸ビ其ノ末端膨隆シタル右腹側原基モ、膽囊原基ノ膨隆著明トナリタルガ爲ニ其ノ存在判然シ來リシ總輸膽管原基ノ十二指腸首部ノ開口部ノ直下ニ於テ其ノ背側ニ結ブ、而シテ此際ニ於ケル右腹側原基末端ノ膨隆ハ一層顯著ニシテ、主トシテ背方ニ向ツテ背側原基ニ接近ス。總神經節(28)ノ第7階梯ニ至レバ右腹側原基モ分歧シ極メテ複雑ニ分歧セル背側原基ト一部相融合シテ門脈ヲ圍ム1箇ノ肝管ヲ形成シ、背側原基ヨリ發スル肝管ハ肝體ノ頭端ヨリ出デテ肝管開口部ノ尾背側ニ於テ十二指腸首部ニ開キ右腹側原基ヨリ發スル肝管ハ肝體ノ殆ソド中央ノ高サニ發シテ膨大セル總輸膽管原基ノ開口部直下ニ於テ十二指腸首部ノ背壁ニ開口ス。斯クテ背甲長徑5.5mmノ第8階梯胎兒ニ至レバ、肝體ハ極メテ複雑ナル構造ヲ呈シ門脈ヲ圍ミテトシテ尾背右方ニ發育シテ恰モ三角錐體ノ如キ形ヲ呈シ、肝管ハ次第ニ總輸膽管原基末端ニ於ケル膨大部ニ併存セラレ、背肝管ハ頭方ヨリ來ル肝管ヲ合ヒタル後總輸膽管原基ノ十二指腸首部ノ開口部直前ニ於テ其ノ膨大セル總輸膽管原基末端ニ開キ、腹肝管ハ肝體ノ尾部ヨリ發シテ、右方ヨリ來ル肝管ノ總輸膽管ヘノ開口部ノ直下ニ於テ總輸膽管ノ膨大部ノ背尾方ニ開口ス。次イデ背甲長徑6.5mmノ第9階梯胎兒ニ至レバ十二指腸下降部ノ少シク背左側ニ位スル肝體ハ尙ホ一層複雑ナル構造ヲ現ハシ、肝管肝管總輸膽管十二指腸ノ關係ハ前階梯ニ等シク、且、其ノ關係一層明瞭ナル構造ヲ現ハスニ至ル。斯クテ背甲長徑6.5mmノ第10階梯胎兒ヲ見ルニ十二指腸下降部ノ背左側ニ位スル肝體ハ尙ホ一層發育シテ背頭方ニ伸長シ、且、門脈ヲ圍ミテ輪狀ヲ呈ス。此階梯ニ於テ特異ナルハ肝管ノ單一化ニシテ右腹側原基ヨリ發シタル肝管ハ既ニ消失シテ背

側原基ヨリ發スル肝管ノ殘存シ、此者總輸膽管ノ末端即チ十二指腸ヘノ開口部直前ニ於ケル膨大部ニ開口シテ十二指腸ト連絡ス。

之ヲ要スルニ、本邦産石龜胎兒ニ於ケル肝臓ハ1箇ノ背側原基ト1箇ノ腹側原基トヨリ成リ、其ノ何レモ卵黃囊ニ擴ガリタル中腸頭部ニ端ヲ發シ、漸次發育シテ兩原基遂ニ相融合ス。斯クテ兩原基ノ融合完了スレバ兩原基ヨリ發スル肝管ハ漸次總輸膽管ニ吸收セラレテ總輸膽管ノ十二指腸ヘ開口スル直前ニ於ケル膨大部ニ肝管ト共ニ併存セラルルモ、胎兒ノ發育進ムニツレテ肝管ハ遂ニ1本トナリテ背側原基ヨリ發スルモノノ殘存シテ腹側原基ヨリ發スルモノ消失ス。

