面，形成混有細菌細胞的乳白色薄膜，大小为0.3×1—9微米。

氧化硫杆菌有抵抗强酸的特性，利用它这种特性，將海泥接种入含有下列成分的强酸性培养基[2]中：硫黄1%；$(NH_4)_2SO_4$ 0.02%；KH_2PO_4 0.4%；$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.05%；CaCl 0.025%；$FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 微量；水100毫升；PH 2—3.5。在25—30°C溫箱中进行淺层培养，2—3天或更長一些的时間后，培养液反应降低到PH2或更低，均匀混濁，即可取培养液少許，接种入与上述成分相同新的液体培养基中，如此重复进行3—4次，然后滴加硫酸入細菌繁殖旺盛的培养液中，使培养液反应降低到PH0.6或更低，以此方法淘汰杂菌，便可得到純培养。此外，利用稀釋法也能得純培养。此种純培养的主要特征与排硫杆菌相似，它的独特区别是能够抵抗强酸，生長最适反应是PH2—3.5，PH值等于0.6或更低时也不致將它杀死，是文献中报告过的最能抵抗强酸的微生物，无孢子，能运动，革蘭氏染色負反应，大小为0.5×1.0微米。

脫氮硫杆菌是用含有下列成分的培养基[3]分离的：$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 0.5%；KH_2PO_4 0.2%；KNO_3 0.2%；$NaHCO_3$ 0.1%；$MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.6%；NH_4Cl 0.05%；$FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.001%；水100毫升；PH 7.1—7.6。方法是將海泥接种入充滿上述培养液的玻塞錐形瓶中，在25—30°C溫箱中进行培养，一直到有气泡自瓶低部沉淀中上升，用白金絲蘸取培养液在与上述成分相同的瓊脂培养基上划綫純化，在抽出空气后充以CO_2并用焦性沒食子酸吸氧的干燥器中培养，一週左右后，即出現半透明之圓形小集落，取單一集落重复划綫純化便可得到純培养。純培养的主要特征是：在厌氧条件下能还原硝酸鹽成为氮气的兼性厌氧菌，无孢子，能运动，革蘭氏染色負反应，大小为0.5×1—3微米。

在硫杆菌的生命活动中所进行的硫化作用，能使硫或硫的不完全氧化物轉化成为硫酸等产物，在土壤中起主要作用的硫化細菌基本上也只有硫杆菌这一屬，因此，在含硫化細菌少的碱土中，施入硫黄并接种适当的硫杆菌，对强碱土的改良是会产生有益效用的。关于利用这种細菌改良碱土的試驗正在进行中。

我們所分离的硫杆菌，还可以作为勘探硫矿、鉄矿、銅矿的标准指示菌[4]。

薛廷耀　孙国玉
（中国科学院海洋研究所）

[1] Vishniac, W. and Santer, M., 1957, Bacteriol. Rev., 21:195—213.
[2] Starkey, R. L., 1935, Soil Sci., 39: 157—219.
[3] Baalsrud, K. and Baalsrud, K. S., 1954, Arch. für Mikrobiol., 20:34—62.
[4] Starkey, R. L., 1956, Ind. Eng. Chem., 48: 1429—1437.

关于海带配子体的排卵和排精現象及精子的形态*

幼苗的供应是海帶养殖中的一个重要問題，解决幼苗供应的一个大前提是对海帶游孢子萌发形成配子体到发生孢子体这一阶段的系統了解。由于要准确地計算从孢子萌发到受精和产生合子的时間，所以我們就观察了配子体排卵和排精的現象。

实驗材料是青島团島灣养殖海区架养的夏苗种海帶，經低溫干燥刺激后进行采孢子。附有孢子的玻片用加有营养液的消毒海水培养，培养溫度9—10°C，光强約1,000米燭，光照10小时。

經过几天晝夜連續的观察，我們发現卵的排出和黑暗有一定关系。多次的重复实驗証明，在上述的培养条件下，卵一般在光照停止，黑暗一小时半以后自卵囊排出。同时，还发現光照时間不同，排卵前需要的黑暗时間亦不同：光照时間長需要的黑暗时間短，

