

## 1978年度 秋季研究發表論文 要旨錄

時：1978.11.4~6

處：建國大學校

## 1. Recent Advances in the Study of Oogenesis

Robert C. King

Visiting Professor		Professor of Genetics
Department of Zoology	and	Dept. of Biological Sciences
Seoul National University		Northwestern University
Seoul 151, Korea		Evanston, Ill 60201, U.S.A

In recent years some very substantial advances have been made in our understanding of oogenesis as a result of studies on a relatively few, very diverse species of animals. In this lecture I will (1) outline normal oogenesis using an advanced insect, *Drosophila melanogaster*, as an example, (2) show how oogenesis can be dissected genetically by studying the ovarian pathologies of flies homozygous for various recessive, female sterile genes, and (3) discuss how estimates can be made of the fraction of the *Drosophila* genome devoted to oogenesis. Then I will describe studies on mutations that block vitellogenesis in *Drosophila* and indicate what they tell us about interactions between the ovary, the fat body and the endocrine system. I will next discuss the evolutionary mechanisms that have been adopted in higher insects and amphibians to produce the prodigious quantities of ribosomes stored in oocytes. I will end with an account of the results of recent studies on amphibian lampbrush chromosomes which show how messenger RNAs are transcribed during oogenesis.

## Selected References:

- Brown, D.D. and I.B. Dawid 1968, Specific gene amplification in oocytes. *Science* **160** : 272—280 ;
- Choi, W.Y., 1976. RNA transcription and ribosomal protein assembly in *Drosophila melanogaster*, pp.219—265. In R.C. King (ed.) *Handbook of Genetics*, vol. 5, Molecular Genetics, Plenum Press, New York.
- Kambysellis, M.P. 1977, Genetic and hormonal regulation of vitellogenesis in *Drosophila*. *Amer. Zool.* **17** : 535—549.
- King, R.C. 1975. The cell cycle and cell differentiation in the *Drosophila* ovary. In J. Reinert and H. Holtzer (eds.) *Results and Problems in Cell Differentiation*, **7** : 85—109, Springer Verlag, Berlin.
- King, R.C. and J.D. Mohler, 1975. The genetic analysis of oogenesis in *Drosophila melanogaster*. pp. 757—791. In R.C. King (ed.) *Handbook of Genetics*, vol. 3, Plenum

Press, New York.

Old, R.W., H.G. Callan and K.W. Gross, 1977. Localization of histone gene transcripts in newt lampbrush chromosomes by *in situ* hybridization. *J. Cell Sci.* **27**: 57-79.

Pardue, M.L., D.D. Brown and M.L. Birnstiel, 1973. Localization of the genes for 5S ribosomal RNA in *Xenopus laevis*. *Chromosoma* **42**: 191-203.

Postlethwait, J.H., A.M. Handler and P.W. Grat, 1976. A genetic approach to the study of juvenile hormone control of vitellogenesis in *Drosophila melanogaster*. pp.449-469. In *The Juvenile Hormones*, L.L. Gilbert, ed., Plenum Press, New York.

Tata, J.R., 1976. The expressions of the vitellogenin gene. *Cell* **9**: 1-14.

Telfer, W.H., 1975. Development and physiology of the oocyte-nurse cell syncytium. *Adv. Insect Physiol.* **11**: 223-319.

Wallace, R.A. and J.D. Dumont, 1968. The induced synthesis and transport of yolk proteins and their accumulation by the oocyte of *Xenopus laevis*. *J. Cell. Physiol.* **72**: 73-102.

한국산 해산 해면동물의 분류에 관하여

이대 문리대 노 분 조  
○ 이대 대학원 심 정 자

본인들은 1970년부터 1978년까지 축산과 제주도 등지에서 채집된 해면류를 동정한 바 다음과 같은 6종의 한국미기록종을 얻었기에 보고코자 한다.

- |  |  |
|--|--|
| Family Adociidae                           | Family Geodiidae                           |
| 1. <i>Strongylophora corticata</i> Wilson  | 4. <i>Geodinella hyotania</i> Tanita, 1965 |
| Family Tedaniidae                          | Family Ancorinidae                         |
| 2. <i>Tedania brevispiculata</i> Thiele    | 5. <i>Stelletta gigantea</i> Tanita, 1965  |
| Family Suberitidae                         | 6. <i>Stelletta maxima</i> Thiele, 1898    |
| 3. <i>Suberites japonicus</i> Thiele, 1898 |  |

한국산 해산 히드로충류의 분류에 관하여

이대 문리대 노 분 조  
○ 이대 대학원 박 정 희

본인들은 1976년부터 1978년까지 울릉도, 미포, 해금강, 태백산도, 홍도, 옥지도에서 채집된 히드로충류를 동정한 결과 다음과 같은 6종의 한국미기록종을 얻었기에 보고한다.

