

## 1983年度 韓國動物學會 秋季學術大會 發表論文 要旨

일시 : 1983년 10월 29일~10월 30일

장소 : 충 북 대 학 교

털보 꼬마 풀게 *Hemigrapsus sinensis* Rathbun의 幼生發生

釜山大學校 自然大 生物學科 金昌炫 文大淵\*

털보 꼬마 풀게 *Hemigrapsus sinensis* Rathbun의 雌雄을 1983年 4月 10日 京畿道 蘇來방과제 바위틈에서 채집하여 飼育한 결과 동년 4月 22日 雌는 抱卵하여 동년 5月 6日에 孵化되었다.

털보 꼬마 풀게의 幼生을 孵化時부터 1期 Crab期까지 實驗室에서 溫度 20~24°C, 鹽分濃度 31~35%에서 飼育하여 5期の Zoea幼生과 Megalopa幼生을 얻어 形態學的으로 記述·圖示하였다.

같은 亞科인 Varuninae의 各 幼生들과 比較 觀察하였다. 이 種의 特徵은 Zoea 1·2期の 第2觸角은 B<sub>3</sub>型, Zoea 3, 4, 5期는 B<sub>2</sub>型이고 尾節은 全 Zoea期를 通하여 B型으로 Zoea同定에 有用한 標準이 低리라고 본다.

혹무늬톡톡이科 6個亞科의 Cladism分析에 依한 系統檢討(*Collembola, Hexapoda*)

全北大 生物教育科 李 炳 勛

혹무늬톡톡이科內 亞科들에 대한 系統樹는 Salmon (1964), Uchida (1971), Cassagnan (1971), Massoud (1976) 등에 의해 多樣하게 제안된바 있으나 어떤 確립된 理論에 바탕을 둔바 없었다. 따라서 本研究에서는 Cladism 分析法을 적용하여 最近 新設된 Caputaurina亞科 (Lee, 1983)를 포함한 6個亞科의 系統을 수립해 본 것이다. 즉 이들에게서 14個形質을 취하여 各 形質에 대해 祖上, 子孫形質狀態와 極性을 결정하고 (Kluge & Farris, 1969) 形質比重型을 구분한 뒤 (Hecht & Farris, 1969), synapomorphy를 기준으로 monophyly를 결정하여 cladogram을 作成하였다.

그 結果 종래와도 다른 系統樹가 考案된바 그 원인으로서는 종래 일부 分類群들 사이에 인정되어온 近緣性이 事實上 plesiomorphy의 共有에 根據했기 때문인 것으로 나타났다.

韓國產 톡톡이科 (*Collembola, Hexapoda*) 11種의 分類—6新種, 2未記錄種의 報告와 Sibling sp. 및 Polytypic sp. 事例觀察

全北大學校 生物教育科 李 炳 勛

全北大學校 教育大學院 朴 慶 華

南韓의 10個地域에서 채집된 톡톡이科표본 가운데 *Entomobrya*屬 6種 (*Entomobrya pulcherrima* Yosii, *E. striatella* Boerner, E. n.sp. 1, E.n.sp. 3, E.n.sp.4), *Homidia*屬 3種 3亞種 (*Homidia similis* Szeptycki, H.n.sp. 1 ssp.1, H. n.sp. 1 ssp. 3, H. n.sp. 2) 및 *Sinella*屬 2種 (*Sinella curviseta* Brook, *S. stalagmitorum* Yosii) 都合 11種을 관찰, 조사한바 그 가운데 6新種을 確立하였으니 아울러 *Entomobrya* n.sp. 1과 *Homidia* n.sp. 1 ssp. 1은 Sibling species로, 또 *Homidia* n.sp. 1은 3個亞種을 포함하

는 polytypic species로 추정되었고 *Sinella*屬의 2種은 韓國未記錄種으로 確認되어 이에 報告한다.

### 韓國產 Pseudoscorpiones目(거미綱: 節肢動物門)의 分類學的 研究

전북대 자연대 생물학과 방성권·이원구

1982년 5월부터 1983년 10월까지 덕유산, 지리산, 계룡산, 부안 내변산 및 전주 근교의 여러 지역 등에서 森林의 낙엽 및 부엽토로부터 1,180마리의 Pseudoscorpiones를 채집하여 同定한 결과 *Microcreagris microdivergens* Morikawa, 1955, *M. pseudoformosa* Morikawa, 1955, *Microcreagris* sp., *Neobisium magnum* Chamberlin, 1930, *Allochthonius coreanus* (Morikawa, 1970), *A. buanensis* Lee, 1982, *Allochthonius* sp.의 7종을 발견하였기에 보고하고자 한다. 여기에 우리나라에서 이미 보고된 바 있는 동관산 *Allochthonius dentifer* Morikawa, 1970, *Neobisium magnum chejuense* Morikawa, 1970과 방안 먼지에 서 보고된 *Cheiridium minor* Chamberlin, 1938 및 삼립 토양에서 보고된 *Neobisium pygmaeum* (Ellingsen 1907)을 더하면 韓國의 Pseudoscorpiones는 모두 3科 5屬 11種 또는 亞種에 달하는 셈이다.

