Таблица 2. Успешная криоконсервация микроводорослей двухстадийным режимом

Table 2. Successful cryopreservation of microalgae by a two-stage regime

Класс	Вид	Криопро-тектор	Метод замораживания	Метод размора-живания	Автор
Dinophyceae	*Amphidinium carterae* (Hulburt)	15% DMSO	1 ст. Начальная t = 20ºC Заключительная t = - 40ºC, скорость замораживания = 3ºC/мин., экспозиция t = -40ºC, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот	20ºC водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
Dinophyceae	*Amphidinium trulla* (Murray, Rhodes et Flø Jørgensen)	15% DMSO	1 ст. Начальная t = 20ºC Заключительная t = - 40ºC, скорость замораживания = 3ºC/мин., экспозиция t = -40ºC, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот	20ºC водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
	Gymnodinium simplex (Lohmann) Kofoid & Swezy				
Cyanophyceae	*Aphanizomenon flosaquae* (Ralfs ex Bornet et Flahault)	15% DMSO	1 ст. Начальная t = 20°C Заключительная t = - 40°C, скорость замораживания = 3°C/мин., экспозиция t = -40°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот.	20°C водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
	Raphidiopsis sp.				
Chlorophyceae	*Chlamydomonas coccoides* Starr & Zeikus	15% DMSO	1.ст. Начальная t = 20°C Заключительная t = - 40°C, скорость замораживания = 3°C/мин., экспозиция t = -40°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот	20°C водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
Bacillariophyceae	*Chaetoceros calcitrans* (Paulsen) Tanakoa	5% DMSO	1.ст. Начальная t = 25°C экспозиция t = -4°C, 1 мин., Заключительная t = - 60°C, скорость замораживания = 3°C/мин., экспозиция t = -60°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот.	25°C водяная баня	(Dupré, 2011)
	Chaetoceros sp.	15% DMSO	1.ст. Начальная t = 20°C Заключительная t = - 40°C, скорость замораживания = 3°C/мин., экспозиция t = -40°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот	20°C водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
	Chaetoceros muelleri Lemmermann				
	Nitzschia ovalis Arnot ex Cleve & Grun.				
	Phaeodactylum tricornutum Bohlin	10% DMSO + 0.1 mg/ml LeIBP 10% Glycerol + 0.1 mg/ml LeIBP 10% Propylene glycol + 0.1 mg/ml LeIBP 10% Ethylene glycol + 0.1 mg/ml LeIBP	1.ст. Начальная t = 20°C снижается до 0°C, скорость замораживания = 5°C/мин. Начальная t = 0°C. Конечная t = - 40°C, скорость замораживания = 1°C/мин., 2 ст. Погружение в жидкий азот.	30°C водяная баня в течение 2 мин.	(Koh et al., 2015)

Класс	Вид	Криопро-тектор	Метод замораживания	Метод размора-живания	Автор
Haptophyceae	*Chrysochromulina simplex* Estep et al.	15% DMSO	1.ст. Начальная t = 20°C Заключительная t = - 40°C, *скорость замораживания = 0,1°C/мин., экспозиция t = - 40°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот	20°C водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
	Isochrysis galbana Parke		1.ст. Начальная t = 20°C Заключительная t = - 40°C, скорость замораживания = 3°C/мин., экспозиция t = -40°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот		
	Pavlova lutheri (Droop) Green				
	Prymnesium parvum N. Carter				
	Prymnesium parvum f. patelliferum Green, Hibberd et Pienaar				
Rhodophyceae	*Porphyridium purpureum* (Bory) Drew et Ross	15% DMSO	1.ст. Начальная t = 20°C Заключительная t = - 40°C, скорость замораживания = 3°C/мин., экспозиция t = -40°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот.	20°C водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
Prasinophyceae	*Tetraselmis chuii* Butcher	15% DMSO	1.ст. Начальная t = 20°C Заключительная t = - 40°C, скорость замораживания = 3°C/мин., экспозиция t = -40°C, 10 мин. 2 ст. Погружение в жидкий азот	20°C водяная баня	(Rhodes et al., 2006)
	Tetraselmis suecica (Kylin) Butcher				
	Tetraselmis tetrathele T-501	Mixture of 5% DMSO, 5% EG, and 5% proline	1.ст. Образцы инкубируют в ледяной бане в течение 45 мин. Начальная t = 0°C Конечная t = -40°C в морозильной камере в течение 4 часов. 2.ст. Погружение образцов в жидкий азот.	40°C водяная баня	(Nakanishi et al., 2012)
Trebouxiophyce	*Chlorella vulgaris* C-27	Mixture of 5% DMSO, 5% EG, and 5% proline	1.ст. Образцы инкубируют в ледяной бане в течение 45 мин. Начальная t = 0°C. Конечная t = -40°C в морозильной камере в течение 4 часов. 2.ст. Погружение образцов в жидкий азот.	40°C водяная баня	(Nakanishi et al., 2012)
	Chlorella vulgaris M-207A7				
Eustigmatophyceae	*Nannochloropsis oculata* ST-4	Mixture of 5% DMSO, 5% EG, and 5% proline	1.ст. Образцы инкубируют в ледяной бане в течение 45 мин. Начальная t = 0°C Конечная = -40°C в морозильной камере в течение 4 часов. 2.ст. Погружение образцов в жидкий азот	40°C водяная баня	(Nakanishi et al., 2012)