- |   |  |
|---|--|
| Family Solanderiidae                            | Family Sertulariidae                                 |
| 1. <i>Solanderia misakinensis</i> (Inaba, 1892) | 4. <i>Tridentata distans</i> (Lamauroux)             |
| Family Hydractiniidae                           | Family Plumulariidae                                 |
| 2. <i>Hydrisa sodalis</i> (Stimpson, 1859)      | 5. <i>Plumularia filicaulis</i> var. <i>japonica</i> |
| Family Campanulariidae                          | Jäderholm, 1919                                      |
| 3. <i>Obelia commissuralis</i> McCrady, 1859    | 6. <i>Halioetta expansa</i> (Jäderholm, 1903)        |

## 산개구리의 종문제에 관하여

인하대학교 생물학과 \*양서영 이혜영 유재혁  
한국원자력 연구소 김 영 진

한국산 양서류에 관한 문헌에 의하면 *Rana dybowskii*와 *Rana ornativentris* 2종의 산개구리가 보고되어 왔으나 본인들은 전기영동법을 이용 이들의 유전적 근연관계를 조사한 바 동일종임을 규명 하였으며 아울러 북미태륙산 산개구리 *Rana sylvatica*와 구라과산 산개구리 *Rana temporaria* 및 한국산 산개구리 *Rana dybowskii*, *Rana amurensis* 사이의 계통학적 관계를 조사 하였기에 보고 하는 바이다.

## 한국산 양서류의 계통학적 연구

인하대학교 생물학과 \*양서영 유재혁  
한국원자력연구소 김 영 진

본인들은 한국산 생물자원 조사의 일환으로 척추동물 중 양서류 총 12종을 대상으로 전기영동법에 의한 유전적 근연관계를 조사하였으며 이들의 계통학적 관계를 고찰하였다.

## 韓國 新記錄의 2科의 거미에 對하여

慶北大 師大 白 甲 鏞

지금까지 韓國에서 報告된바 없는 다음 2科에 屬하는 2種의 거미에 對하여 報告코자 한다.

알거미과 (*Oonopidae*)

진디거미 *Gamasomorpha cataphracta* Karsch, 1881

실거미과 (*Loxoscelidae*)

실거미 *Loxosceles rufescens* (Dufour, 1820)

팔공접시거미 *Strandella pargongensis*의 수컷에 對하여

慶北大 師大 白 甲 鏞

演자가 1965년에 암컷만에 의하여 *Phalothrix pargongensis*로 命名 記載한 팔공접시거미의 수컷이 發見되었기에 이에 수컷의 記載과 아울러 그 所屬을 *Strandella*屬으로 옮겨서 新結合을 시켰음을 報告코자 한다.

## 舊北區產 매미충類의 新屬, 新種 및 희귀종에 關하여

**On Some New and Little Known Palearctic Genera and Species of  
Leafhoppers (*Homoptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae*)**

경북대 문리대 생물학과 \*권용경 · 이창언

매미충科의 昆虫들을 정리하던중 數種의 新屬, 新種 및 희귀종을 발견하였기에 이에 기재 보고코자 한다. 특히 *Chirisanus* (Gen. Nov.)屬은 *Diptocolenus*屬과 유사하나 genital plate의 구조가 확실히 구별되어지며 *Knightiella* (Gen. Nov.)屬은 *Hishimonus*屬과 닮았으나 Pygofer process

를 가진 점이 구별된다.

### 韓國產 꽃매미上科의 2新種

## Two New Species of the Superfamily *Fulgoroidea* Kirkaldy From Korea (Homoptera: Auchenorrhyncha)

경북대 문리대 생물학과 \*권용정 · 이창언

韓國產 꽃매미類중 알멸구科 (*Issidae*)의 1新種 *Caliscelis katoii* sp. nov. (카토오알멸구) 및 군배충멸구科 (*Tropiduchidae*)의 1新種 *Tripetimorpha koreana* sp. nov. (우리군배충멸구)를 記載 報告코자 한다.

### 장수허리노린재 (*A. dallasi*)에 있어서 觸角節의 成長因子에 關한 數理生物學的 研究

暁星女子大學 朴 商 玉

장수허리 노린재의 後胚子 成長期를 觸角의 第1節부터 第4節까지 4個 體量을 대상으로 第1齡幼虫부터 成虫에 이르기 까지의 길이를 測定하여 Harmann의 因子分析法을 응용 적용하여 成長因子를 分析한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

① 觸角節의 4個 體量은 2個의 成長因子가 有意的으로 分析되었으며 成長영향에 따라 第1因子는 一般因子였고 第2因子는 群因子였다. ② 2種의 成長因子를 綜合해보면 觸角第1節과 第4節의 第1群과 第2節의 第2群과 第3節의 第3群으로 區分되나 第2群과 第3群은 類似하였다. ③ 觸角 第2節의 共通度가 가장크고 第3節, 第1節, 第4節의 順으로 작아졌다. ④ 共通도는 齒이 進前함에 따라 增加하는 경향이 있다. ⑤ 各 體量間의 相關係數는 若齒 幼虫에있어서는 작고 老齒 幼虫에있어서는 커지는 경향이 있다. ⑥ 觸角 第1節과 第2節間, 觸角 第3節과 第4節間의 2個의 分節이 先行되고 觸角 第2節과 第3節間의 分節은 二次的이다.

