## 理科 (生物) 学習指導略案

指導者 田村 洋佑 印

- 1 日 時 平成30年1月24日(木)第3限
- 2 ク ラ ス 3年7・8組 (男子6人 女子5人 計11人)
- 3 場 所 生物室

Mary Mary of the hands of the

- 4 単 元 生殖と発生 動物の配偶子形成と受精
- 5 取り上げる学習活動と教材

学習活動:ウニの受精の観察。

教材:数研出版「改訂版 生物」

- 6 本時の目標
  - (1) ウニの人工授精を行って、受精のようすを観察し、理解を深める。【知識・理解】

## 7 本時の展開

過程	学 習 活 動	指	導	上	の	留	意	点	評価の観点
導入	プリントを配布する	・本即	寺の風	景開の	時間	を確任	呆する	ため	
5分	パワーポイントを用いて本時の流れの確認する	に,	効率	良く行	すう。				
								,	
展開1	ウニの人工授精を行う	・安全	全に行	r える	ようし	こ注意	まさせ	る。	【知識・理解】
10分	・他のグループが作成した問題を解いてみることで、本分野	・ウニ	このか	らだ	の構造	告,放	卵・放	対精の	C.
	の知識を深める。	原理	を理	解で	きるよ	こうに	促す。	<b>.</b>	
		・生征	走が清	きり な	く観	察がつ	できる	5よう	
		に,	適宜	助言	をする	5.		~ ,	
まとめ	授業を振り返る	・プ	リント	に記	入し	,本	時の内	羽容を	【知識・理解】
5分	・振り返りシートを用いてこの授業に対する自らの取り組み	振り	返る	0					
	を振り返る。								
								•	

この授業の後、使用したウニは全て廃棄する予定であったが、授業を受けた生徒1名とその友人たちが、ウニを長生きさせるために自発的な活動を見せたため、報告する。

# ウニの人工受精と発生

ウニの受精といろいろな段階の胚を観察して、卵から成体への変化を理解しよう.

器具:顕微鏡、カバーガラス、スライドガラス、ホールスライドガラス、時計皿、シャーレ、 ーカー, 駒込ピペット, ピンセット, 解剖バサミ

薬品:0.5 mol/l 塩化カリウム溶液, 海水

材料:生きたウニ,固定材料 (いろいろな発生段階の胚を混ぜたもの)

(1) 探卵·採精

セットで取り除く、体液を捨て、海水を満たしたビーカーに下図のように腹面を上にしてのせ 1. ウニの腹面の口器 (" アリストテレスの提灯" という)の周辺部をハサミで切り, 口器をピン

2. 開口部から0.5 mol/l KC 1 容液を数滴注ぐ.

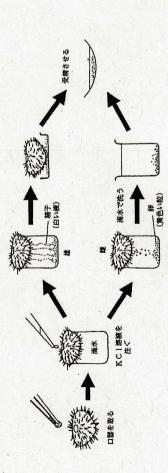
3.雌であれば、黄褐色の粒状の卵が放出される。この場合は、そのまま放卵させておく、一方, 精子は,乳白色で海水が白濁するようになる.雄の場合は,直ちにハサミでウニを切り開き, 精巣を取り出してシャーレに入れて乾燥しないようにしておく、

4. 卵はピーカーの底にたまってくる. ある程度得られたら, ウニを取り除き, 上澄み液を捨て海 水で卵を数回洗う、これを未受精卵とする、以後、未受精卵を取り扱う器具は直前に水でよく 洗った後使用する.

(2) 卵・精子の観察

5.シャーレに取り出した精巣に海水を少し加えて薄める、これをスライドガラスにのせて、カバ ーガラスをかけて,精子を検鏡する.

6. 時計皿に卵を取り、対物レンズ10倍で未受精卵を観察する.



## (3) 人工受精の観察

7. 時計皿の未受精卵を観察しながら,薄めた精子を少量時計皿の端から静かに加える。

9. 継続観察用にビーカーの未受精卵も受精させ,一定時間毎に少量取って観察する. 8. 精子が卵の周りに集まる様子や受精の様子を観察する.

(4) 固定材料の観察

10.ホールスライドガラスに固定材料を1滴とり,検鏡する.

لدٌ.

(1)使用したウニの種類:生材料

倍率(

精子

固定材料

(2)精子をスケッチせよ.

(3) 観察できた段階にO印をつけ、代表的なものをスケッチせよ

4細胞期 プルテウス幼生 桑実胚 2細胞期 プリズム幼生 16細胞期 受精卵 未受精卵 8 細胞期 原陽胚

倍率(·) 段階名 倍率(

段階名

倍率(

段階名

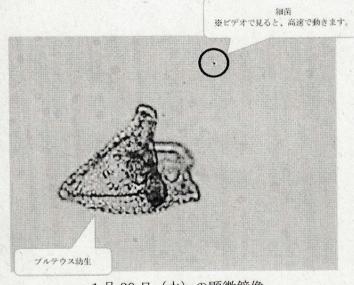
自己評価

Я В (
100000

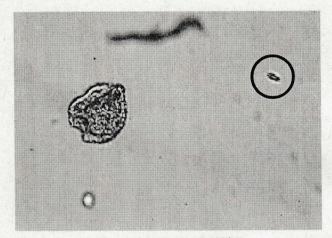
### 生徒の自発的な活動の概要

稚ウニを海水中で放置すると、時間経過によって増殖した細菌によって捕食され全滅することを知った生徒は、 稚ウニと細菌を分離する方法を模索した。検鏡によって稚ウニと細菌の大きさに明確な差があることから、ろ紙 によってろ過することを試みた。稚ウニを培養している海水の一部をとり、ろ紙でろ過したところ、稚ウニはろ 紙の上に残り、細菌はろ紙を通過した液体に存在することを検鏡によって確認した。この確認作業を終えた後に、 稚ウニを培養していた海水のほぼ全量をろ紙によってろ過し、稚ウニは新しく用意した海水中に放した。新しい 海水中にも少量の細菌の姿は認められたが、ろ過する前と比較すると、その量は明確に減少していた。これによ り、ウニが細菌によって補食されるリスクは大きく減ったと考えられる。

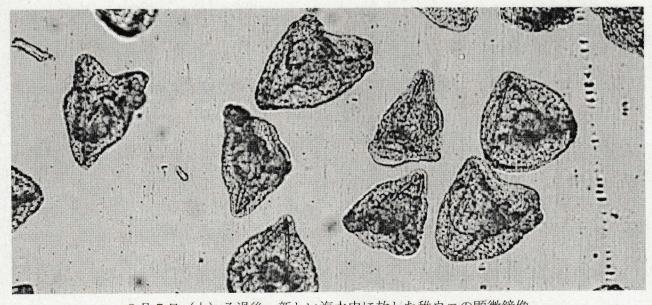
以上のことを, 生徒が自発的に行った。



1月30日(水)の顕微鏡像



2月4日(月)の顕微鏡像 細菌が大きく成長している



2月5日(火) ろ過後,新しい海水中に放した稚ウニの顕微鏡像 細菌の姿はほとんど見られなくなった。