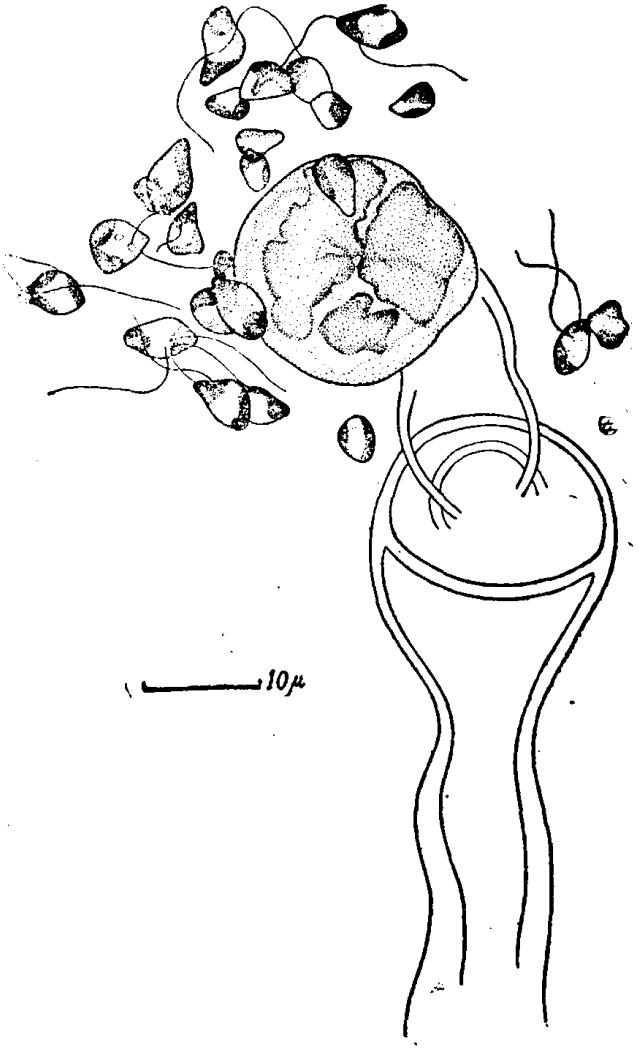

图1　剛排出的卵和集中到卵旁的精子

* 中国科学院海洋研究所調查研究报告第84号。图由馮明华同志所繪，特此致謝。

光照时間短則需要的黑暗时間長。排卵前接受24小时光照的配子体只需20分鐘左右的黑暗时間就能排卵，而見光1小时的配子体則需要3小时以上的黑暗时間才能排卵。在連續光照下培养的配子体細胞延長，并分裂为多細胞的絲狀体，一般不能形成卵囊进行排卵；偶有排出的卵子也不健康，不能正常受精、发育为幼孢子体。

排精現象是与排卵同时进行观察的。多次观察的結果，发現排精与排卵有密切的关系。一般是卵先排出，不久即有大量精子很快的从附近的精子囊中排出，并向卵的方向游去。假若附近又排出第2个卵，一部精子会很快的轉向新卵。这些現象和 Moewus 等人研究單胞藻配子接合时所发現的現象相类似。

根据排卵的情况来看，受精作用可能是在黑暗中进行的，并且是卵子排出后才进行的。在有光的条件下，只能片断地看到精子和卵子結合的部分过程。因此，对受精作用是否能在光綫下进行还得不到明确的結論。