### 湖南地方에 棲息하는 *Cobitis*屬 魚類의 地理的 分布와 生態的 分布

全北大 · 師大 金 益 秀

*Cobitidae*는 舊北區의 淡水域에서만 棲息하는 魚類로 形態的인 variability가 커서 分類學的 論難이 많았다. 우리나라에서도 全域에 걸쳐 分布하고 있으나 特히 小白山脈과 蘆嶺山脈을 分水嶺으로 하여 發源되는 錦江, 萬頃江, 東津江, 榮山江 蟾津江 및 洛東江의 上中流에 棲息하는 *Cobitis*屬 魚類의 *Cobitis taeniataenia*, *C. taena rutheri*, *C. koreensis*, *C. longicorpus*, *C. rotundicaudata*는 山脈에 의한 障壁으로 分布樣狀이 현저하게 區分되고, 同一河川의 同一水域에서도 棲息處의 環境條件이 다름에 따라 種間에 뚜렷이 分離되는 事實을 볼 수 있었다. 아울러 *Cobitis*屬 魚類의 分類에 있어서 重要한 檢索基準으로 삼았던 2次性徵에 의한 種의 分類를 地理的 分布 및 生態的 分布와 關聯지어 檢討하였던바 매우 有用한 資料를 얻었기에 이들의 sympatric-allopatric 關係도 報告한다.

곡식얼룩명나방 (*Plodia interpunctella* Hübner)의  
Sex pheromone gland에 관한 형태학적 연구

고려대학교 이과대학 생물학과

김창환 · 김우갑 · 한성식

우화 직후의 암컷을 재로로 성 체로몬 분비선을 광학현미경과 전자 현미경으로 관찰하였다. 분비선의 길이는 약  $60 \mu$ 이며  $14 \mu$ 의 단층 원주세포에서 부터  $3 \mu$ 의 단층입방세포로 구성되어 있다. 내강에는 2층의 큐티클로 덮여있다. 분비선을 함유한 intersegmental fold를 노출시키기 위한 근육계는  $10 \mu \sim 63 \mu$ 의 apodeme에 기결을 두고 있으며 이들 사이의 간격은  $96 \mu$  정도이다. 세포질 내에는 많은 vesicle들이 존재하여, 타원형의 mitochondria가 다수 존재하였고 어떤 곳에서는 autolysis현상을 나타내었다. 특히 큐티클에 인접한 세포질은 심하게 infolding 되어 있었고 microtubule 역시 잘 발달되어 있었다.

수은 중독에 의한 붕어 (*Carassius carassius* L) 장기의 미세구조 변화  
Ultrastructural Studies on Mercury Poisoning in the Liver,  
Kidney and Gills of *Carassius carassius*. L.

연세대학교 생물학과 유관희, \* 최춘근, 최임순

연세대학교 의과대학 전자현미경실 등 영 건

수은이 세포의 미세구조에 미치는 영향은 주로 포유류의 실험동물을 대상으로 연구되어 왔다. 본 실험에서는 수은에 노출된 붕어의 간, 신장, 아가미 조직을 전자현미경적 방법을 사용하여 미세구조의 변화를 관찰함으로써 수은에 오염된 수질에서 일차적인 영향을 받고있는 어류에 대한 형태학적 연구를 수행하였다.

실험군의 간세포에서는 전자밀도가 높은 lysosome과 glycogen particle 또는 autophagic vacuole을 포함한 lysosome의 출현, mitochondria의 팽창 및 matrix의 electron density의 감소, RER의 단열 및 불규칙한 배열과 경우에 따라 ribosome의 이탈이 관찰되었으며 핵은 일부의 간세포에서 chromatin의 농축과 인의 segregation이 관찰되었다. 신장에서는 신사구체의 기저막이 대조군에 비하여 상당히 비후되어 있으며 근위세뇨관에서는 세포질 전반에 대, 소형의 vacuole들이 형성되었고 이러한 vacuolation이 mitochondria와 연관되어 일어나는 경우가 관찰되었다. 또한 전자밀도가 약간 높은 cytoplasmic body들이 2가지 형태로 출현하였고 2.5 ppm 처리군에서는 핵 농축현상이 나타났다.

아가미에서는 외부와 접하고 있는 gill lamella의 막이 fuzzy한 상태가 관찰되었으며 상피세포에 대형 lysosome과 electron dense particle들의 출현이 뚜렷하였고 이러한 particle들은 pillar cell의 arm에도 나타났다.

On the Spermatogenesis of the Testis in *Gerris paludum insularis*  
(Heteroptera)

慶北大 大學院 生物學科 李榮桓 · 李昌彥

소금쟁이의 雄蛙生殖器는 精巢와 貯精囊이 각각 左右 雙으로 되어있고, 각 精巢는 2개의 精巢小管으로 되어있으며 이들 사이에 한개의 細精管으로 연결되어있다. 이 精巢小管을 파라핀 方法과 squash 方法을 이용하여, H.E등 염색법을 통해 다음과 같은 결과를 얻었다. ① Germarium은 정

소소관의 선단부 즉 細精管부착점의 반대편에 위치하고, 여기에 合胞體로 된 多核의 apical complex가 관찰되었으며 이는 발달하는 精原細胞 cyst에 영양세포의 역할을 취한다. ② Trophocytes는 精原細胞에서 sperm bundles에 이르기까지 분포해 있어서 영양에 관계하고 있으며 核內 有糸分裂에 의해서 크기가 증가하는 것으로 생각된다. ③ 대부분의 곤충에 있어서는 成虫이 되기 마지막 탈피전에 減數分裂이 완성되는데, 本種은 成虫期間에도 감수분열이 일어나며 精子發生이 계속되고 있었다. ④ 精子變態과정을 염색질농축, 세포내물질의 변화, 核의 크기와 모양의 차이에 따라 7단계로 나누었다. ⑤ 5령幼虫에서는 成虫에서보다 精子發生初期단계의 세포가 더 넓은 부분을 차지하는 대신 精子形成의 마지막 단계인 sperm bundles은 볼 수 없었다.