### 蛋白質의 電氣泳動分析에 依한 초파리科의 系統的 類緣關係

中央大·文理大 李 澤 俊  
國立保健院 金 東 洙

韓國產 초파리科에 대한 水溶性蛋白質을 disc 電氣泳動法으로 分析하여 種特異성을 밝히고 泳動像의 類似性으로 본 種間, 亞屬間, 屬間, 亞科間的 系統的 類緣關係를 調査했다. 蛋白質電氣泳動像은 densitometer로 記錄하였으며 band의 移動距離에 따른 percentage similarity의 算出은 Whitney 등의 公式에 따라서 計算하였다. Drosophilidae의 2亞科間的 平均類似도는 約 38%였고, Drosophilinae에 속하는 5屬間的 類似도는 約 43%, *Drosophila*屬에 속하는 5亞屬間的 類似도는 約 46%였다. 한편 *Sophophora*亞屬에 속하는 5種間的 平均類似도는 約 69%였고 *Drosophila*亞屬에 속하는 8種間的 類似도는 約 58%였다. 그러나 *Drosophila*亞屬에 속하는 *quinaria*種群的 4種間的 類似도는 約 72%로서 매우 높았다.

蛋白質電氣泳動像으로본 種類似성은 초파리科의 亞科, 屬, 亞屬 및 種群間的 類緣關係의 基準值가 될 수 있다고 본다.

### 韓國產 누룩뱀(*Elaphe dione*)의 地理的 變異에 關하여

江陵大 白 南 極  
仁荷大 梁 瑞 榮

南韓一帶 11個 地域에서 採集한 標本 總 199個體를 性別로 區分하여 胴長尾長의 比, 腹板數, 尾下板數 및 腹板尾下板의 總數를 測定하여 地理的 變異를 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 性的 差異—♂의 腹板數와 腹板尾下板總數는 우우에 比하여 그 數가 적은 반면(平均差異 13.51 및 6.35) 尾下板數 및 胴長尾長比 ♂가 컸다(平均差異 7.35 및 5.49).

2. 地理的 差異—緯度別로 各集團間的 形態의 差異 有無를 調査한 結果 腹板數, 尾下板數 및 腹板尾下板 總數는 緯도에 反比例하는 cline 現象을 보였으나 胴長尾長比는 一定하였다. 이 現象은 유희목이 (*Rhabdophis tigrina*)의 경우와 同一하였다. 4個形質의 測定值를 利用하여 discriminant function analysis를 한 結果 各集團間에 有意한 差異는 찾아 볼 수 없었다.

韓國產 기름종개屬 魚類의 1新種, *Cobitis choii*

全北大 生物學科 金 益 秀  
 淸州師大 生物教育科 孫 永 牧

1983年 5月 錦江의 支流인 美湖川(忠北 淸原郡 梧倉面)에서 아직까지 알려지지 않은 *Cobitis*屬 魚類 1種을 發見하여 이것을 *Cobitis choii*라고 새로 記載하고 國名으로는 「미호종개」로 提唱한다. 本新種은 美湖川에서 sympatric으로 出現하는 참종개 *C. koreensis*와 점줄종개 *C. tania lutheri*와 比較하여 혼동되기 쉽지만, 體側斑紋이 축소되어 나타나고, 頭部의 前端이 아주 뾰족하며, 尾柄部가 현저히 가늘어서 區別된다. 더욱 本新種은 비늘의 크기가 작고, 骨質盤의 外緣에 微細한 鋸齒를 가진 점은 아주 현저하여서 *Cobitis*屬의 어리 既知種과도 뚜렷이 區分된다. 한편 微細 棲息處에 있어도 다른 sympatric species와는 다르게 모래바닥이 있는 물속에서 分離 棲息한다.

韓國產 *Gnathopogon*屬 및 *Squalidus*屬 魚類의 分類學的 再檢討

全北大 生物學科 金 益 秀  
 全州教育大學 李 鎔 周

韓國產 물개 *Gnathopogon*屬 魚類는 지금까지 *G. strigatus*, *G. majimae*, *G. coreanus*의 3種으로 알려지었으나(內田, 1939; 鄭, 1979), 그 동안 우리나라 全域의 標本을 採集하여 Banarescu and Nalbant (1967, 1973) 및 中村(1969)의 種 檢索 및 記載와 確實히 比較하였던 바, 體側 斑紋, 側線鱗數, 頭長比, 吻長比 및 입수염의 길이 등 여러 形質을 中心으로, 다음과 같이 分類할 수 있었다. 즉 *G. strigatus*만이 *Gnathopogon*屬에 해당하고, 다른 2種은 *Squalidus*屬에 해당되어 *S. gracilis majimae*, *S. chankaensis tsuchigae*, *S. chankaensis* ssp., 및 *S. japonicus coreanus*의 4種 및 亞種으로 分類하는 것이 妥當하다고 판단되어, 이들의 檢索表와 함께 計數計測 形質 및 地理的 分布에 대하여 報告하고자 한다.

## 韓國產 모래무지 亞科 魚類의 核型(I)

全北大 自然大 生物學科 李金泳·金聖周

한국산 모래무지 아과 어류중 7속 7종에 대하여 핵형을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- Pseudogobio esocinus*, 2n=50, Arm number=94  
*Sarcocheilichthys czerskii*, 2n=50, Arm number=92  
*Gnathopogon strigatus*, 2n=50, Arm number=94  
*Squalidus majimae*, 2n=50, Arm number=92  
*Coreoleuciscus splendidus*, 2n=50, Arm number=88  
*Pungtungia herzi*, 2n=50, Arm number=92  
*Hemibarbus longirostris*, 2n=50, Arm number=92

