

1982年度 韓國動物學會 春季學術大會 發表論文 要旨

일시 : 1982년 4월 24일

장소 : 충남대학교

特別講演

1. Dermatoglyphics의 동향

忠北大 師大 黃 兢 淵 教授

- 1. 피부용선의 발생과 발달
- 2. Dermatoglyphics의 방법
 - a. Ridge detail
 - b. Pattern configurations
 - c. Quantitative analysis
- 3. 응용
 - a. 인류학적 응용
 - b. 염색체이상과 Dermatoglyphics
 - c. 정신박약과 Dermatoglyphics

4. 학회

International Dermatoglyphics Association
 President; J. Mavalwala (Univ. of Toronto)
 Treasurer; R. L. Jantz (Univ. of Tennessee)

2. Alpha-1-antitrypsin 결핍과 유전

서울대 자연대 이 정 주 교수

Protease inhibition은 중요한 생리기능의 하나로 생각된다. Protease는 정상조직에 대해서도 직접적인 기능을 나타내므로 조직이나 체액에는 protease inhibitors가 있어 proteolytic activity로부터 자체의 몸을 보호하고 있다. 따라서 생물은 protease와 protease inhibitor가 항상 평형상태를 유지하고 있다고 생각된다.

Protease inhibitors의 일종인 alpha-1-antitrypsin (α 1-AT)은 1955년 Schultze에 의하여 사람혈청에서 분리되었으나 수 년동안 그 생물학적 기능은 잘 알려지지 않았었다.

1963년 Laurell과 Erikson은 이 α 1-AT의 결핍이 유전적 지배를 받는 사실을 밝혔고, 1967년 Fagerhol과 Laurell이 인류 집단에 α 1-AT의 polymorphism이 존재함을 발표한 이래 많은 학자들은 각종 전기영동법을 이용하여 많은 다양성을 보고 하였다. 1978년 파리에서 열린 alpha-1-antitrypsin표현형 명명 회의에서 이에 관한 유전자를 26종의 codominant allele로 통합 조절하였고 α 1-AT에 관한 연구는 유전학, 생화학 및 면역학 분야에서 활발히 이루어지고 있다.

α 1-AT 결핍자 (PiZZ)는 70~80%가 familial emphysema에 걸리며 신생아는 소아간경변증 유발과 관계가 있다는 보고에 따라 임상·학적 연구도 활발하다. 본 발표에서는 주로 한국·중국 및 일본인 집단에서 이 다형성 형질의 유전자 빈도를 비교한 내용과 최근 발견된 Pi M4 유전자 빈도, 그리고 생쥐와 토끼에서 전기영동법으로 분리한 α 1-AT 영동상을 보고한다.

한국인 Pi유전자 빈도는 서울에서 PiM1=0.649, PiM2=0.219, PiM3=0.061이었고 제주도에서는 PiM1=0.781, PiM2=0.168, PiM3=0.135 및 PiM4=0.005 이었다. 한국인 집단에서 특이한 현상은 중국과 일본집단에서 나타나는 PiS유전자가 없는 점인데, 이는 좀 더 많은 sample을 다루고 난 뒤에 논

의할 문제라 생각한다.

생쥐의 $\alpha 1$ -AT 전기영동상은 3 major bands와 3~4 minor bands로 이루어졌으며, 토끼는 2 bands로 이루어졌으나 crossed immunoelectrophoresis로 보면 strain에 따라서 $\alpha 1$ -AT의 활성도가 서로 다른 것 같다.

이 $\alpha 1$ -AT의 다양성은 집단 구조를 밝히는데 좋은 marker 형질이 될 것으로 생각되며, 한국인 집단의 $\alpha 1$ -AT유전자 분포가 지역에 따라 차이가 있는지, 또한 인접한 중국 일본집단과의 유전적 거리등은 앞으로 더 연구하여 논의될 것으로 생각한다.

研究發表

韓國產 꽃등에科 (Insecta, Diptera, Syrphidae)의 5未記錄種에 관하여

誠信女大 自然大 金 鎮 一

1967년부터 南韓의 여러 地域에서 採集한 꽃등에類 중 다음의 5種이 韓國 未記錄이기에 報告한다. 다음의 5屬中 3屬도 韓國未記錄이었으며, 이에 따라 韓國產 꽃등에는 總 50屬 114種 이 된다.