**유기인제제 농약의 흰쥐의 대장점막내 점액질에 미치는 영향**  
**The Effect of Organophosphorus Pesticides on the Mucosubstances**  
**in the Rat Large Intestinal Mucosa**

부산대학교 사범대학 조 운 부

유기인제제 농약들이 대장점막내 점액질 분비에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 성숙한 흰쥐(체중 250~300g)에 DDVP유제, malation유제, dipterex유제 및 EPN유제를 경구적으로 투여하여 중독시킨후, 3시간군, 6시간군, 12시간군, 24시간군 및 48시간군별로 나누어 결장 및 직장점막의 배상세포를 조직화학적 방법으로 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다(결론은 생략).

대장점막내 점액질의 염색은 alcian blue pH 2.5 염색, alcian blue pH 1.0 염색, alcian blue pH 2.5-PAS 염색, alcian blue pH 1.0-PAS 염색, aldehyde fuchsin pH 1.7-alcian blue pH 2.5 염색 및 high iron diamine-alcian blue pH 2.5 염색등을 실시하였으며, 점액질과 당원질을 구별하기 위하여 위하여 조직절편을 타액 또는 diastase 용액에 넣어 37°C 부완기내에서 소화시킨후에 PAS염색을 실시하였다.

**한국산 잉어과 어류의 1신종 *Pseudopungtungia stenocorpus*에 관하여**

한국담수생물학연구소 최 기 철  
 상명여자사범대학 전 상 린

한강상류의 몇몇 지류에서 본인들에 의해 발견된 잉어과의 어류가 지금까지 보고된 잉어과의 돌고기 *Pungtungia herzi* Herzenstein, 감돌고기 *Pseudopungtungia nigra* Mori 등과 여러가지로 현저한 차이를 나타내므로 본종을 *Pseudopungtungia stenocorpus* 로 기재하고 한국명을 가진 돌고기라 제창한다.

**귀뚜라미의 일주변화에 의한 적응**

중앙대 생물학과 추 중 길

1. 國內 6개지역을 대상으로 1975년부터 1977년에 걸쳐 귀뚜라미를 채집한 결과, 6867개체 중 5속 11종을 기록하였다.

2. *T. emma*에 대하여 체장(두목)의 지리적 변이를 조사한 결과 위도가 높을수록 체장이 짧아지는 경향이 있어 역 Bergmann법칙이 적용 되었다.

3. *T. emma*에 대하여 지역간 평균 부화 일수를 조사한 결과, 위도가 낮은지역 (제주 33°N)이 90.7일이었고 단계적으로 낮아져 위도가 높은 지역 (설악산 38°N)이 60.9일이 걸려 5°N 차이에 30일의 부화 일수의 시차를 보여 주었다.

4. *T. emma*와 *L. arictulus*의 알을 6°C에서 20일간 저온처리한 후, 26°C의 고온에 옮겨, 광주기를 달리하여 평균부화일수를 조사 하였다. *T. emma*의 경우 16L과 14L에서 각각 31.36일과 32.28일이었고 12L에서 37.67일이 소요되었다. 한편 24L의 연속조명에서는 37.36일이었고 부화율도 51.43%에 지나지 않았으며 부화된 유충의 발육도 극히 미진하였다.

### 冬眠의 機轉에 관한 實驗的 研究

#### —Diphenylhydantoin과 CNS 刺戟劑가 박쥐의 體溫에 미치는 影響—

圓光大 漢醫科大 解剖學教室 \*吳 永 根  
延世大 醫科大 解剖學教室 姜 浩 錫

박쥐의 冬眠突入이 epilepsy現象과 關連이 있을지도 모른다는 根據에 의하여 本研究은 鎮產劑인 Diphenylhydantoin (DPH)와 두 種類의 Central Nervous System(CNS) 刺戟劑인 閃光刺戟 (Intermittent Light Stimulation, ILS)과 Pentylentetrazol (Metrazol)의 處理가 박쥐 (冬眠動物)를 寒冷에 暴露時 體溫에 어떠한 影響을 미칠것인가를 究明함으로서 冬眠突入이 發作의 一面을 나타낸다고 하는 假說을 뒷받침하기 위하여 本實驗을 試圖하였다.

DPH의 投與는 안주애기박쥐와 큰수염박쥐에서 冬眠突入을 顯著히 遲延시켰으며 正常群과 對照群에서 볼수없는 體溫下降 曲線의 一時的인 抑制 (高平部)現象을 일으키었다. 間歇的 閃光刺戟에 대한 박쥐의 體溫의 下降 및 上昇反應은 敏感하여 寒冷에 露出時 冬眠突入을 誘導하였으나 冬眠으로 부터의 覺醒時에는 別 影響이 없었다. 이상과 같은 實驗結果는 冬眠이 epilepsy 現象과 關連이 있을것이라는 假說을 支持해 주는 것으로서 思料된다.