## 韓國產 淡水魚 20種에 대한 核型分析

仁荷大學校 生物學科 李惠英·李賢實·李庸溫·趙政宇

韓國產 淡水魚의 核型에 관한 研究는 1973年 이래 여러 學者들에 의해 總 4科 14屬 27種이 發表되었

다. 現在까지 알려진 魚類의 染色體操作法은 gill과 kidney 細胞에서 觀察되었으나 本研究에서는 脊椎의 骨髓細胞에서 보다 좋은 結果를 얻었기에 이 方法을 使用하여 아직 核型이 밝혀지지 않은 南韓産 淡水魚類中 6科 17屬 20種에 대한 核型分析을 한 結果는 다음과 같다. (1) Cyprinidae의 *Moroco sp.*, *Zacco platypus*, *Z. temmincki*, *Aphyocypris chinensis*는  $2n=48$ 였고 *Opsuriichthys bidens*는  $2n=76$ 였다. *Sarcoheilichthys wakiyae*, *Squalidus coreanus*, *Coreoleuciscus splendidus*, *Pseudopungtungia nitra*, *Microphysogobio yaluensis* 및 *M. longdorsalis*는 各各  $2n=50$ 였다. (2) Cobitidae의 *Cobitis taenia lutheri*, *C. grunoei*, *Barbatula toni* 및 *Lefua costata*는  $2n=50$ 였다. (3) Symbranchidae의 *Monopterus albus*는  $2n=24$ 이고 (4) Belontiidae의 *Macropodus chinensis*는  $2n=46$ 이다. (5) Plecoglossidae의 *Plecoglossus altivelis*는  $2n=56$ , (6) Serranidae의 *Latcolabrax japonicus* 및 *Coreoperca herzi*는 各各  $2n=48$ 이었다.

**붕어(*Carassius auratus*) 및 잉어(*Cyprinus carpio*)의 유전적 근연관계에 관하여**

인 하 대 양 서 영  
 중 앙 내 주 일 영  
 상명여시대 전 상 린

붕어속(Genus *Carassius*)은 전 세계에 4~6종이 알려져 있는데 한국을 포함한 일본, 중국 등에 분포하는 종에 대한 분류는 학자에 따라 견해를 달리하고 있다(內田, 1976; 中村, 1979).

본 연구에서는 한국산 붕어의 분류학적 위치를 확인하기 위하여 일본산 붕어 수종과 한국산 붕어(*C. auratus langsdorfi*)를 대상으로 전기 영동한 결과 13종류의 동위효소 및 단백질에서 23개의 유전자를 검출하여 종간 비교를 하였고 아울러 한국산 붕어와 잉어의 유전적 근연관계를 구명하였기에 보고하고자 한다.

한국산 붕어는 일본산 붕어 중 *C. auratus langsdorfi*와 유전적 근연관계가 제일 가까웠다( $\bar{S}=.755$ ). 이 점은 종래의 형태학적 분류결과와 잘 일치된다. 한편 붕어와 잉어 사이의 유전적 근연치는  $S=.208$ 로서 이 값은 일반적으로 담수어류의 속간 유전적 근연 관계와 유사하였다.

**갈겨니(*Zacco temmincki*)의 유전적 변이에 관하여**

인 하 대 양 서 영  
 중 앙 대 주 일 영  
 상명여시대 전 상 린

남한의 전역에 걸쳐 18개 집단에서 총 337개체를 채집하여 전기영동법을 이용 22개의 유전자를 검출하고 이들중 유전적 변이가 큰 4개의 유전자(MDH-1, PEPT-1, 2, 및 MPI)에 대한 지리적 변이를 조사하였기에 발표하고자 한다.

각 유전자는 지역에 따라 현저한 차이를 나타내었다. 특히 MDH-1의 경우 대부분의 집단에서 모두 heterozygote인 *Mdh-1<sup>MS</sup>*였으나 영덕지방의 남부동해안 일대에는 homozygote인 *Mdh-1<sup>MM</sup>*만이었고 남해의 2개 집단에서는 *Mdh-1<sup>MM</sup>* 또는 *Mdh-1<sup>MS</sup>*만 발견되고 *Mdh-1<sup>SS</sup>*는 전혀 발견되지 않았으며 *Mdh-1<sup>MM</sup>*의 경우는 *Pept-1<sup>SS</sup>*였고 *Mdh-1<sup>SS</sup>*의 경우는 모두 *Pept-1<sup>FF</sup>*로서 이들 사이에 중간형은 전혀 찾아볼 수 없었다. 그러나 이들 2 type의 개체들 사이에 형태적 차이는 없었다.

**Bithyniidae과 (Mollusca: Prasobranchia) 담수패에 대한 패류학적 연구**

「만손」 주혈흡충(*Schistosome mansoni*) 감염초기의 방어기전에 관한 실험적 연구

연세대 의대 정 평 립

## 한국산 다모환충류 2미기록종의 형태적 특징과 생태에 관하여

한국과학기술원 해양연구소 홍 재 상

한국산 다모환충류 중 남해안과 울릉도 해역의 연성저질에서 채집한 석회관갯지렁이과(Family Serpulidae)에 속하는 2미기록종 *Protula tubularia*(Montagu, 1803)와 *Ditrupea arietina*(O.F. Müller, 1776)의 형태적 특징과 생태에 관하여 보고하고자 한다.

## 형태 및 전기영동상에 의한 한국산 통가리속 어류의 비교

청주사대 손 영 목

서울대 최의열·안태인

한반도에는 *Liobagrus*속의 *L. andersoni*와 *L. mediadiposalis*가 각각 한강 및 낙동강수계에 서식하며 금강수계에는 이상의 두 종이 모두 분포한다고 알려져 있으나 금강수계의 *L. andersoni*는 상기 두 종의 중간형질을 보여 형태분류상으로 문제가 제기되어 왔다. 본 연구에서는 상기 두 종의 검색기준에 따라 문제의 표본을 비교하여 본 바 上下顎의 길이는 한강수계의 *L. andersoni*와 같았으나 胸鰭의 鋸齒數 및 體長에 대한 體高比는 *L. mediadiposalis*와 유사한 반면 體長에 대한 頭幅比는 어느 비교집단보다 현저히 크게 나타났다.

