



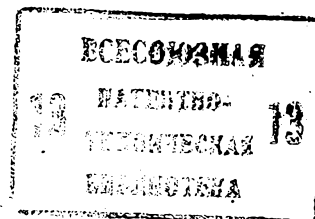
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1118322** **A**

3 (5) A 01 G 33/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3588122/30-15

(22) 04.05.83

(46) 15.10.84. Бюл. № 38

(72) О.И.Горонкова, О.Н.Альбицкая,
Л.П.Носова, Л.В.Спекторова, Л.Л.Смир-
нова и Г.Ю.Данилова

(71) Всесоюзный научно-исследователь-
ский биотехнический институт и Все-
союзный научно-исследовательский
институт рыбного хозяйства и океано-
графии

(53) 639.64(088.8)

(56) 1. /Limnology a Oceanography
1965, № 10, p. 3.

2. Aquaculture 1975, № 6, p.319-
331 (прототип).

(54)(57) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ МОРСКИХ
ВОДОРОСЛЕЙ MONOCHRYSIS, включающий
культивирование их на питательной
среде, содержащей K_2HPO_4 , натриевая
соль этилендиаминтетрауксусной кис-
лоты и морскую воду, при подувке
суспензии смесью воздуха с угле-
кислым газом и дополнительной осве-
щенности, отличающийся
тем, что, с целью увеличения выхода
биомассы и предотвращения гибели куль-
туры в начальной стадии развития,
культивирование ведут в три стадии,
причем культивирование на первой
стадии осуществляется до плотности
100-200 млн.кл/мл при освещенности
5-10 клк, температуре суспензии
22,5-23,5°C и продувке воздухом на
питательной среде, содержащей биоло-
гически очищенные сточные воды сви-

новодческих хозяйств и морскую воду
при их соотношении соответственно
1-2:8-9, на второй стадии культиви-
рование ведут до плотности 800-
900 млн.кл/мл при освещенности 30-
40 клк, температуре суспензии 27,5-
28,5°C и при продувке смесью возду-
ха с 0,5-1,8% углекислого газа на
питательной среде, содержащей K_2HPO_4 ,
Na - соль этилендиаминтетрауксусной
кислоты и морскую воду и дополни-
тельно мочевины и $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ при
следующем соотношении компонентов:

Мочевина	900 - 1100 мг
K_2HPO_4	450 - 550 мг
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	900 - 1100 мг
Натриевая соль этилендиамин- тетрауксусной кислоты	28 - 32 мг
Морская вода	До 1 л,

а культивирование на третьей стадии
ведут до плотности 2000-5000 млн.кл/мл
при освещенности 60-80 клк, темпера-
туре суспензии 27,5-28,5°C и при продув-
ке смесью воздуха с 3-5% углекислого
газа на питательной среде, содержа-
щей морскую воду и мочевины и допол-
нительно аммофос, калимагнезию при
следующем соотношении компонентов:

Аммофос	300 - 600 мг
Калимагнезия	300 - 600 мг
Мочевина	200 - 500 мг
Морская вода	До 1 л

(19) **SU** (11) **1118322** **A**

Изобретение относится к способам получения корма для беспозвоночных.

Известен способ выращивания одноклеточных морских водорослей, включающий культивирование их на питательной среде, содержащей водородную воду, мочевины, трис-гидрокси-метил-аминометан, тиамин, витамин B_{12} и фосфаты [1].

Однако этот способ очень дорогостоящий и не может быть использован в промышленных условиях

Известен способ выращивания морских водорослей, включающий культивирование всех стадий развития водоросли на питательной среде, содержащей K_2HPO_4 , Na - соль этилендиаминтетрауксусной кислоты ($C_{10}H_{14}O_8N_2Na_2 \cdot x \cdot 2H_2O$, ЭДТА) и морскую воду, а также $NaNO_3$, биотин, тиамин, B_{12} , микроэлементы, при продувке суспензии смесью воздуха с 2% углекислого газа и освещенности 50 клк [2].

Однако этот способ не позволяет ускорить процесс выращивания водоросли и не предотвращает гибели культуры в начальную фазу развития, при этом весь процесс культивирования дорогостоящий.

Цель изобретения - увеличение выхода биомассы и предотвращение гибели культуры в начальную фазу развития.