### 쑥 (*Artemisa asiatica*)의 家兔의 剔出腸管運動에 미치는 影響

한양대학교 의과대학 신홍기·김기순  
건국대학교 문리과대학 이 경 노

쑥은 영거시과에 속하는 다년생 초본으로서 오래전부터 한방이나 항간에서는 주로 부통, 설사, 토사 및 이질등의 소화기계통의 질환에 약효가 있는 것으로 알려져있으며 쑥의 주요성분으로서 cinerol을 위시하여  $\alpha$ -thujon, sesquiterpen, adenine 및 choline등을 들 수 있다. 쑥은 특히 소화기계통의 정상기능회복에 중요한 작용을 갖고 있는 것으로 알려져 있음에도 불구하고 아직 쑥의 장관운동에 미치는 영향에 관하여서는 별로 알려진 바가 없기에 본실험을 시행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 모든 농도의 쑥즙은 가토의 격출십이지장운동을 현저하게 증가시켰으며 또한 장관운동의 증가 반응은 쑥즙의 농도에 비례하여 큼을 알수 있었다.

2. 쑥즙에 의하여 증가된 장관운동은 epinephrine 및 avil치리에 의하여서는 별 영향을 받지않았으나 atropine에 의해서만 현저하게 억제되었다.

고로 쑥즙에 의한 장관운동의 항진작용은 주로 cholinergic effect에 기인한다고 사료된다.

### 배추흰나비 (*Pieris rapae* L.)의 큐티클경화에 따른 Tyrosine 대사에 관하여

고 대 이과대 \*김학열 이경희  
연세대 이과대 전 진 석

배추흰나비의 용화후 6시간동안 혈액내 tyrosine의 대사과정을 규명하기 위해 용화즉시  $^{14}\text{C}$ -tyrosine을 0.2  $\mu\text{Ci}$  주입시킨후 일정시간후에 각 기관을 분리시켜 radioactivity를 측정 비교하였다.

1. Haemolymph와 gut내에서의 tyrosine의 농도는 용화후 1시간까지 감소하고 이후 2시간동안 증가하다가 3시간후 다시 감소하였다.

2. Fat body에서는 처음 1시간까지 감소현상을 보이다가 다음 1시간동안 증가하였으며 이후 감소하였다.

3. 큐티클내에서의 tyrosine의 radioactivity는 용화후 6시간동안 계속적인 증가를 보여주는데 반하여, leucine의 경우 처음 3시간까지 증가를 보인후 일정농도를 유지하였다. 이 결과는 tyrosine이 용화후 3시간까지는 cuticle의 protein형성에 관여되고 이후 큐티클 경화에 관여됨을 암시한다.

### 밤나무산 누에나방의 esterase 및 phosphatase pattern에 관한 연구

충전대학교 생물학과 유 중 명

밤나무산누에 나방 (*Dictyoploca japonica*)의 whole body에서 esterase 및 phosphatase의 pattern을 각 발생단계별로 polyacrylamide gel 전기영동법을 이용하여 분리한 결과는 다음과 같다.

1. Esterase는 16개의 band로 각 발생단계별로 특이한 pattern상을 보였다.

2. Acid phosphatase는 5개로 그리고 alkaline phosphatase는 7개의 band로 각각 분리 확인되었다.

### $\alpha$ -Tocopherol이 생쥐 간세포의 RNA합성에 미치는 영향

연세 대학교 대학원 생물학과, \*식생활과  
\*송 일, 최 임 순, \*이 양 자

1922년 Evans와 Bishop등이 Vitamin E. 를 발견한 이래로, 이에 대한 많은 연구가 계속되어 왔다. 현재까지 알려진 Vitamin E. compound중  $\alpha$ -tocopherol이 가장 생물학적 활성이 크며, 특히 이것은 불포화 지방 (PUFA)의 peroxidation을 막아주는 항산화제 (antioxidant)로서의 역할이 주로 알려지고 있다. 본 연구는 불포화도가 아주 높은 한국 특유의 들깨기름 (perilla oil)을 이용하여 Vitamin E를 결핍시킨 식이 (diet)를 주어 4주간 사육한 후 실험하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 즉 쥐의 간조직을 Methyl-Green Pyronin으로 염색해본 결과  $\alpha$ -tocopherol이 간의 RNA양의 증가와 관련이 있음이 지적 되었었다.

위와 같은 근거를 기초로 하여 생쥐 간조직을  $^3\text{H}$ -uridine과 incubate하여 RNA합성을 관찰해 본 결과  $\alpha$ -tocopherol 결핍군이 대조군에 비해 RNA양이 더 적게 합성됨을 알 수 있었다.

### Structure of Vertebrate Lactate Dehydrogenase: dimer of homodimer

성균관대학교 생물학과  
박상운 · \*김상엽 · 엄정주

단백질의 4차구조 형성기작을 규명하기 위하여 젓산수소이탈효소 (LDH)를 model system으로 택



하였다. 척추동물 LDH 4종을 황산암모늄 침전법, 열변성 및 산변성 방법과 분자량 및 하전의 차이에 따른 분획 방법등으로 정제한 후 sodium chloride 존재하에 *in vitro* molecular hybridization을 실시하였다. 척추동물 LDH의 phylogeny와 본 실험의 결과로부터 1) 일단 polysome에서 분리된 하부단위체는 동일한 구조를 가진 하부단위체와 결합하려는 경향을 나타내고 2) 어류 LDH 동위효소는 homodimer의 dimer일 것이라는 가능성을 제시한다.