1,2차원 전기영동에 의한 문제의 표본 및 상기 두종의 근육, 간, 아가미 및 심장조직의 수용성 단백질 양상을 비교하여 본 바 *L. mediadiposalis*는 수계에 따른 차이가 없었으나 상기 두 종 간에는 뚜렷한 차이가 있었으며 문제의 표본은 부분적으로 상기 두종의 차이 나는 단백질에 대해 유사성이 있으면서도 특이한 단백질이 존재함을 탐지하였다.

한국산 포유동물의 염색체에 관한 분석 : I. 고슴도치(*Erinaceus europaeus koreensis* Mori)의 핵형 및 C-banding pattern

충북대 자연대 생물학과 고희선·양병국

한국산 포유동물의 핵형 및 G-and C-banding pattern을 밝혀서 형태적 형질을 이용한 분석방법과 병행하여 기존 분류체계를 재 정리·검토하기 위한 연구의 일환으로 실시한 것이다. 충남 연기군 서면 남제리에서 포획한 고슴도치 *Erinaceus europaeus koreensis* Mori의 핵형은 colchicine을 이용한 골수세포의 추출방법인 bone-marrow *in vivo* method(Ford and Hamerton, 1956)로 얻었으며, C-banded chromosome은 Ba(OH)<sub>2</sub>를 이용한 방법(Sumner, 1972)으로 얻었다. 고슴도치의 2n=48이며, 2쌍의 minute chromosome이 있다는 것이 특징이며 3쌍의 염색체에서 C-banded region이 나타났다. 이러한 결과 및 이에 따르는 고찰을 하여 보고하고자 한다.

Eord, C.E' and J.L. Hamerton. 1966. Stain Techn. 31:247-251.

Sumner, A.T. 1972. Exp. Cell Res. 75:304-306.

한국산 설치류의 형태적 형질에 관한 **Multivariate analysis: I. 등줄쥐, *Apodemus agrarius coreae* Thomas의 4개 집단간의 지리적 변이**

충북대 자연대 생물학과 고 홍 선

한국산 설치류의 형태적 형질(morphometric characters)의 principal component analysis와 discriminant analysis를 포함하는 multivariate analysis를 실시하여 연령에 따르는 변이(age variation)와 지역에 따르는 변이(geographic variation)의 양상을 파악하여 종래의 분류체계를 재정리 검토하기 위한 연구의 일환으로 청주·월악산·팔공산 및 태백산 지역에서 채집한 등줄쥐(*Apodemus agrarius coreae* Thomas)의 두골형태 및 표준외형 측정치를 포함하는 30개 형태적 형질을 개체별로 분석하였다. 그 결과를 univariate analysis의 방법인 SS-STP(sums of square simultaneous test procedure)를 이용한 결과와도 비교하였다. 이러한 방법들을 이용한 4개 집단간의 형태적 형질의 비교결과 및 이에 따르는 문제를 고찰하였으므로 이들을 보고한다.

**Poly(ADP-ribose) polymerase의 저해제가 자외선과 4NQO로  
복합처리한 CHO 세포에 미치는 영향**

부산대 생물학과 김준광·홍혜남

Poly(ADP-ribose) polymerase의 강력한 저해제로 알려진 benzamide와 3-aminobenzamide를 사용하여 이들 저해제가 자외선과 4NQO로 유발된 자매염색분체 교환과 염색체이상 및 절제회복에 미치는 효과에 대하여 알아보았다.

Benzamide와 3-aminobenzamide는 자외선과 4NQO의 단독처리에 의한 자매염색분체 교환율과 염색체이상을 증가시켰으며 특히, 자외선과 4NQO를 복합처리한 군의 자매염색분체 교환율을 현저히 증가시켰다.

**자외선과 4NQO에 의해 유발된 자매염색분체 교환, 염색체이상 및 절제회복에  
미치는 Cycloheximide의 영향**

부산대 생물학과 김준광·김경룡

자외선과 4NQO를 처리한 CHO 세포에서 이들에 의해 유발된 자매염색분체 교환, 염색체이상 및 비주기성 DNA 합성에 미치는 단백질합성 저해제인 cycloheximide의 영향을 조사하였다.

**유전공학적 방법으로 토끼의 헤모글로빈 유전자를 대장균에 이주**

서울대 자연대 동물학과 장승기·노현모

유전자의 구조 및 유전정보 흐름의 차이 때문에 고등생물의 유전자를 미생물에 직접 이주하기가 불가능한 경우가 많다. 이것을 극복하기 위하여 화학적인 방법으로 유전자를 합성하거나 또는 억제효소를 사용하여 고등생물의 mRNA로부터 상보적 유전자를 합성하여야 한다.

본 연구에서는 토끼의 헤모글로빈 유전자를 다음과 같은 방법으로 대장균속에 이주시키고 발현에 관한 연구를 하였다.

- (1) 억제효소를 사용하여 헤모글로빈 유전자를 합성

- (2) 합성된 유전자를 pBR322의 Pst I site에 삽입
- (3) 재조합된 유전자를 *E. coli* RRI에 형질전환시킴
- (4) Colong hybridization 및 기타 방법으로 동정
- (5) Radioimmunoassay법으로 발현정도 측정

### 배양 근세포의 분화에 미치는 Catecholamine의 영향

서울대 자연대 동물학과 강만식·권혁만

배양 계배 근세포의 분화에 미치는 catecholamine의 영향을 조사하였다.

