

現代生物学ゼミナール報告 (その4) 1972

研 修 部

第68回 「教材科学映画の選択」 於電化センター

47. 1. 11 葦合高校 生物科

- ・脳と潰瘍 (藤沢薬品: 078-251-2424)
- ・森は生きている (林野庁, 神戸営林署: 078-511-9123) 森のおいたち、森の生物たち
- ・腸絨毛と細菌 (ビオフィェルミン: 078-575-5502)
- ・リンパを探る (第一製薬: 078-321-0035) ・アサクサノリ (山本海苔: 03-241-0261) ・モンシロチョウ (大阪科学技術センター: 06-443-5321 内線268) ・人間の生殖 (神戸視聴覚ライブラリー: 078-341-7711) ・人間の心と社会 (サンド薬品)

——内容紹介: 生物部会誌 Vol. 3, No. 1, p. 32-3

第69回 「高校生物と性教育」 於NHKホール

47. 5. 16 川西緑台高校 浜田 史郎

性という言葉を用いること自体がタブーとされていた時代から性教育は必要かどうかといった時代に、さらに性教育はいかにあるべきかという段階へと進んできている現在、性を人間の生き方の問題として人間教育の中心に位置づけ、これを学校教育の中でどう受けとめ、展開させるべきか等の論議、実践報告が盛んになっている。兵庫県教育委員会からも「性教育—その指導のために—」という冊子が発行された。その内容について言及することは避け、発刊に至るまでの討議内容、経過について述べてみたい……。 (兵庫教育No. 256〜特集性教育を考える〜で上記冊子のねらい等について詳細に述べられている) 省略

次に性教育を高校教育の中でとりあげる際の問題点なり留意点について具体的に述べてみたい。

1. 教職員の共通理解が出来ればその学校における性教育の目的の約50%は達成されたと見てよいといわれる程われわれ教師集団の十分な事前の研究協議が必要である。現在性アレルギーを示すのは生徒よりもむしろ教師側にあるといってもよい。
2. 父母、生徒等のこの問題に関する意識実態調査が必要であるが、調査する段階ですでに性教育はスタートしており、実施までに事後いかなる事態が発生しても対処できる指導体制が確立されておらねばならない。
3. 性教育は生涯教育であり、又両親の態度であるといわれている。家庭における家族間の態度、心のふれあいから性に関する基本的な考え方、情感が育まれてくるこ

とを認識すれば、家庭との連絡なしに性教育は成立せず、家庭における保護者のあり方がいかに大切であるかということを経験をとらえて訴える必要がある。

4. 次に述べるように科学的に正しく性のべールをとると同時に一方では人間関係を美しく思いやりのあるものにし、愛における恥らいと喜びの情感を正しく育てることに留意する必要がある。

5. 生物という教科との関連であるが、教科には教科としての指導目標があり、それを逸脱して性教育をとり込むことは間違いである。ただ教材展開の中でもとすればヒト不在になりがちな生物教育の中でその学校の性教育の指導理念を念頭において関連した指導内容を付加充実し、正しい科学的知識を深めさせるように心がける必要がある。「無知は不幸を生む、ゆがめられた性に関する知識を科学的に正しくしてやることとその後の理知的判断と自主的行動へとつながることになる」といわれている。

性教育用視聴覚教材の紹介 (16% 「人間の生殖」)

トークスライド「こんにちは!青春」「青春の性」

・資料—授業の反応およびPTA—長田高校

○生物談話会—性教育の実践上の問題点など—

第70回 「生物とタンパク質」 於私学会館

47. 7. 8 大阪大学 堀尾 武一

(講演を聞いて)

タンパク質については以前から少なからず興味を抱いていた、というのもその複雑な構造や機能のためにしばしば授業で苦しい目に合わされていたからであるが、幸いにもこの厄介な代物について専門家の話が聴けるとのことで喜んで出席した次第である。内容はまずタンパク質の生体内における存在場所及び含有量について説明があり、続いてタンパク質の代謝速度についてヘモグロビンを例にあげて詳しく説明して下さった。前々からこの点についてはかなり知っていたつもりでいたが、その天文学的数字に驚きを新にした。その他タンパクの分類や酵素反応学の話が進んだが、ここまでは私の鈍感な頭でも何とか理解できたものの、後半の三次構造の分析については今だにもって理解し難い点が多い。最も驚いたのは三次構造はそのエネルギー順位の最も低いレベルで自然に決定されるということである。すなわち、アミノ酸の配列順序が同じであれば同一条件下では必ず三次