## 성게 잡종배내 Gene Expression의 Translational Regulation

이화여대 문리대 이 양 립

연보성게 (*Dendraster excentricus*)우 X 브라성게 (*Strongylocentrotus purpuratus*)승의 잡종배는 두개의 다른 유전적 정보를 가지고 있지만 거의 母系의 발생 pattern을 따르고있다. 즉 hatching enzyme, malate dehydrogenase, esterase가 母系형이다. 이것은 父系유전인자의 transcriptional block이 아니고 translational block에 기인한다는 사실이 밝혀졌다. 본 연구보고에서는 일차발표한데 이어 다음의 결과를 발표한다. 첫째는 실험에 사용한 <sup>125</sup>I-labeled unique DNA가 unique DNA임을 renaturation kinetics로 보여주었다. 둘째는 父系의 유전인자 발현율을 <sup>125</sup>I-DNA와 *S. purpuratus*의 polysomal RNA의 molecular hybridization으로 측정하였다. 잡종배내의 父系의 유전인자 발현율은 母系의 유전인자처럼 정상배의 발현율에 약 반에 해당하였다. 이러한 결과로서 父系의 유전인자가 잡종배에서 transcribed되어 transcripts가 polysome에 附着되기까지는 하나 父系의 단백질은 합성하지 못한다고 하겠다.

## 토끼의 골격근 소포체의 ATPase 활성에 미치는 몇가지 금속 이온의 영향

부산대 사범대 \*김한도, 서울대 대학원 박영순  
서울대 자연대 하두봉

중금속 공해가 점차 심각해지고 있는 차체에 골격근 소포체의 ATPase 활성에 미치는 금속이온의 영향을 조사함으로써 생경현상에 대한 중금속의 독성을 세포이하 수준에서 살피고자 시도했다. Beckman J-21 Ultracentrifuge를 사용, Ebashi방법으로 토끼의 골격근 소포체를 추출하고 Lowry method로 단백질질을 정량하였다. 11종의 금속에 대하여 다양한 이온농도의 실험구를 설정하고 각각에서 Nakamura의 무기인 정량법에 따라 Beckman Du spectrophotometer를 써서 단위시간당 mg protein에 대한 ATPase의 활성을 산출하였다. Mn<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Na<sup>+</sup>은 어느 농도에서나 효소활성에 유의한 효과를 보이지 않았으나 다른 금속은 현저한 저해 효과를 보였고 금속이온 농도와 활성(%)간에 대체적으로 쌍곡선 form의 curve를 형성하였으려 독성은 Hg<sup>2+</sup>>Cu<sup>2+</sup>>La<sup>3+</sup>>Li≈Cd<sup>2+</sup>≈Pb<sup>2+</sup>>Zn<sup>2+</sup>>Co<sup>2+</sup>의 순위였다. 활성저해의 기작은 이효소의 activator인 Ca<sup>2+</sup>에 대한 금속이온의 competition 효과이거나 효소의 active site의 sulfhydryl group과 mercaptide형성에서 유발되는 것으로 추측하고 실험을 계속 중이다.

## 토끼의 골격근 소포체의 Mg<sup>++</sup>-Ca<sup>++</sup>-ATPase Activation Energy에

미치는 2가 금속의 영향

서울대 자연대 \*박영순, 하두봉  
부산대 사범대 김한도

중금속이 생체에 미치는 영향은 심각하다. 본 연구실에서는 중금속 및 경금속 몇가지를 선택하여

트끼 근육의 근육소포체 Mg<sup>++</sup>-Ca<sup>++</sup> ATPase에 미치는 저해작용을 조사하였고 저해상수를 결정하였으며 온도에 따른 Michaelis-Menten constant와 금속과 효소단백질 간의 친화도를 살펴보기 위한 combination, 또 energy activation에 미치는 중금속의 영향등을 연구하여 유의한 결과를 얻었기에 보고한다.

### Progesterone의 인공 배양중인 생쥐 배아의 대사에 미치는 영향에 관하여

서울대 자연대 조완규·권혁방\*

근래에 각종 steroid hormone 이 배양중인 포유동물의 배아에 직접 작용했을 때에는 오히려 난할 억제효과를 나타낸다는 것이 밝혀진 바 있다. 착상전의 배아가 수란관을 통과하여 자궁에 머물 때에는 이들 hormone에 접촉될 기회가 많을 것으로 생각되므로 착상 시기에 자궁내에 높은 농도로 축적되는 progesterone이 배아의 각종 대사작용에 미치는 영향을 조사하여 보았다.

1) Progesterone은 배아의 아미노산 흡수능을 증가시키었으나 동화능은 현저히 감소시켰다.

2) Progesterone은 uridine과 thymidine의 흡수능과 동화능을 모두 감소시켰다. 그러나 발생이 진행될수록 이 hormone에 대한 저항력이 강해졌다.

이로부터 progesterone은 배아의 단백질, RNA, DNA등의 고분자 화합물의 합성을 저해하여 난할 억제작용을 나타냄을 알 수 있었으며, 그 결과 RNA합성이 가장 강하게 저해 받음을 알 수 있었다.

### 개구리 PGCs의 조직화학적 연구

부산대학교 문리과대학 하 재 청

한국산 참개구리의 始原生殖細胞 (PGCs)에 관한 발생경과와 조직화학을 위하여 PAS반응 alcian blue (pH 2.5)-PAS 염색, alkaline phosphatase기법, toluidine blue염색 및 H-E 중염색을 행한 결과는 다음과 같다.