Dopamine( $3 \times 10^{-6}M$ )과 epinephrine( $3 \times 10^{-6}M$ )을 처리한 결과 근원세포의 융합이 세포배열 시기 이전에서 현저히 억제되었으며, 특히 dopamine의 영향이 크게 나타났다.

이러한 catecholamine의 영향이 cAMP에 의해 매개되는가를 구명하기 위하여 dibutyryl cAMP( $1 \times 10^{-4}M$ )와 prostaglandin  $E_1$ ( $3 \times 10^{-6}M$ )을 처리하였는데, dbcAMP는 융합을 억제시키는 반면 PGE<sub>1</sub>은 촉진시켰다. PGE<sub>1</sub> 합성효소의 억제물질인 2-acetoxybenzoic acid ( $1 \times 10^{-3}M$ )을 처리한 세포에서는 세포 배열 시기까지 진행된 후 융합이 억제되는 것으로 관찰되었다.

한편, 배양액내의 아미노기에 결합하는 인자(들)를 제거하기 위해 lysine-sepharose column에 통과시킨 배양액을 사용하여 배양한 결과 세포 융합이 억제되었는데, 특히 myotube 형성 단계에서 억제되었다.

### 근원세포의 융합에 있어서 막 표면단백질의 변화와 FGF의 영향

서울대 자연대 동물학과 강만식·송우근

계배 근원세포의 세포융합 과정에는 세포막의 구조적인 변화와 세포 상호간의 인식이 수반되며, 특히 세포막 표면단백질이 관여하고 있다고 생각되는 비 근원세포가 분화해가는 동안 세포막 표면단백질을 lactoperoxidase를 촉매로 <sup>125</sup>I로 방사표지한 후 그 변화를 분석하였는데 그 중 LETS protein이라 생각되는 245K 단백질은 분화가 진행됨에 따라 점차 감소하였고, 66K 단백질 또한 점차 감소하였다. 93K 단백질은 분화가 진행함에 따라 새롭게 나타나는 단백질이고, 42K, 26K 단백질은 점차 증가하는 양상을 띄었다. 이 단백질들의 변화는 세포 상호인식을 위한 세포막의 구조적인 변화에 기인한다고 생각되지만 아직 정확한 역할을 밝히지 못하였다. 다음은 근원세포가 세포융합을 위해 G<sub>0</sub> 또는 G<sub>1</sub> 시기에서 동시화(synchronization)되어야 한다는 점을 고려하여 DNA 합성을 촉진하는 FGF(fibroblast growth factor)를 소의 뇌에서 분리하여 세포배양액에 첨가하였더니 DNA 합성율은 증가되었으며 세포융합은 억제되는 것으로 나타났다.

### DNA복제에 미치는 자외선과 알킬화제의 영향

서울대 자연대 동물학과 박상대·이치진·윤정교

CHO세포에 있어 DNA복제기구(replicon)의 복제개시(initiation) 및 DNA사 성장(chain elongation)에 미치는 자외선과 알킬화제(MMS와 MNNG)의 영향을 알카리구배 초원심분리법으로 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

MNNG는 MMS와 같이 낮은 농도(<1 $\mu$ M)에서는 복제기구의 개시에, 그리고 그 이상의 농도에서는 DNA사 성장에 억제효과를 보인다. DNA사 성장율은 MNNG 처리 후 0.5시간째에 최저로 떨어지며

그 이후부터는 회복되는 양상을 보인다. 또한 nascent DNA의 평균 분자량은 처리 후 2시간까지 최저 값을 유지하며 그 이후부터 회복된다. 그러나 DNA사 절단과정이 배제된 실험에서는 알킬화제가 DNA사 생장에 억제효과를 나타내어 시간이 경과되어도 DNA분자량이 오히려 감소되며 작은 분자량의 DNA가 축적되는 것으로 나타나고 있다.

### DNA 단사절단과 절제회복에 미치는 4NQO와 MMS의 복합처리 효과

서울대 동물학과 박상대 · 박종근 · 이정섭

절제회복경로가 다른 두 돌연변이유발원이 MMS와 4NQO를 복합처리한 CHO-K1 세포에서, 이들에 의한 DNA 단사절단 및 절제회복율을 알칼리유출법, 알칼리구배초원심분리법 및 비주기 DNA 합성법으로 측정하여 얻은 결과는 다음과 같다. MMS와 4NQO 복합처리에 의한 DNA 단사절단율은 4NQO 단독처리군보다 높았으나, MMS 단독처리군보다 낮았다. 여기에 proteinase K를 처리할 경우 복합처리군은 단독처리군보다는 높으나, 각각의 단사절단율의 합보다는 낮았다. 이 결과는 알칼리구배초원심분리법에 의한 DNA 분자량 및 절단빈도의 결과와도 일치하였다. 또 복합처리군의 절제회복율은 각각 단독처리군보다는 높으나 각각의 합보다는 적었다. 이러한 결과들은 MMS와 4NQO가 각기 다른 DNA 회복경로를 거치며, MMS는 뉴클레오티드 절제회복과정에 억제효과를 나타내는 것으로 생각된다.

