

って、64球を生産する。この時、細胞が分裂を完了し、各娘体は、32 個づつの大核球を受け取る。その後3時間以内に、各大核球は、もう1回分裂し、64 球となり、その後変化しない。その各大核球の体積は、小核とほぼ等しいので、これを1単位と仮定すると、分裂間期の細胞は、64 単位の大核を持つことになる。さらに大核球は、複製帯を通過させた後に、1回の核分裂を行ない、約128 個の娘球をつくる。次の分裂に備えて、大核球は凝集を開始し、1個に凝集する。このような大核は、128単位に相当すると思われる。分裂間期の細胞において、大核球が核分裂によって、その数を増加する点が、他の纖毛虫に比べて、極めて特徴的である。

Podophrya sp. (原生動物・吸管虫) の仁の構造

細井光輝 (広島大学歯学部口解1)

非増殖期にある本種の大核中には、他の多くの纖毛虫の large body と同様の構造をもつ仁が認められるが、増殖期に入ると、大核内部に $0.2\ \mu$ の直径をもつ小単位が、染色質を中心にして同心円状に配列し、径 $2\ \mu$ に達する仁が見られるようになる。これらの小単位は、周辺部の電子密度が高く、これは高倍率で観察すると、径 $70\sim 130\ \text{\AA}$ の顆粒状で、中央部は電子密度の低い径 $50\ \text{\AA}$ 以下の繊維によって構成されている。さらに進んで大核内部に分裂に関連する微小管が出現する頃になると、染色糸はゆるい網目状構造を示すようになり、仁は核膜周辺部に移動し、各小単位の配列はくずれて不規則となり、繊維状構造をもつ小単位の中心部以外は、径 $170\ \text{\AA}$ の細胞質内 ribosome と同じ大きさの顆粒で満たされる。この時期から仁物質が細胞質へ放出されるようで、この後の時期においては、小単位中心部の繊維状構造のみが核内に取り残されたと考えられる電顕像が得られた。

哺乳類培養細胞における核の取り込み

関谷国男*・加藤旻夫・吉田俊秀

(*遺伝研・東北大・理・生・

国立遺伝学研究所細胞遺伝部)

培養細胞には貪食作用のあることが知られている。そこでチミジンキナーゼ活性を欠くマウス突然変異株 (3T6-8T) を静置培養し、あらかじめトリチウムでラベルしておいた別のマウス細胞 (FM 3A, チミジンキナーゼ活性を持つ) の分離核を細胞あたり約5個加えた。時間の経過とともに、この細胞をオートラジオグラフで観察すると、1時間少々で約1% の細胞が核を取り込み、2核細胞中の1核のみに粒子が乗る。又取り込まれた初期の FM 3A 核はギムザ染色で 3T6-8T の核に比べてより濃く染る。時間とともに取り込まれた核は消化される為か細胞質との境界が判明しにくくなり、トリチウムの粒子も細胞へ散って行く。19 時間後には完全な形で細胞中に留るものは $1/6$ に減少する。しかし 71 時間後に於ても依然消化されないものも極めて低い頻度で観察される。又核を取り込んだ細胞で分裂を行う像が観察されない為、分裂を阻害されている可能性も強い。

ホシムシ類体腔球の微細構造

越智 脩 (愛媛大学理学部生物学教室)

瀬戸内海産5種のホシムシの体腔球の微細構造を電子顕微鏡で研究した。

血色素ヘムエリスリンをふくむ有核赤血球には、ミトコンドリアやゴルジ様構造がみられ、ライソソームはサメハダホシムシでは数この顆粒、イケダホシムシでは1この大型顆粒、チビホシムシは1この、クロホシムシでは数この大型胞状構造としてみられ、スジホシムシモドキには存在しない。グリコーゲン顆粒はサメハダホシムシ赤血球内では塊状に存在し、スジホシムシモドキにはなく、他の3種では赤血球内に散在している。

微小顆粒をふくむ白血球は脊椎動物の好中球と類似し、これが好酸性の大型ライソソームをふくむ貪食細胞に移行してゆく像がみられた。液胞細胞は大

型で内部に繊維状構造が包含されていた。他の白血球の顆粒は好塩基性で、小型好塩基球、好塩基性大型顆粒白血球、桑実状細胞にわけられる。これら白血球の機能については、まだわかっていない。