抑モ爬蟲類ノ肝臓原基ノ數ニ關シテハ既ニ述ベタルガ如ク幾多ノ異說アルモ、本動物ニ於テハ1箇ノ背側原基ト1箇ノ腹側原基トヨリ成リ、Rathke, Hoffmann, Saint-Remy, Brachet, Orru, Giannelli, Langresse, Völker, Tecqmanne, Weber, Siwe 及ビ大橋ノ說ニ反シテPhisalix, Zimmermann, Hamburgerノ說ニ一致ス。原基發生ノ時期ニ關シテハ一般ニ背側原基ハ腹側原基ニ先立ツモノニシテ本動物ニ於テモ同様ノ事實ヲ認メタリ。而シテ背側原基ノ肝臓原基ニ對スル位置ノ關係ハ動物ノ種類ニヨリテ異リ、或ハ中腸頭部ニ於テ肝原基ノ尾方ニ發生スルアリ、或ハ肝原基ニ對向シテ出ルアリ、又邦人胎兒ニ於テ敷波教授並ニ村山博士ノ述ベタルガ如ク遙カ頭方前腸背壁ニ發現スル事實ニ存ス。本動物ニ於テハ中腸頭方部背壁正中部ニ發生シ、肝原基ヨリ少シク尾方ニ出現スルハVölker, Siwe, 大橋等ノ所見ト一致ス。腹側原基發生部位ニ關シテハ腸上皮ニ之ヲ求ムルモノト、總輸膽管上皮ニ歸スルモノトノ2說アリ、敷波教授並ニ村山博士ハ前者ノ說ヲ唱へ、福澤(1934)ハ後者ノ說ヲ支持ス。又細屋ハventrales DarmlumanノLeberpankreasbuchtノ壁ナリトスル獨自ノ說ヲナス。本動物ニ於テハ第2階梯ニ其ノ初兆ヲ認メタルガ如

ク腸上皮ヨリ發生スルモノナリトス、而シテ背側原基ハ初メ中腸頭部背壁ニ於テ背方ヘ膨出セル1箇ノ囊狀ノ縱溝ニシテ、次イデ憩室狀トナリ、盲管狀ニ變ジ、腸壁トノ連絡ハ排泄管ヲ形成スルハ諸家ノ説ト異ラズ。

## 5. 結 論

本邦産石龜胎兒ニ於テハ

- 1) 背側膀胱原基ハ長徑4.5 mm. 原節(23)ノ胎兒ニ於テ卵黃上ニ擴ガリタル中腸頭部背側正中部ニ囊狀ノ縱溝トシテ現ハレ、次イデ此者憩室トナリ、盲管狀トナリテ次第ニ發育ス。
- 2) 腹側膀胱原基ハ右側ニ於テノミ之ヲ認メ、長徑4.5 mm. 原節(25)ノ胎兒ニ於テ總輸膽管母

地ノ少シク尾方ニ於テ卵黃囊上ニ擴ガリタル中腸頭部ヨリ蕾狀膨出ヲ背方ニ現ハシ、次第ニ右尾背方ニ發育ス。

- 3) 斯クテ兩原基ハ次第ニ發育スルト共ニ相接近シ、遂ニ總神經節數(28)ノ胎兒ニ至リ、兩者相融合シテ門脈ヲ圍ミテ輪狀ヲ呈スルニ至ル。
- 4) 膀胱ハ初メ2原基ヨリ發スル2箇ノ膀胱管存在スルモ、背甲長徑6.5 mmノ胎兒ニ至リテ腹側原基ヨリ發スル膀胱管ハ消失シテ背側原基ヨリ發スル只1箇ノ膀胱管殘存スルニ至ル。

摺筆スルニ當リ恩師敷波教授ノ御懇篤ナル御指導ト御校閲ニ對シテ深甚ナル謝意ヲ表ス。

## 文 獻

1) *Balfour*, Handb. d. vergl. Embryologie, Jena 1881. 2) *Bonnet u. Peter*, Entwicklungsgesch. d. Menschen, 1927. 3) *Broman*, Norm. u. abnorm. Entwicklungsgesch. d. Menschen, 1911. 4) *Broman*, Die Entwicklungsgesch. d. Mensch. vor. d. Geburt, 1927. 5) *Corner*, Amer. Journ. of Anat., Vol. 16, 1914. 6) *Cornig*, Entwicklungsgesch. d. Menschen, 1925. 7) *Choronsitzky*, Anat. Heft, Bd. 13, 1900. 8) *Dual*, Atlas d'Embryologie, Paris. 1889. 9) *Felix*, Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt., 1892. 10) *Fischel*, Entwicklungsgesch. d. Menschen, 1929. 11) *Hammar*, Anat. Anz., Bd. 13, 1897. 12) *Hertwig*, Handb. d. vergl. u. exp. Entwicklung. d. Wirbeltiere, Bd. 2, 1906. 13) *Hertwig*, Lehrb. d. Entwicklungsgeschichte d. Menschen u. Wirbeltiere, 10 Auf., 1915. 14) *Jankelowitz*, Arch. f. mikro. Anat., Bd. 46, 1895. 15) *Keibel*, Normentafel zur Entwicklungsgesch. d. Wirbeltiere, Heft 1, 1891. 16) *Kölliker*, Entwicklungsgesch. Mensch. u. höhern Tiere, 2 Auf., 1879. 17) *Lewis*, Amer. Journ. of Anat., Vol. 12, 1911. 18) *Lewis & Thyng*, Amer. Journ. of Anat., Vol. 7, 1908. 19) *Michaëlis*, Entwicklungsgesch. d. Mensch., 1929.