### 초파리의 보행행동에 관한 인위도태와 염색체 생존력 및 주광성 행동과의 상관반응

중앙대학 생물학과 추중길 · 이현화

초파리를 대상으로 Connected test-tube apparatus를 사용하여, rapid와 slow의 보행행동에 대하여 15세대동안 인위도태를 행하였다. 이 집단에 대하여 제 2염색체의 생존력분포와의 상관반응 및 주광성 행동과의 상관관계를 분석하였다. 1. 보행행동의 인위도태 제10세대체의 초파리에 대한 제 2염색체의 열성치사 유전자 빈도는 unselected 집단의 0%에 비하여 rapid 집단은 11.54%, slow 집단은 3.03%를 나타내어 rapid 집단이 slow 집단보다 높게 축적되었다. 2. Mean homozygote viability는 unselected 집단이 30.13%인 데 반하여 rapid와 slow 행동집단은 각각 23.69%와 25.89%로 나타나 rapid가 slow 집단보다 더 생존력의 빈도가 높았다. 3. 보행행동과 주광성 행동과의 상관반응에서는 rapid 형질은 주광성 행동에 대하여 neutral을 나타내었고, slow 집단은 negative 한 반응을 보여주었다. 본 실험의 결과, 보행행동의 rapid 성질에 대한 인위적 도태는 염색체의 열성유해유전자의 축적을 동반한 것으로 생각된다. 한편, 주광성 행동과의 상관반응 결과는 rapid gene과 주광성 행동의 positive 유전자와는 무관하나, slow gene은 negative phototactic gene과 함께 조성된 집단으로 사료된다.

### 배양중인 생쥐 난자의 핵막 붕괴 동안에 일어나는 Calcium ion uptake의 변화

서울대 자연대 조 완 규  
성 신 여 대 배인하 · 이진수

포유 동물의 난자 성숙 기작은 많은 연구가 있었음에도 불구하고 아직 알려져 있지 않다. Ca의 receptor인 calmodulin이 발견된 이래  $Ca^{2+}$ 이 세포내 대사 및 세포 생존에 필수적인 요인이 되고 있다는 점이 많은 연구결과 입증된 이래로 cAMP와  $Ca^{2+}$ 이 hormone의 second messenger 역할이 입증되었고 최근 LH에 의한 난자 성숙의 유도도 이러한 second messenger들에 의해 전달되는 것이 입증되고 있다. 따라서 본 실험에서는 생쥐 난자의 체외 배양에 의한 자발적인 성숙동안  $Ca^{2+}$ 의 uptake를 관찰하여 본



결과, 핵막 붕괴가 일어난 난자의 경우는 배양액 내의 progesterone과 dbcAMP에 의해 핵막 붕괴가 억제된 난자들에 비해  $Ca^{2+}$  uptake가 현저히 높았고 이러한  $Ca^{2+}$  uptake는 핵막 붕괴 이후에도 지속되었고 GV 상내의 난자와 유의한 차이가 있었다. 이 결과로  $Ca^{2+}$ 은 핵막 붕괴 및 난자 성숙 유도에도 중요한 역할을 하는 것으로 사료된다.

#### 초기임신기간중 흰쥐의 자궁조직분화와 cAMP 농도에 관하여

이화대의대 김성래  
연세대의대 유경자  
서울대자연대 조완규

배아가 성장하고 분화해 나가는데 cAMP가 중요한 역할을 한다는 것이 알려져 있다. 배아를 착상시 켄 준비단계에 있는 자궁조직에서의 cAMP의 역할을 알아보기 위하여 초기 임신기간중 난소를 제거하고 estrogen, progesterone을 각각 혹은 동시에 주사하고 정상임신군, 난소제거군, 호르몬처리군 등에서 cAMP 농도를 competitive-binding assay로 측정하여 비교관찰하였다. cAMP 농도는 정상임신군에서 자궁조직이 분화해 갈수록 낮아지고 있다. 난소제거군에서는 분화정도가 낮아질수록 cAMP 농도는 높아지고 있다. 호르몬 처리군에서는 정상임신군과 난소제거군의 증감수치를 나타내고 있다.

이처럼 난소 스테로이드 호르몬의 조절을 받아 자궁조직의 분화가 왕성한 조직에서는 cAMP 농도는 낮아지고 있으며, 분화가 저지된 조직에서는 높아지고 있어 배아나 여러 형태의 세포에서처럼 cAMP가 cell metabolism의 second messenger로 작용하고 있음을 관찰할 수 있었다.

#### 누에 (*Bombyx mori* L.)의 脫皮 및 卵成熟에 따른 Ecdysteroids 濃度

高麗大 理科大 生物學科 金學烈·劉貞姬

누에의 脫皮 및 卵成熟 조절에 관여하는 호르몬인 ecdysteroid 濃度和 terminal oöcyte의 成熟過程을 H.P.L.C.와 light microscopy를 이용하여 비교·관찰하였다.

1. 암컷에서 whole body의 ecdysteroid 농도는 4齡幼蟲에서는 3일 그리고 5齡幼蟲은 4일과 8일에 각각 peak를 보여주었다.
2. 蛹時期 및 羽化直後에 걸쳐서 암컷은 蛹化後 5일과 9일에 두개의 peak를 보여준 반면 수컷은 1일에 하나의 peak를 나타내었다.
3. Ovary내의 ecdysteroid 濃度は 蛹化後 9일에 peak를 나타내었는데, 이는 암컷의 whole body 너의 두번째 peak와 일치하였다.
4. Terminal oöcyte 크기는 蛹化後 5일에 증가하여 7일에 최대에 달하여 그 이후 동일한 크기를 보여주고 있는데, 5일에는 yolk 형성이 이루어지고 있고 7일에 nurse cell이 퇴화되었다.

#### 누에 (*Bombyx mori* L.)의 終齡期 및 蛹時期에 따른 貯藏蛋白質의 變化에 關하여

高麗大 理科大 生物學科 金學烈·徐乙源

누에의 終齡期 및 蛹時期에 따른 혈림프의 貯藏蛋白質의 變化樣相 및 各 組織에 따른 分布를 電氣泳動法 및 免疫學的方法으로 調査하였다.