Mesembrius flavipes Matsumura (Merodontinae, 新記錄屬)

Blera japonica Shiraki (Xylotinae, 新記錄屬)

Temnostoma nitobei Matsumura (Xylotinae)

Ferdinandea nigrifrons Egger (Cheilosiniinae)

Orthonevra karumaiensis Matsumura (Cheilosiniinae, 新記錄屬)

한국산 *Elaphe rufodorsata*의 계통분류

강릉대 백 남 국
인하대 이과대 양 서 영

Elaphe rufodorsata (Cantor) 부자치는 발생학적 및 유전적 유연관계로 보아 *Enhydryis* Latreille (1802)으로 변경함이 타당하다고 본다.

錦江上流地域에 있어 다슬기科的 分布에 關한 研究

忠南大 理科大 金鍾煥·崔信錫·宋仁植·洪榮杓

錦江上流 8個地所에서 다슬기종의 分布와 分類 및 環境水質을 調査한 바 다음과 같다.

1. 8個地所中 7個地所에서 採集한 다슬기는 *Semisulcospira coreana*, *S. ovulum*, *S. globus* 및 *S. tegulata*의 4種이었으며 分布密度는 낮았다.
2. 分類方法은 貝殼과 殼口の 長, 短徑 및 齒板과 中齒尖頭型等の 形態와 染色體數를 觀察 比較하였다.
3. 棲息環境의 pH, Ca, Mg, SO₄, Na, Cl, COD, Conductivity, 流速과 表面水溫 等은 다슬기를 채집할 수 있었던 7個地域間에 大差가 없었다.

일본관박쥐 (*Rhinolophus ferrumequinum nippon*)의 수정과정에 관한 전자 현미경적 관찰

원광대 한의과대 오 영 군

구주대학 농학부 유체다 테무이키·모리 다카유

박쥐 (Chiroptera)의 생식은 동면의 특수생리에 의해서 매우 특이하게 나타나는 바, 일본관박쥐는 전형적인 동면박쥐로서 아직 그 발생조기 특히 수정과정에 대한 관찰은 전자현미경적으로 되어있지 않고 있다. 따라서 수정을 고미기, 동면기, 배란전기, 배란후기 별로 나누어 난소와 정소 및 수란관을 관찰하였다.

배란은 항상 우측 난소에서만 되었고, 수정은 난관행태부의 근위부에서 되었다.

부고환내의 정자와 탈리 투명대를 통과하는 정자는 침체민응이 일어났고, 단정수정이었으며, 난황주위 강에서 정자는 거의 발견되지 않았다. 융성전핵과 자성전핵의 형성과 제 2극체의 출현과 동시에 관찰되었으며, 정자의 두부와 경부가 모두 난자에 침투되었다. 수정이 난관광대부의 근위부에서 일어날 때 난소의 황체세포는 매우 발달된 상태이었으며 종성피의 배란점도 증식이 왕성하였다.

번태에 따른 누에의 전홍선에 관한연구

고려대 이과대 김창환·김우갑·오수자·김지현

누에의 종령기 및 용시기에 따른 전홍선의 변화를 전자현미경을 이용하여 관찰하였다.

1. 분비세포의 핵은 매우 불규칙하고 세포내의 신경분포는 관찰되지 않았다.
2. 종령기 초기에는 세포내의 ER역이 핵주변에 약간 넓게 존재하나 4일경에는 거의 존재하지 않았고 용용기에 이르면 매우 발달한 것을 관찰하였다.
3. Mitochondria의 분포는 시기에 따라 매우 다양하게 변화되는 것을 관찰하였다.

한국산 남자루아과 어류의 핵형

전북대 이과대 소준노·이금영

Natural hybrid가 다양하게 출현하는 것으로 알려지고 있는 남자루아과 어류의 분류 및 잡종형성의 가능성을 검토하기 위한 방법으로 염색체의 핵형을 분석하고, 중간 속간에서 보이는 핵형의 유사성 차이점등을 서로 비교하여 얻은 결과를 논의하고자 한다.

한국산 초파리 집단의 유전 생화학적 연구 I. ADH와 α -GPDH의 빈도 조사에 관하여

이화여대 사대 정용재·정영란

한국산 초파리 집단의 유전적 특성을 생화학적으로 분석하여 분자 유전학적 측면에서 집단유전학적 체계를 수립하기 위하여 한국산 노랑초파리 (*Drosophila melanogaster*)의 9가지 실험계통과 11개 지역의 자연집단의 alcohol dehydrogenase와 α -glycerophosphate dehydrogenase 인자형을 agarose gel 전기영동법에 의하여 조사 분석하고, 동시에 신촌과 부천 초파리 자연집단을 대상으로 1981년 8월부터 11월까지 ADH와 α -GPDH allele의 계절적 변동을 조사 검토한 결과는 다음과 같다.