構造が等しくなるということらしい。この理論で酵素の反応や抗原抗体反応に説明を加えられたが、我々は日頃三次構造がかなり複雑な過程でなされると信じていただけにあまりの簡単さにいささか期待はずれの感を受けた。「神はどこかに落とし穴を造っている。一見複雑に見える三次構造もタネを明かせば簡単に決定される」との演者の言に何か相通じるものを感じた。残念なのはDNAをとりまくタンパク質（現在これは遺伝子の発現に重要な関係があると言われている）について時間の都合で詳しい話が聴けなかった点である。ただ以前ヒストン系のタンパクと教えてもらったことがあるが、どうやらそれ以外のタンパクもこれに関係しているとのことである。とにかく話を聴き終って日頃のタンパク質についての知識をぬり変える必要性を痛感した次第である。紙面の都合で説明が中途半端になりました点を深くお詫びいたします。

(山崎高校 大山勝彦 記)

(録音カセット：姫路東高校生物科 保管)

第71回 「人間の性」 於 神戸女学院大学

47. 10. 25 日本性教育協会 朝山 新一

その特性と多面性について

1. 人間のnatural sex ——人間の行動は多様で、高校生のホモセックス他の例が示された。
2. 生物学的特性—脳の発達ともなう胎児化骨盤構造、大脳構の変化を説明する。
3. 性的性格の形成と分析—遺伝的な性は4才までで、以後は環境因子と社会的因子が人間の性を決定する。
4. 後天的要因とplasticityな性—社会的因子、ポルノ的因子、地域因子等の性開放が、性促進現象やオルガスムの発現期の変化などを起こす。
5. 性教育と生物学的な性—動物の性交体位と子宮角度、人体骨格の特長、evocationとは、が話された後で、性教育は、教育基本法第1条にあるように、社会的人格の養成にある。性差別の解消を目ざさねばならない。このためには現実の社会の中で不足している人間的な教育の中に、セックスを落さないこと。性差を解剖、生理、心理、社会の役割から教えることが必要である。中学2年までには、性病、出産、性差の認識を教えておいてよい。30年後、人口が70億になると推定される現在では、子供は産まなくともよいのである。だが産むときには、それだけ責任を教えてゆかなければならない。そして、皆が集って子供達が社会的な人格に育ってゆくように教育が進められるよう願って終りとなった。(鳴尾高校 南雲 努記)

(録音カセット：鳴尾高校生物科 保管)

第72回 「生体に対する放射作用」 於 私学会館

—放射線による突然変異の誘発機構—

47. 12. 12 東京大学 秋田 康一

(録音カセット：加古川東高生物科 保管)

I 生体はなぜ放射線にsensitiveなのか

a) 生命の起源における放射線の役割

○表1 地球表面における各種エネルギーの強さ
エネルギー源 エネルギー束密度 (Cal/cm²/年
太陽光

全波長	260.000
290~250nm	4.000
250~200nm	600
200以下	83

放電 4

火山 0.13

宇宙線 0.0015

地中放射線性核種 0.8

b) 放射線によりDNA分子に生じた傷害は致死作用をもち、はた突然変異を誘発させる。

II 放射線の基本的性格とその生物作用過程の概観

a) 放射線は空間をつたわるエネルギーの流れであり粒子線と電磁放射線に大別される。

○粒子放射線 静止質量

電子線 β^- 線^b (e⁻) 0.000549

B線 (e⁺) 0.000549

陽子線 (p) 1.00728

重陽子線 (d) 2.0136

α 線 (α) 4.00278

中性子線 (n) 1.00867

○電磁放射線 波長 (cm) 光子エネルギー (eV)