혈림프의 貯藏蛋白質은 2개로 區分되어지는데 貯藏蛋白質 I은 female에서는 蛹化直後 급격히 감소하지만 male의 경우 貯藏蛋白質 I, II가 모두 감소되는 경향을 나타낸다. 이러한 貯藏蛋白質은 蛹化後

脂肪體에 蓄積이 되는데 female의 脂肪體는 貯藏蛋白質 II 보다는 貯藏蛋白質 I의 蓄積이 두드러지며, male의 脂肪體는 주로 貯藏蛋白質 II 만이 蓄積되는 반대의 경향을 보인다.

免疫學的인 方法으로도 貯藏蛋白質의 量的인 變化를 관찰하였으며 특히 貯藏蛋白質 II는 脂肪體·中腸·絹絲腺 및 cuticle에 모두 分布하고 있으며, 특히 female의 경우 貯藏蛋白質 II는 卵形成過程에도 관여하는 것 같다.

### 배추흰나비 (*Pieris rapae* L.) 성충의 혈관계에 관하여

고려대 이과대 생물학과 김창환·김우잠·이근욱

배추흰나비 성충의 aorta와 dorsal vessel의 미세구조를 관찰하였다.

aorta와 dorsal vessel은 cylinder 모양이며 이를 이루고 있는 muscle은 circular form이었다. 기관계와 신경계가 뻗어 들어와 있었고 muscle 사이에는 다수의 vacuole과 둥근모양의 mitochondria가 무질서하게 산재하고 있었으며, pericardial cell이나 alary muscle은 분포하지 않았다.

Dorsal vessel은 muscle이 매우 조밀하게 관찰되었고 장타원형의 mitochondria는 전자밀도가 매우 높았다. Alary muscle이 dorsal vessel을 체벽과 연결시키고 있었고 pericardial cell이 alary muscle과 dorsal vessel의 lateral side를 따라서 분포하였으며 이 세포의 acid phosphatase의 활성부위를 추정하였다.

### 연두금파리 (*Lucilia illustris*) 체액내 응집소에 관한 연구

#### II. 혈립프의 糖類에 의한 응집억제현상과 정제에 대하여

인하대 이과대 생물학과 권두환·장정순

정상 및 injure시킨 연두금파리 제 3령충으로부터 haemolymph를 분리한 후 이들에 존재하는 응집소의 receptor를 해석하기 위하여 사람의 적혈구(B type)에 대한 혈구 응집억제현상을 여러 종류의 당을 이용하여 비교 검토하였다.

한편, 상기 2가지의(정상 및 injured) haemolymph로부터 응집소를 분리한 후 그 성질을 알기 위하여 hydroxyapatite, Sepharose 4B chromatography 및 Can-A Sepharose 4B를 이용한 affinity chromatography를 실시하여 이들에 대한 정제를 시도하였다.

### Prolonged survival of the Graafian follicle and fertilization in the Japanese greater horseshoe bat, *Rhinolophus ferrumequinum nippon*

Y.K. Oh, T. Mōri and T.A. Uchida

Department of Biology, Yonsei Univ. Wonju College

In the Japanese greater horseshoe bat, *Rhinolophus ferrumequinum nippon*, an ovum discharged always from the right ovary, in which a single Graafian follicle containing considerable ligids persisted during hibernation, and the granulosa and cumulus cells of which have been already luteinized from the preovulatory stage (January), was fertilized with a spermatozoon in the oviducal ampulla, which had been stored in the caudal isthmus during the prolonged survival after the autumn copulation; the spermatozoa lost the acrosome outside the zona pellucida just before sperm penetration but retained the equatorial segments intact after penetration for a while, which consisting of two layers of different electron-density. However, there were no spermatozoa in the perivitelline

space of the fertilized ova. The block to polyspermy there resides upon the zona pellucida in *R. f. nippon*.

### 精製 및 특성을 中心으로 한 소의 肝 Alkaline phosphatase

慶熙大學校 大學院 全瑞瓊·南相烈

n-Butanol 抽出, acetone 沈澱, DEAE-cellulose column chromatography, Sephadex G-200 여과 等의 단계로 소의 肝을 均質化하여 alkaline phosphatase(orthophosphoric monoester phosphohydrolase, EC 3.1.3.1)를 精製하였다.

酵素는 1,374배로 精製되었으며, DEAE-cellulose column chromatography로 溶出된 酵素는 두개의 分割으로 分離되었다. 活性이 높은 分割을 擇하여 cellulose acetate 電氣泳動法으로 同質型임을 밝혔으며, 한편 p-nitrophenylphosphate를 基質로 한 酵素의 相對活性度는 pH 10.0~10.5에서 最大値를 보였으며, 熱에 對한 相對活性度の 安定度는 35°~40°C에서 最大値를 나타내었다.

### 노랑초파리 (*Drosophila melanogaster*) 成蟲의 加齡에 따른 Acetylcholinesterase 活性度の 變化에 관하여

慶熙大學校 大學院 崔珉熙·南相烈

노랑초파리(*Drosophila melanogaster*) 成蟲에서 加齡에 따른 acetylcholinesterase(AchE) 活性度の 變化를 관찰하여 다음의 結果를 얻었다.

