

レベルに達しない。従つて精子が入ることによつてのみ活性化される呼吸に関係する代謝系があるに違いないことに思い及び脂肪酸の代謝を手がけた。その結果、脂肪酸としてカプリル酸を卵に加えると正常海水中の卵は何れも何等の変化も起さないが、50 % の低張海水中の卵に脂肪酸を加えると受精卵に限つてその呼吸が高められることがわかつた。また脂肪酸は未受精卵から得たミトコンドリアには何等の作用も及ぼさないが受精卵から得たその呼吸を約 2 倍高める。従つて受精現象は卵の内部にまで影響を与え、その一つとしてミトコンドリアの脂肪酸代謝系のどこかを活性化するものと推定することが可能である。

ウニ卵 SH 基に対するサルチル酸ソーダの影響

北爪 由二 (神戸大・理・生)

サルチル酸ソーダが、DNP と同様に酸化的磷酸化の不共扼剤として作用する事を確認して来たが、その作用機構分析の一端として、これが蛋白変性剤の一つでもあると言われて居る事より、蛋白 S-S 結合を切るか否かを調べてみた。ナフタニルチアゾブルー反応にて、サルチル酸ソーダ作用中のウニ受精卵全蛋白 SH 基は、正常卵のそれよりも多く、且分裂は停止し、その作用を、海水にて洗滌除去する事により、分裂再開と共に、還元された SH 基は減少する事を確めた。次にどの様な蛋白分劃が、この様な変性を受けやすいかを知るために、25 % TGA 抽出微量蛋白分劃につき、ヨードメトリーにて、その SH 基を検討した。その結果、この分劃もサルチル酸ソーダにより SH 基の増加する事を確め、更に DNP でも同様の变化の起る事を見出したが、飽和硫酸抽出分劃即ちグルタチオンに対しては、何れも影響を及ぼさない事を確めた。この様な蛋白変性と磷酸化不共扼の現象が、如何に関連するかは将来の課題として、変性を起す直接原因につき二三考察した。

卵細胞の Ca 代謝 中埜 栄三 (名大・理・生)

メダカおよびウニの卵について、卵形成の初期から骨格形成期までの Ca のうごきを、主に ^{45}Ca を使つて追跡した。メダカの卵の形成に伴つてとりこまれる Ca は、はじめは殆んど遊離型であるが、成熟未受精卵では約 50 % がたんぱく質その他と結合している。顆粒型の Ca は卵形成過程においてほとんど変化しない。受精の前後に Ca の総量は変化しないが、一時的に Ca の遊離がおきる。発生が進むに従つて遊離の Ca が減少して結合型になり、同時に顆粒型の Ca が増して骨格の形成が始まる。この時期と一致して外部からの Ca のとりこみは著しくなる。

ウニの卵についても大体同様の結果がえられた。未受精卵および受精後間のない卵への Ca のとりこみはほとんどないが、囊胚期以後骨格の形成に伴つて大量の Ca がとりこまれる。この Ca の大部分は骨格片を含んだ顆粒型で上清に含まれる Ca は全量の増加と関係なくほぼ一定に保たれる。

ウニ精子の Dithiocarbamate によつてたかめられた呼吸の機構

村 松 繁 (京大・理・動)

銅、亜鉛その他の金属と親和性の強い金属キレート剤 dimethyldithiocarbamate (DMDTC) は 10^{-2}M で精子の呼吸を高める効果がある。この高められた呼吸の機構について考察し、次の諸結果を得た。1) DMDTC の効果は濃い精液 (10^9 精子/ml) で著しいが、精液が薄くなるに従つて、効果が少なくなる。2) R.Q. は DMDTC 効果による呼吸も対照のそれに於けると殆んど差がない。3) 10^{-3}M 以下の青酸及び 10^{-3} 以上の NaN_3 は対照の呼吸を阻害し、且つ DMDTC 効果を抑制する。4) 暗黒中で一酸化炭素は DMDTC 効果を完全に抑制し、光の照射により効果が回復する。5) 10^{-3} — 10^{-5}M DNP は呼吸を高め