1. 한국산 노랑초파리의 9가지 실험집단과 11가지 자연집단에서 ADH와 α -GPDH allele 이 다같이 상당한 다형현상을 이루고 있다.
2. Heterozygosity는 ADH가 20~30%이고 α -GPDH의 경우는 40~50%로서 상당히 높은 값을 보여주고 있다.
3. ADH allele의 FF인자형이 월등하게 높은 빈도로 분포하며 α -GPDH allele에서는 FF인자 빈도가 SS인자형과 비슷하게, 그러나 FS인자형보다는 낮은 값을 보이고 있다.
4. ADH에서는 F인자가 S인자에 비하여 두드러지게 높지만 α -GPDH에서는 두 인자 빈도가 비슷하면서도 오히려 S인자 빈도가 약간 높은 편이다.
5. ADH와 α -GPDH는 다같이 신촌과 부천 자연집단에서 매우 불규칙적인 변동을 나타내고 있다.
6. ADH allele과 α -GPDH allele은 서로 상반되는 방향으로 지리적 Cline의 경향을 나타내고 있다.

누에 (*Bombyx mori*)의 큐티클 형성과 경화과정에 따른 큐티클 단백질의 변화

고려대 이과대 김학렬·서을원

누에의 큐티클 형성과 경화과정동안에 큐티클 단백질의 대사경로를 규명하기 위하여 표지된 아미노산에 의한 방사능측정과 전기영동법 및 면역학적 방법을 사용하였다.

큐티클에 결합된 tyrosine의 방사능은 용화직후부터 8시간까지 점진적으로 증가하였으나, leucine의 방사능은 용화후 4시간까지는 증가하였으며 그 이후부터는 일정하게 유지되었다. 용화직후 큐티클에

서는 다수의 단백질 밴드를 분리하였으며 또한 acidic phcsphatase의 활성도 확인되었다. 면역학적 방법에 의해 여러기관 (현딤프, 지방체, 중장, 건사선)에 동일하게 존재하는 큐디칼 단백질을 하나 이상 확인하였다.

노랑 초파리의 날개성체원기의 결정성에 관한 연구

1. 정상종과 혼적시의 성체원기에서의 단백질 합성

이화여대 자연대 이 양 립·박 성 순

세포 분화를 유도하는 요인의 물질적인 형태를 추구하는 일련의 연구로서 노랑초파리 (*Drosophila melanogaster*)의 정상종과 날개 돌연변이종인 혼적시의 날개성체원기에 누적된 단백질 양상과 번데전 여러 단계에 새로 합성된 단백질 양상을 비교하였다.

혼적시는 성체에서 날개관 형성에 실패하였지만 유충 3령 말기까지는 정상종에 비해 형태적인 차이가 없는 날개성체원기를 갖고 있다. 또한 일차원 전기영동법으로 분석한 3령 유충 시기까지 누적된 단백질 양상은 정상종과 혼적시 사이에 양적인 차이는 있으나 질적인 차이는 거의 없었다.

2차원 전기영동법으로 분석한 ³H-leucine으로 표지된 단백질 합성양상에 있어서는 시기적인 단백질 합성의 변이는 있었으나, 정상종과 혼적시 사이에 일관성있게 나타나는 차이는 소수에 불과하고 산만적인 차이를 보여 주었다.

초파리의 보행행동에 관한 방향성 도태 및 유해유전자와의 상관반응

중앙대 이공대 추 중 길·이 립 화

Oregon-R과 반월지역에서 채집한 노랑초파리에 대하여 제 2 염색체의 생존력이 정상인 개체를 대상으로 Connective test tube apparatus를 이용하여 보행행동에 대한 rapid와 slow의 성질을 방향성 도태의 방법으로 10세대동안 도태시켰다.