Поставленная цель достигается тем, что культивирование ведут в три стадии, причем культивирование на первой стадии осуществляют до плотности 100-200 млн.кл/мл при освещенности 5-10 клк, температуре суспензии 22,5-23,5°C и продувке воздухом на питательной среде, содержащей биологически очищенные сточные воды свиноводческих хозяйств и морскую воду при их соотношении соответственно 1-2:8-9, на второй стадии культивирование ведут до плотности 800-900 млн.кл/мл при освещенности 30-40 клк, температуре суспензии 27,5-28,5°C и при продувке смесью воздуха с 0,5-1,8% углекислого газа на питательной среде, содержащей K_2HPO_4 , Na - соль этилендиаминтетрауксусной кислоты и морскую воду, и дополнительно мочевины, и $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, при следующем соотношении компонентов:

Мочевина	900 - 1100 мг
K_2HPO_4	450 - 550 мг
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	900 - 1100 мг

Na - соль этилендиаминтетрауксусной кислоты

28 - 32 мг

Морская вода

До 1 л

а культивирование на третьей стадии ведут до плотности 2000-5000 млн.кл/мл при освещенности 60-80 клк, температуре суспензии 27,5-28,5°C и при продувке смесью воздуха с 3-5% углекислого газа на питательной среде, содержащей морскую воду и мочевины, и дополнительно аммофос, и калимагнезию при следующем соотношении компонентов:

Аммофос	300 - 600 мг
Калимагнезия	300 - 600 мг
Мочевина	200 - 500 мг
Морская вода	До 1 л.

Пример осуществления способа.

Готовят питательную среду следующим образом.

Берут 100 мл биологически очищенных сточных вод свиноводческих хозяйств с ХПК 300-600 мг O_2 /л, где N - (NO_3^1) 70-150 мг/л, N - (NO_2^2) 0,3-0,6 мг/л, P - (ортофосфат) 5-14 мг/л, SO_4^{4-} и доливают морскую воду до 1 л 15-20% (промилей).

В плоский культиватор закрытого типа наливают полученную питательную среду и вносят в нее культуру *Monochrysis* с плотностью 3 млн.кл/мл. Поддерживая температуру суспензии 22,5°C, осуществляя непрерывную продувку ее воздухом и поддерживая освещенность 5 клк, выращивают культуру до 100 млн.кл/мл. После этого в культиватор добавляют питательную среду, содержащую, мг/л: мочевины 900, K_2HPO_4 450, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 900, ЭДТА 28 и морская вода до 1 л. Поддерживая температуру суспензии 27,5°C, осуществляя непрерывную продувку ее воздухом с 0,5% углекислого газа и поддерживая освещенность 30 клк, выращивают культуру до плотности 800 млн.кл/мл, затем в культиватор добавляют питательную среду, содержащую, мг/л аммофос 300, калимагнезия 300, мочевины 200 и морская вода до 1 л. Поддерживая температуру суспензии 27,5°C, осуществляя непрерывную продувку ее воздухом с 3% углекислого газа и поддерживая освещенность 60 клк, выращивают культуру до 3500 млн.кл/мл.

Слив осуществляют поддерживая концентрацию клеток в количестве 800 млн.кл/мл. После 38-40 дней работы культиватора сливают всю суспензию, культиватор промывают и вы-

раживание культуры начинают сначала, с первой стадии.

Полученные опытные данные по известному и предлагаемому способам приведены в таблице.

Операции способа и результаты	Способ по стадиям									
	Известный					Предлагаемый				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Продувка воздухом	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Смесью воздуха с CO ₂ , %	2,0	2,0	2,0	-	-	0,5	1,8	3,0	5,0	
Температура суспензии, °C	24,0	24,0	24,0	22,5	23,5	27,5	28,5	27,5	28,5	
Освещенность, клк	50	50	50	5	10	30	40	60	80	
Питательная среда, мг/л:										
Сточные воды	-	-	-	100	200	-	-	-	-	-
Мочевина	-	-	-	-	-	900	1100	200	500	
K ₂ HPO ₄	+	+	+	-	-	450	550	-	-	
MgSO ₄ · 7H ₂ O	-	-	-	-	-	900	1100	-	-	
ЭДТА	+	+	+	-	-	28	32	-	-	
Аммофос	-	-	-	-	-	-	-	300	600	
Калимагnezия	-	-	-	-	-	-	-	300	600	
Морская вода	До 1 л					До 1 л				
Исходная плотность культуры, млн. кл/мл	3	5	7	3	5	100	200	800	900	
Конечная плотность культуры, млн. кл/мл	14	16	20	100	200	800	900	3500	5000	
Дни культивирования	3	4	3	3	3	4	4	3	3	
Урожай, млн. кл/мл	7 000					250 000				

Испытания показывают, что предлагаемым способом предотвращается гибель культуры в первой стадии и появление вселенцев, при этом можно получать более концентрированную 5 суспензию водорослей за те же 10 дней культивирования, т.е. почти в 35 раз больше.

Суспензию водорослей *Monochrysis* можно использовать в устричных хозяйствах в нативном виде или в сухом.

Моллюски идут в основном в корм сельскохозяйственным животным, а также и в пищу человека.

Редактор Н. Горват Составитель М. Мирзаев
Техред Т. Дубинчак Корректор А. Зимокосов

Заказ 7303/2 Тираж 721 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4