1) 개구리 PGCs는 8 mm배에서 원장의 내배엽층에서 분리되어 생식용기로 향하여 이동하기 시작하여 11~12 mm배에는 생식용기에 도착하였으며 13 mm배 이후에 이들은 생식원세포로 분화되었다.

2) 소수의 경우에 원장벽 부근의 내장간막기부의 모세혈관내에도 개구리 PGCs는 발견되었다. 이 사실은 양서류 PGCs도 혈류를 통하여 운반될 수 있다는 가능성을 시사한다.

3) 대부분의 개구리 PGCs는 그들의 세포질과 세포막에 alkaline phosphatase활성을 볼 수 없었으나 PAS 반응과 alcian blue-PAS염색에는 중등도의 양성반응을 보이는 것으로 보아 개구리 PGCs에는 중성다당류를 함유하고 있는것으로 생각된다.

### 韓國產 Anura 10種의 核型에 관한 研究

韓國原子力研究所 金英眞·金鍾鳳  
仁荷大學校 梁瑞榮·李惠英

自然放射線이 生物體에 미치는 영향에 관한 基礎研究의 일환으로 韓國產 Anura 4科, 10種의 核型을 研究한 바 다음과 같은 결과를 얻었기 報告하는 바이다.

<i>Bombina orientalis</i> Boulenger (2N=24)	<i>Rana nigromaculata</i> Hallowell (2N=26)
<i>Bufo bufo gargarisans</i> Steindachner (2N=22)	<i>Rana plancyi Chasenica</i> (Okada) (2N=24)
<i>Bufo Stejnegeri</i> Schmidt (2N=22)	<i>Rana dybowski</i> Linne (2N=26)
<i>Hyla arborea japonica</i> Guenther (2N=24)	<i>Rana amurensis</i> (Okada) (2N=26)
<i>Kaloura borealis</i> Vogt (2N=30)	<i>Rana rugosa</i> Schlegel (2N=26)

### 한국산 기름종개과 (Cobitidae) 어류의 세포유전학적 연구. I

#### —DNA 량 및 핵의 크기—

한양대학교 대학원 생물학과  
정 창 영\* 박 은 호

한국산 담수어의 세포유전학적인 연구의 일환으로 기름종개과 3속 6종 (*Cobitis taenia*, *C. taenia* sp., *C. rotundicaudata*, *Misgurnus anguillicaudatus*, *M. mizolepis*, *Lefua costata*)의 DNA 량 (2C genome) 및 핵의 크기를 조사한 결과는 다음과 같다.

1. *Cobitis* 속의 *C. taenia* (점열형 무늬)와 *C. taenia* sp. (중간형 무늬)의 genome size는 각각 3.2 pg 및 3.9 pg로써 유의한 차이를 보였다. 또한 *C. rotundicaudata*의 genome size는 1.2 pg으로 상기 같은 속의 것과는 매우 적은량이었다.
2. *Misgurnus* 속의 *M. anguillicaudatus*와 *M. mizolepis*는 각각 3.1 pg 및 2.8 pg으로 나타났으며, *Lefua costata*는 2.7 pg였다.
3. 상기한 각종의 핵의 크기는 일반적으로 genome size에 비례하였다.

### 초파리 種間雜種의 溫度感受性에 關한 研究

釜山大師大 李 元 鎔

Sibling species인 *Drosophila melanogaster* (♀)와 *Drosophila simulans* (♂)의 여러 系統을 재료로한 種間雜種의 生存度에 對한 溫度의 影響을 調査하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) *Drosophila melanogaster* (♀)와 *D. simulans* (♂)와의 種間雜種은 전부가 sterile female이었고, 25°C에서 완전 羽化, 生存하는 개체 (抵抗性)에서 부터 羽化 도중에 致死되는 개체 (感受性)까지의 다양한 變異를 나타내었다.
- 2) 上記 雜種의 溫度感受性은 주로 *D. simulans* 수컷의 X-chromosome에 위치한 遺傳子에 의하여 조절되고 있다.
- 3) EMS에 의한 mutation은 感受性에서 抵抗性에로의 變異가 보다 많이 유도되었다.
- 4) Oregon-R 系統은 *D. simulans*와의 種間雜種에 있어서 溫度感受性에 對한 形質發現이 가장 뚜렷한 系統임을 알 수 있었다.

### 수중 화학물질 처리에 의한 낭 염색분체 교환 (Sister Chromatid Exchange)

서울대 자연대 \*최경희 · 박상대

낭 염색분체 교환은 체세포 염색체의 유전적 재결합 현상으로서 현재 가장 민감한 돌연변이원 및

발암원의 검출방법으로 알려지고 있다.

본 연구는 Chinese hamster ovary (CHO) 세포를 재료로 FPG방법에 따라 다음과 같은 7종류의 화학물질 처리에 의한 낭 염색분체 교환율을 조사하고, 그 돌연변이 유발성을 다른 방법에 의해 검출된 결과들과 비교하였다. 조사한 화학물질은 알킬화제인 Methyl methanesulfonate (MMS), Nitrogen mustard (HN<sub>2</sub>), Mitomycin C (MMC), 식물첨가제인 Furylfuramide(AF<sub>2</sub>), 그리고 의약품인 Ornidazole, Nimorazole, Atrican이다.