るが、これと DMDTG を共に作用させると、それぞれの単独の効果のほぼ相加的に呼吸が高まり、DMDTG の効果は DNP と異つた作用機作であろうと思われる。以上の事から DMDTG によつて高められた呼吸の機構は、対照のそれと本質的に差がなく、呼吸系路に於て、鉄以外の重金属を含んだ中間物質系の存在が示唆される。

棘皮動物胚の arginine phosphokinase と creatine phosphokinase

II. その酵素化学的性質

柳沢 富雄（静岡大・文理）

棘皮動物の卵は arginine phosphokinase (APK) を、精子は creatine phosphokinase (CPK) を含んで居る。この酵素の酵素化学的性質を、クレアチン又はアルギニンと ATP から磷酸を形成する反応に就て調べた。1) APK は 50° C, 5 分で、CPK は 60° C, 10 分で失活する。2) ベロナール緩衝液中の至適 pH は APK も CPK も共に 8.5。3) EDTA を加えると酵素の活性が失われるが Mg^{++} , Mn^{++} , 或は Ca^{++} を添加すると活性は元に戻る。4) *p*-chloromercuribenzoate, *o*-iodosobenzoate 或はモノ沃度醋酸を添加すると酵素活性は完全に失われるが、システインで処理すると回復する。5) クレアチニンは CPK の基質にならない。

以上の結果は、筋肉の APK 及 CPK に就て、他の研究者達の得た結果と良く一致しているので、卵及精子の酵素は、筋肉の酵素と極めて類似した酵素化学的性質を有するものと結論される。

アルテミア卵の修飾因子による放射線感受性の差異

岩崎 民子（京大・理・動）

放射線の生物作用機構を解く一つの手掛りとして放射線生物学的効果を修飾する因子の研究が大きな意味を持つ。ここでは温度と湿度の二つの修飾因子をとりあげ、アルテミア乾燥卵を用いて $Co^{60}\gamma$ 線を照射した際その孵化率で示される感受性について調べた。乾燥卵を予め種々の濃度の硫酸と平衡する湿度の空气中に保ち含水量を 5.8 から 54.0% 迄色々に変え γ 線を照射した。卵の感受性は含水量の増加に伴い徐々に増加した。この感受性の増加が含水量によるためか、湿度を与えたため卵の発生生理状態の変化によるのかもしれない。そこで一度湿度を与えたものを再び元の状態迄乾燥させて後照射した。この際には湿度処理を行う前の感受性に等しくなつた。次に照射前の卵に湿度処理を行う場合、0° C 及び 25° C で与えても感受性には差異が認められなかつたが、低温即ちドライアス中で照射を行つた場合には室温照射の場合の感受性より遙かに低い結果を得た。

無尾両生類幼生に対する X 線分割照射の効果

田中 紀元（京都府立医大・生）

哺乳類を用い X 線分割照射を行つた研究は数多くある。それらによれば分割の回数及びその時間間隔により放射線障害の回復にも若干の差異がある事がわかつている。そこで両生類幼生（トノサマ蛙）を用いて X 線分割照射した。本実験では致死率を指標とした。使用材料はトノサマ蛙幼生の体長約 25 mm。X 線照射条件は 80 KVP, 4 mA, フィルターなし 焦点—物体間距離 10 cm で 300r/min である。実験方法は (A) 1.2 Kr 全身一時照射, (B) 0.6 Kr 2 回分割で時間間隔 24 時間, (C) 0.4 Kr 3 回分割で時間間隔 24 時間, (D) 0.6 Kr 2 回分割で時間間隔 12 時間。(B) (C) (D) 共全線量は各々 1.2 Kr である。その結果何れも (A) より