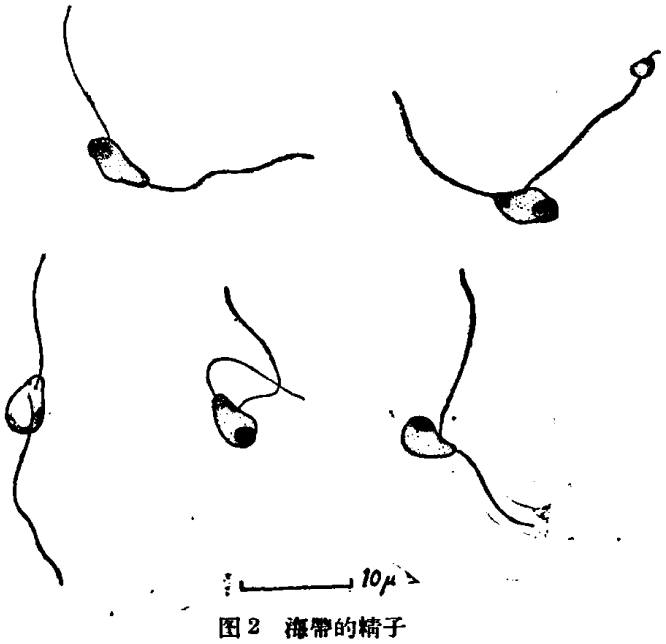

图2 海帶的精子

由于观察排精現象需要首先正确地認識那些是海帶的精子，那些是可能混在同一培养中的其他藻类的孢子，我們对精子的形态也作了一些观察。用餓酸固定的精子为梨形，大小为寬2.7—3.4μ，長4.4—6.2μ；鞭毛兩条，側生，不等長，前面一条長13.7—16μ，后面一条長16—19μ，在后部的鞭毛上經常附着一个类似色素粒的球狀体，位置不固定，有的在鞭毛基部，有的在鞭毛尖端；球狀体有时在精子游泳一定时間之后，即行脫落。

根据以上观察，我們推測在排卵的同时，雌配子体很可能分泌出一种能发生生理效能的物質，吸引精子游向卵并促使精卵互相結合。

曾呈奎　任国忠　吳超元
（中国科学院海洋研究所）

赤霉酸及其他植物生長刺激素对海帶生長的影响*

我們試驗了赤霉酸和其他一些植物生長刺激素对海帶生長的影响，希望找出能够刺激海帶生長的物質，达到增产的目的。試驗法方分为兩种：

1．注射法。这一实驗分为四組进行，每組分別用海里养殖的海帶20棵，每棵的平均長度为61.37厘米，用25号針头將刺激素溶液从海帶柄部距生長点1厘米的地方注射进去。注射后立即將海帶放回海里养殖，一个月后取出观察，結果見表1。

2．培养法。为了將注射法和一般培养法作一比較，同时探求赤霉酸对幼体的作用，因此采取了室內培养法。室內的培养实驗也分四組进行，每組用的是長3.4—7.6厘米的健全的海帶幼体20棵，在200尺，11—12小时的光照和10—18°C的室溫环境下，將小海帶培育在玻璃碗中。培养液每隔5天更換一次，5星期后取出观察，所得結果如表2。

由表1得知，未經任何药品处理的对照組，在一月后藻体增重为原重量的28%，赤霉酸与吲哚乙酸处理組藻体重量的增加分別为39.49%与37.88%，而經秋水仙素处理一月后的海帶重量增加几为原重量的60%，較对照組增重一倍强。这三种刺激素对長度的增加沒有什么作用，但赤霉酸与秋水仙素有促进增寬的效能。而在培养法中，經5星期的培养后，海帶幼体在含磷氮的培养液中生長最好，无論在重量、長度，寬度上的增加都非常显著，无其是重量增加約为原重量的260%，对照組則未增重，只伸長及加寬了一些。經赤霉酸处理的略有增重和增寬，但長度并沒有增加；加赤霉酸处理同时又加入磷氮营养液培养的海帶，虽然生長得很好，增重为原重量的205%，但比只在含磷氮培养液中培养的海帶却还稍差一些（見表2）。

赤霉酸曾被报道能促进多种高等植物的生長；由本实驗所得的結果可以看出来赤霉素对海帶只有微少的促进效能。小海帶長在赤霉酸和含有氮和磷的培养液中，其重量的增加反比長在含磷氮海水中的为少，实在出乎意料，这也可能是由于赤霉酸鉀鹽与磷酸鉄和硝酸鉀起作用而失去其刺激效能所致。

吲哚乙酸是早已为众所知的重要的植物生長刺激素。Kylin[1]曾报道吲哚乙酸在濃度0.0001%时能刺激石蓴和滸苔的細胞分裂，但細胞大小不变，在本实驗里，被1微克吲哚乙酸处理过的海帶，重量稍稍增加了一些，但長度和寬度并沒有增加，这可能是因为所用的分量不合适的緣故。

* 中国科学院海洋研究所調查研究报告第85号。本实驗中承生态組李培廉同志帮助。特此致謝。