이 중 MMC와 HN<sub>2</sub>가 가장 높은 낭 염색분체 교환율을 나타냈고 그 다음이 MMS였으며 AF<sub>2</sub>와 3종류의 의약품은 가장 낮은 율을 보였다.

### 배양한 포유동물세포의 DNA회복합성에 미치는 Tubercidin의 영향

서울대 자연대 \*엄경일·박상대

HeLa S<sub>3</sub> 세포를 재료로 DNA회복합성에 미치는 Tubercidin의 농도와 처리후 시간변화에 따른 효과를 <sup>3</sup>H-thymidine처리에 의한 자기방사법과 현미분광광도계를 사용하여 측정된 결과는 다음과 같다.

1. DNA회복합성을 한 세포의 표지율은 1.0 μg/ml농도 이후 증가하여 5.0~10.0 μg/ml농도에서 plateau를 보이며 세포당 DNA회복합성율은 농도의 증가에 따라 5.0 μg/ml 농도까지 유의한 증가 경향을 보인 후 감소한다.

2. Tubercidin에 의해 유발되는 DNA회복합성의 시간변화에 따른 세포의 표지율은 tubercidin 처리후 1시간 이후에서 plateau를 보이며 세포당 DNA회복합성율은 2시간까지 유의한 수준의 증가를 한 후 감소를 하며 4시간 이후 부터는 같은 수준을 유지한다.

### 동시화된 HeLa S<sub>3</sub> 세포에 있어 Methyl methanesulfonate에 의한 DNA회복합성

서울대 자연대 강영선 \*최준호

세포주기의 각 시기에 따른 돌연변이 유발원의 감수성을 조사하기 위한 연구의 일환으로, thymidine double block에 의해 부분적으로 동시화 된 HeLa S<sub>3</sub>의 G<sub>1</sub> 및 G<sub>2</sub> 세포를 재료로 Methyl methanesulfonate에 의한 DNA회복합성율을 조사한 결과를 보고한다.

### 老化에 따른 흰쥐 선조체의 조직학적 변화

가톨릭의대 해부학교실

최 월 봉·김 재 봉

Basal ganglia의 하나인 선조체는 불수의 운동의 중추이고 GABA를 생산하고 있음은 주지의 사실로서, 저자들은 선조체 신경세포의 미세구조와 연결기구에 대하여 이미 보고한 바 있다. 그러나 노쇠로 인한 선조체의 조직학적 변화에 대하여는 아직 연구 보고가 없으므로 저자들은 암흰쥐를 사용하여 출생이후부터 2년까지의 시간 경과에 따라 선조체의 조직학적 변화를 관찰하기로 하였다. 실험 동물은 출생후 3, 6, 12, 18 및 24개월 된 암흰쥐로서 방사선동위원소 <sup>3</sup>H-uridine을 1 μCi/g을 복강내에 주사한후 24시간만에 pentobarbital을 복강내에 주사하여 마취시킨 후 흉강을 열고 Bouin액으로 관류고정하였다. 고정후 두개를 열고 뇌를 적출한 후 같은 액에 다시 고정하고 탈수후 paraffin

에 포매하여 일반표본용은 10  $\mu\text{m}$ 의 연속절편을 만들어 H-E, toluidine blue-borax 에 각각염색하였고, 자기방사법용은 6  $\mu\text{m}$ 의 절편을 만들어 dipping method를 이용하였고, 25일간 노출시킨후 현상 정착시켜 표지된 세포수를 비교 검정하였다.

### 흰쥐 선하수체의 미세구조

#### 1. 정상세포 형별에 관한 연구

가톨릭의대 해부학교실

최 월 봉 · 김 재 봉

암흰쥐를 2.5% glutaraldehyde-2% paraformaldehyde액으로 관류고정한후 1% osmic acid로 2차고정하여 전자현미경관찰로 주로 분비과립의 형태학적 특징에 따라 세포형을 구별하였다.

1. Somatotrophs (STH): 250 mm~300 mm의 비교적 균일한 구형의 과립들이 세포질내에 충만하여 있으며 r-ER과 유리 ribosome이 많다(31.3%). 2. Mammotrophs (LH): 비교적 크고 (350 mm 이상) 불규칙한 과립들을 갖고 있으며, 길것은 300 mm×600 mm정도의 크기를 보인다(12.1%). 3. Gonadotrophs (ICSH 및 FSH): 100 mm~300 mm의 작양 크기의 과립이 혼재되되 FSH세포 (1.1%)는 ICSH 세포(5.8%)에 비해 과립의 수가 매우 적고 세포질의 전자밀도가 비교적 낮다. 4. Thyrotrophs (TSH): 110~120 mm의 작은 과립들이 세포질 주변부에 여러줄로 배열되며 Corticotrophs와 비슷하나 과립의 수가 상당히 많고 세포질의 전자밀도가 높은 점에 차이가 있다 (3.7%). 5. Corticotrophs (ACTH): 100~120 mm의 작은 과립들이 세포막을 따라 한줄로 배열되며 세포질의 전자밀도가 극히 낮다 (2.9%). 6. Precursor cells: 각 세포의 전단계 세포로서 분비과립이 매우 드물거나 없다 (43.2%).