Km은 加齡에 따라 有意性있는 差異를 나타내지 않았다. 반면 Vmax는 有意性있는 差異를 나타내었다. 즉 羽化後 第1日에서 第13日사이에는 增加現象을 보였으며, 第13日에서 第23日까지 서서히 減少하였고 第23日以後 급격히 減少하여 第31日에는 第13日의 AchE 活性度보다 약 50% 낮은 活性도를 나타내었다. 第31日 부터 第71日까지의 Vmax는 變化가 없었다. 一般的으로 AchE 活性度は 加齡에 따라 減少하는 傾向을 나타내었다.

### 男性偽性半陰陽 (complete testicular feminization)의 症例에 관한 考察

高大 生物學科 이석우·이광호

高大 醫科大學 구 병 삼

外觀상으로는 正常인 女性の 體格으로 보이나 primary amenorrhoea와 inguinal canal의 양쪽에 testis를 갖고 있으며 uterus가 없고 blind-ending vagina를 갖고 있는 만 23歲인 女子의 核型을 分析한바 正常男性과 같이 46 XY로 觀察되었다.

한편 그녀에서 切除한 testis의 組織檢査 hormone assay등을 시도하였으며 그녀의 遺傳的背景을 調査하기 위하여 家族中 그녀의 母親과 兄의 核型分析을 한 바 그들은 모두 正常으로 觀察되었다.

### 피빨고둥 (*Rapana venosa*)의 Osphradial leaflet의 상피세포 미세 구조

고려대 이과대 생물학과 김성훈·김우갑·김창환

Osphradial leaflet의 상피구조를 광학현미경, 주사형 및 투과형 전자현미경으로 관찰하였다.

상피는 위중층 원주상 상피세포들로서 4종류의 분비성 상피세포, 섬모상피세포, 고융상피세포등 6유형의 상피세포로 구분되었다.

무당개구리 (*Bombina orientalis* Boulenger) 피부 적색소 세포(erythrophore)의  
분화에 관한 전자현미경적 연구

고려대 이과대 생물학과 문명진·김우갑·김창환

무당개구리 (*Bombina orientalis*) 부피의 적색발현에 관여하는 적색소세포(erythrophore)의 분화과정을 전자현미경으로 관찰하였다.

성체에서 관찰되는 적색소세포의 전형적인 구조는 주위의 전자밀도가 내부보다 높은 다량의 carotenoid 과립들과 불규칙한 막상, 심유상, 또는 동심원형의 lamella 구조를 가지는 소량의 pterinosome들이 부피의 기저막을 따라 배열된 형태를 하고 있다.

분화된 최초의 적색소세포는 유생기 전지출현시기를 전후하여 나타나며, 부피의 적색이 외부로 발현되기 시작하는 시기는 대략 빈대 후 1~2주가 경과한 후로 관찰되었다.

빈대후 4~6주가 경과되면 외부로 발현되는 체색이 성체와 같아지지만, 관찰되는 색소과립의 형태는 carotenoid 축적의 정도가 낮은 상태이며, pterinosome의 분화도 성체에 비해 현저하지 않았다.

청개구리 피부의 미세구조

단국대학교 생물학과 서지은·최월봉

개구리의 피부는 보호, 감각 및 호흡작용을 영위하고 있으며 조직학적으로는 표피와 진피로서 구성되어 있고 그 중 표피는 중층편평상피 즉 종자층, 과립층, 투명층 및 각층의 4층으로 구성되어 있다. 특히 개구리의 표피는 다른 척추동물과 달리 심피세포 외에도 mitochondria rich cell이 존재하고 있고 진피에는 특성을 가진 전염선 등이 있다. 저자들은 이러한 사실을 감안하여 피부에 있는 각종 세포의 미세구조, 세포간을 연결하고 있는 연결부위 및 선분비세포의 미세구조를 전자현미경으로 관찰코자 다음과 같은 실험을 하였다. 10미리의 청개구리 피부를 북측과 남측으로 나누어 조직 소편을 절취한 뒤 paraformaldehyde(pH7.2~7.4) 및 glutaraldehyde 고정액에 고정한 다음 2% OsO<sub>4</sub>에 재고정 탈수하여 Epon 812에 포매하였다. LKB-V의 ultratome으로 초박절편을 만들어 uranylacetate lead citrate로 염색하여 JEM 100C×II로 검정하였다.

흰쥐 뇌각간핵 및 고삐-각간로에 관한 전자현미경적 연구

단국대학교 생물학과 최 월 봉

흰쥐를 실험동물로 하여 각간핵의 신경세포의 미세구조와 신경연접기구를 확인하고, 고삐핵으로부터 각간핵으로 투사되는 축삭종말의 형태를 밝히기 위하여 고삐핵을 전기적으로 제거한 후 각간핵에서 퇴행성 변화를 전자현미경으로 관찰하였던 바, 다음과 같은 결론을 얻었다. 1. 흰쥐 각간핵에는 크기에 따라 대신경세포 (27×12μm)와 소신경세포 (15×10μm)가 구별되었고, 이들의 출현비는 3:7로 소형 세포가 많았다. 2. 각간핵내에는 4형의 축삭종말이 구별되었다. 즉 제 I 형연접은 작고 구형의 연접소포 (40nm)를 가진 축삭종말 (40%), 제 II 형연접은 크고 원형의 연접소포를 가진 축삭종말 (18%), 제 III 형연접은 원형과 난원형 (25×40nm)이 혼재한 축삭종말 (33%), 제 IV 형 연접은 타원형 연접소포 (20×50nm)를 가진 축삭종말이 관찰되었다. 3. 축삭-축삭연접 및 수상돌기-수상돌기 연접도 희소하게 관찰되었다. 4. 고삐-각간로에 관여하는 축삭종말은 저자가 정상 동물에서 분류한 제 I 형의 연접임이 확인되었다.