γ 線 $10^{-15} \sim 10^{-9}$ $10^{11} \sim 10^5$

X線 $10^{-10} \sim 10^{-5}$ $10^6 \sim 10$

真空紫外線 $1 \sim 2 \times 10^{-5}$ $12.4 \sim 6.2$

遠紫外線 $2 \sim 3 \times 10^{-5}$ $6.2 \sim 4.1$

近紫外線 $3 \times 3.8 \times 10^{-5}$ $4.1 \sim 3.3$

可視光 $3.8 \sim 7.8 \times 10^{-5}$ $3.3 \sim 1.6$

赤外線 $8 \times 10^{-5} \sim 10^{-2}$ $2 \sim 0.01$

マイクロ波 $10^{-2} \times 10$ $10^{-2} \sim 10^{-5}$

b) 電離放射線のエネルギーが生体内分子に吸収されると、軌道電子が分子から飛び出して電離が起きるか或は電子が励起軌道に移り分子は励起された状態になる。

紫外線は紫外線のエネルギーを吸収する分子の励起をおこす。

c) 放射線生物作用過程の全貌

III 放射線はDNA分子にどのような変化をおこすか

- a) 紫外線はDNAのポリヌクレオチド鎖上に隣接しているピリミジン(チミン)どうしダイマーをつくらせる。
- b) 電離放射線はポリヌクレオチドを切断する。

IV 細胞はDNA分子に生じた傷害を修復する能力をもっている。

- a) ピリミジン・ダイマーの修復
光回復・除去修復・組換え修復
- b) 放射線により切断されたポリヌクレオチド鎖の再結合

V 突然変異へ導くDNA変化の分類('70)

- a) 微小変化(点突然変異)
塩基配列の変化により生じる
- b) 大きな変化
ポリヌクレオチド鎖の切断、再結合によりおこる(おもにX線)欠失・重複など

VI 放射線により誘発される突然変異の生体機構

- a) 紫外線誘発突然変異(生命進化からみて初期の効果があつた)
 - 1 紫外線により誘発される点突然変異、欠失突然変異の主因はダイマーの主成である。
 - 2 大腸菌rec⁻株では紫外線により点突然変異も欠

失突然変異も誘発されない。従って突然変異はダイマーの組換え修復の際のエラーで起るものと考えられる

- b) X線誘発突然変異

X線誘発突然変異の主因は、非除去性のDNA損傷でそれらが引金になって組換えが誘発され、組換え修復のエラーとして点突然変異または欠失突然変異が確立する。

c) 突然変異誘発率の線量率依存性

成熟精子を照射した場合には線依存性は見られないが、精原細胞の照射では緩照射(低線量率照射)の方が、急照射(高線量照射)よりも突然変異の誘発頻度が低下する。

○ 生物談話会

「DNAモデルの取り扱い方について」

神戸商科大学 三尾 隆弥

DNAのプラスチックモデルの教材としての利用(共立出版製)・ヌクレオチドの立体感の掴握、DNAの立体モデルの実習としての組み立て、DNA→RNAの理解、ATP、ADP、AMPサイクリックAMP、オーRNAのモデルと作用モデル;呼吸教材の図式化(特にTCAサイクルとH₂O、電子伝達系の理解を助ける図式について)。

博物館の建設を知事に陳情

会員待望の県立博物館の建設は、昭和44年に生物学会で県会議長、文化課などへ請願書を提出していたところ、昨年県会にとりあげられ、県会議員の全員賛成で設置が決定し、いよいよ本年度は建設するため、まず調査費が予算化されることになった。

博物館の構想の具体策について、去る1月17日午後1時半から知事室において三浦佳文氏、小幡謹一郎氏、当津隆氏、室井綽の4人は坂井時忠知事に博物館設立に関する陳情書を渡すと同時に具体案について1時間余にわたって対談した。今後、さらにこの陳情は何回か続行されると思われるから会員諸氏のご意見、具体案などを会長へお知らせ願えると幸甚である。(室井綽)

日本竹笹の会会員募集

日本竹笹の会(会長室井綽)では「竹笹の研究とその普及振興をはかり、竹笹の趣味を深めるため」に竹笹に興味のある同好者を募集している。本部は富士竹類植物園内におき、研究会、会誌の発行を行なっている。会費、年額1000円、希望の方は会費をそえて「日本竹笹の会、振替東京133167番」へ申し込まれたい。