- 1. 양 집단 의 모집단 보행지수는 중립을 나타냈으며, 세대가 진행됨에 따라 빠른 도태의 효과를 나타내어 약 5세대 이후 전실험집단이 selection plateau에 달하였다.
- 2. 10세대까지의 유전율 (h²)은 rapid가 약 12%였으며, slow는 약 14~16%를 나타내어 rapid보다 다소 높은치를 보여 주었다.
- 3. 반월지역에서 유래한 rapid와 slow의 10세대체의 도태 집단에 대하여 제 2 염색체의 생존력을 조사하였다. 열성치사 유전자의 빈도는 rapid가 11.54%로 나타나 slow의 3.03%보다 높게 축적되었다. 한편 quasnormal homozygote viability는 control의 30.4%에 비하여 양 도태집단은 약 26.7%로 나타나 전체 생존력이 저하되었다.
- 4. 5세대와 10세대체의 rapid와 slow형질의 도태실험 집단에 대하여 mating speed와의 상관반응을 조사하였다. 60분의 단위시간에서 본 percent mating flics는 rapid가 약 70~80%, 그리고 slow의 경우 60~70%를 나타내었다. Rapid와 slow집단의 mating speed는 rapid집단이 slow보다 다소 지연되고 있음을 알았다.
- 5. 실험결과로 미루어 초파리의 보행행동은 높은 유전율을 나타내는 양적형질이며 염색체의 viability polygene과 기타 성행동과도 높은 상관반응을 나타내고 있음을 알았다.

Methyl methane-sulfonate (MMS)가 초파리의 염색체 생존력 및 성행동에 미치는 영향

중앙대 이공대 추 중 길·안 승 미

노랑초파리를 사용하여 methyl methane-sulfonate (MMS)가 제 2 염색체의 viability polygene에 미치는 효과와 mating speed와의 상관관계를 분석하였다.

- 1. Oregon-R 계통의 초파리로부터 Cy/pm법에 의하여 조사된 제 2 염색체의 avcrage viability는 0.2965로 나타났다. 이 중에서 0.3333의 정상 생존력을 나타낸 3계통의 초파리에 대하여 다음 실험을

행하였다.

2. MMS에 의한 viability polygene의 영향은 control이 0.28로 나타났으며, MMS $2 \times 10^{-4}M$ 과 MMS $4 \times 10^{-4}M$ 로 처리한 경우 각각 0.194와 0.193으로 크게 감소하였다.

3. 제 2 염색체의 열성 지사유전자의 유발효과는, control은 전혀 유발되지 않았고, MMS $2 \times 10^{-4}M$ 과 MMS $4 \times 10^{-4}M$ 의 경우 각각 23.08%와 20%를 나타내어, 실험한 범위의 농도차에 관계없이 유도되었다.

4. MMS에 의한 열성 불임유전자의 유발효과는 약 20% 내외로 나타났다.

5. MMS처리 계통의 mating time은 약 19분을 나타내어 control과 유의적인 차이는 없었다. 한편 mating speed의 경우 OR II와 OR III 계통은 4.2~4.5분의 평균치를 나타내었으나, OR I 계통은 MMS 처리군에서 9.7분과 6.8분을 나타내어 다른 계통에 비해 크게 지연되었다.

본 실험의 결과 저농도의 MMS에 대한 complete lethal gene과 viability polygene에 미치는 효과는 높게 나타났으며, mating speed와 같은 행동형질에도 계통에 따라 변이원이 될 수 있음을 알았다.

MNNG에 의한 DNA회복합성 자매염색분체 교환 및 DNA단사절단에 미치는 poly(ADP-ribose) 저해제의 영향

서울대 자연대 박상대·김철근·박중근

Poly(ADP-ribose) 저해제인 benzamide와 3-aminobenzamide가 MNNG에 의한 DNA회복합성, 자매염색분체교환 및 DNA 단사절단에 미치는 영향을 Chinese hamster ovary (CHO) 세포를 재료로 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

Benzamide와 3-aminobenzamide는 대조군에 비해 DNA회복합성과 자매염색분체 교환의 빈도를 증가시켰다. 복합 처리할 경우 MNNG 단독에 의한 것보다 훨씬 높은 DNA회복합성 및 자매염색분체 교환율을 보여 상승효과를 나타냈다. 이는 poly(ADP-ribose) 합성억제에 따른 Ca^{2+} , Mg^{2+} -dependent endonuclease 활성저하로 DNA단사절단의 증가와 절단 부위의 ligation지연으로 초래된 결과로 사료된다.

이같은 가정은 알카리유출법에 의한 DNA단사율의 증가로 입증되었다.