クマネズミにおけるアジア型とオセアニア型及びその雑種

吉田俊秀・土屋公幸・加藤旻夫
(国立遺伝学研究所)

日本産及び東南アジア産クマネズミ (*Rattus rattus*) は $2n=42$ の染色体をもち、これらのうち3対 (No. 1, 9, 13) の染色体はアクロセントリックとサブテロセントリックに関し多型となっている。ドブネズミは $2n=42$ で基本的にはクマネズミの核型と非常に似ているが、上記3対の染色体はサブテロセントリックである。両種は地理的に隔離されていないが実験室においても自然界においても交雑しない。一方オセアニア地方、北米、南米及びヨーロッパ地方のクマネズミは $2n=38$ で、アジア産クマネズミとは明らかに地理的な隔離をうけている。しかし実験室では両者は容易に交配して F_1 及び F_2 も産出した。最近南太平洋上のエニウエトク島で両者の F_2 雑種を採集した。これら両型の生殖隔離は起っていない。この様な研究から、種の分化には地理的隔離よりも生殖隔離の方がより重大な意義をもつのではないかと考えた。

Hela 細胞の凍結過程

朝比奈英三・島田公夫
(北海道大学低温研究所生物学部門)

前大会でネズミの腫瘍細胞では $1000^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 以上の冷却速度で超急速凍結させると細胞内に顕微鏡では認められぬ微氷晶ができ、この微氷晶が可視的な大きさの氷粒に発達する前に超急速融解すれば細胞は生存することを報告した。このときは細胞の生死をネズミへの移植後の増殖によってきめたが、今回は同一細胞を追求してこれを確かめようとした。材料としてカバーガラス上に単層培養した Hela 細胞を使った。実験の結果は、まず超急速ではない通常の急速凍結は細胞内凍結をもたらし、致命的であった

が、のろい凍結は細胞外凍結のみをおこし、媒液が仔牛の血清の場合は細胞は融解後増殖できた。この試料を超急速凍結・融解したところ、媒液に蔗糖液又は蔗糖を加えた培養液を使った場合にのみ細胞を生存させることができた。しかし Hela 細胞ではネズミの腫瘍細胞程凍結原形質の状態は安定せず、少くとも -30°C 付近の凍結温度では、3分以内に致命的な害を受けるようにみえた。

冷結動物細胞の増殖におよぼす温度変化の影響

瀬戸武司 (島根大学教育学部生物学教室)

冷血動物の細胞を *in vitro* で培養した場合、その細胞が生存できる温度範囲は哺乳類の細胞よりは大きい。しかし変温動物といえども細胞レベルでは、個体レベルにおける程の温度変化に対する大きな耐性はみとめられず、培養の維持温度を高温に変えた場合、細胞の増殖に強い障害がみられる。トノサマガエルの腎組織由来の培養細胞を用いた実験では、最適温度である 26°C で5ヶ月間培養を続けたのち、維持温度を 37°C に変えた場合増殖力は急に衰え1週間以内にフラスコ壁からの離脱を引きおこす。この間、細胞に起る初期の変化を形態学的に分析したところ、72時間以内に分裂中期細胞では主として染色体切断が、分裂後期細胞では染色体橋の形成や染色体不分離が観察された。このことから、両生類細胞が 37°C におかれることが致死的な条件であることと、高温度が分裂間期の核に強い影響を与え、染色体異常をひきおこすこととは明らかに関連するものと考ええる。

カエルの卵に移植した異種胞胚核の行動について

近藤育志 (広島大学理学部付属両生類研究施設)

トノサマガエルの未受精卵または除核卵に対して、兄弟種のダルマガエル、やや遠縁の *Rana pipiens*, 異属の *Bombina*, 異目のイモリなどの胞胚核を移植し、卵内における核の行動を切片によって観察した。また、移植卵の一部は、飼育を続けて発生経過をしらべた。

ダルマガエルおよび *R. pipiens* の胞胚核を移植した実験では、未受精卵に移植した場合にも、除核