20) *Oppel*, Lehrb. d. vergl. mikr. Anat., Bd. 3, 1900. 21) *Patten*, Embryology of the Pig, 1927. 22) *Stoss*, Anat. Anz., Bd. 6, 1891. 23) *Tani*, Okayama I. Z., Jg. 40, Nr. 8, 1928. 24) *Thyng*, Amer. Journ. of Anat., Vol. 7, 1908. 25) *Völker*, Arch. f. mikr. Anat. u. Entw., Bd. 59, 1902. 26) *Wlassow*, Morph. Arb., Bd. 4, 1895. 27) *Zietzschmann*, Lehrb. d. Entwicklung. d. Haustiere, 1924. 28) *Murayama*, Arb. a. d. Med. Univers. Okayama, Bd. 2, Heft 2, 1930. 29) *Murayama*, Okayama I. Z., Jg. 42, Nr. 11, 1930. 30) *Murayama*, Arb. a. d. Med. Univers. Okayama, Bd. 2, Heft 3, 1931. 31) *Säwe*, Gegenbauers, Morph. Jahresb., Bd. 57, 1927. 32) *Ratlke*, Zit. n. Ohashi. 33) *Hoffmann*, Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. 11, 1884. 34) *Hoffmann*, Morph. Jahrb., Bd. 11, 1885. 35) *Hosoya*, Kaibogaku Zasshi, Bd. 6, 1934. 36) *Shikunami* u. *Murayama*, Kaibogaku Zasshi, Bd. 6, 1935. 37) *Völker*, Arch. f. mikr. Anat., Bd. 59, 1902. 38) *Weber*, Jahresberichte d. Anat. u. Entw., 1903. 39) *Murayama*, Okayama I. Z., Jg. 43, Nr. 3, 1931. 40) *Ohashi*, Kaibogaku Zasshi, Bd. 10, 1937.

*Aus dem Embryologischen Laboratorium des Anatomischen Institutes der Med. Fakultät Okagawa  
(Vorstand: Prof. Dr. J. Shikunami).*

## **Studien über die Entwicklung der Pankreasanlage von *Clemmys japonica*.**

Von

Haruaki Kanatu.

*Eingegangen am 14. Januar 1939.*

Die Entwicklungsgeschichte des Pankreas bei den Reptilien ist seit langem Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen. Trotzdem müssen wir zugeben, dass auch heute noch manche Fragen nicht endgültig geklärt sind. Prof. J. Shikunami übertrug mir deshalb die Aufgabe, die Entwicklungsgeschichte des Pankreas der Reptilien zu untersuchen. Einerseits sollte ich untersuchen, welche von den in der Literatur verbreiteten Angaben über die Entwicklung des Pankreas richtig seien, andererseits sollte ich nach Möglichkeit die Lücken ausfüllen, welche unsere Kenntnis betreffs der Umbildungsvorgänge bei der Pankreasentwicklung noch aufweist.

Als Material wurden Embryonen von *Clemmys japonica* benützt. Das Material wurde grösstenteils mit Zenker'scher Lösung fixiert und mit Boraxkarmin gefärbt.

Alles wurde in Paraffin eingebettet und in quere Serien von 10  $\mu$  Dicke geschnitten. Die Plattenrekonstruktionsmodelle wurden nach der Born-Peter'schen Methode angefertigt.

Fassen wir die Resultate meiner Untersuchungen kurz zusammen, so ergibt sich:

1) Wir finden bei der *Clemmys japonica* 2 selbständige Pankreasanlagen, eine dorsale und eine ventrale.

2) Die dorsale Pankreasanlage entsteht in morphologischer Hinsicht zum ersten Male als eine wirkliche rinnenförmige Ausstülpung der dorsalen Darmrinne am Embryo von 4.5 mm Gr. Länge mit 23 Ursegmentpaaren.

3) Die ventrale Pankreasanlage wird nur an der rechten Seite gefunden, und zwar zum ersten Male beim Embryo von 4.5 mm Gr. Länge (Ursegment 25) als eine divertikelförmige Ausstülpung der rechten primitiven Darmwand, welche noch über den Eidotter verbreitet ist. Dann entwickelt sie sich allmählich dorsokaudalwärts.

4) Diese 2 Anlagen entwickeln und verzweigen sich und endlich verschmelzen miteinander am Embryo von 7.5 mm Nacken-Steiss-Länge (Spinalganglion 28).

5) Der Ventralpankreasgang verschwindet am Embryo von 6.5 mm Rückenschil-Länge und es bleibt nur der Dorsalpankreasgang übrig. (*Autoreferat*)