



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

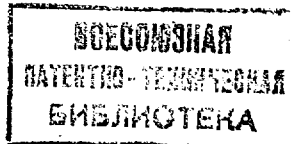
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(19) **SU** (11) **1685992 A1**

(51) **C 12 N 1/12//C 12 N 1/12, C 12**
R 1:89

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4701956/13
(22) 08.06.89
(46) 23.10.91. Бюл. № 39
(71) Институт ботаники АН УзССР
(72) Б.Исмаилходжаев, А.Р.Рахимов и
Х.А.Бердыкулов
(53) 636.085:639.64 (088.8)

(54) СПОСОБ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ *CHLAMYDOMONAS REINHARDII* 449

(57) Изобретение относится к фикотехнологии, а именно к технологии культивирования микроводорослей. Биомасса хламидомонады, содержащая высокий процент белка и каротина, может использоваться в звероводстве как кормовая добавка. Целью изобретения является повышение выхода биомассы хламидомонады, а также увеличение содержания в ней белка и каротина. Сущность способа заключается в том, что хламидомонаду выращивают на жидкой питательной среде, содержащей нитрат калия, сульфат магния, дву- или однозамещенный фосфат калия, смесь микроэлементов, воду и 30–120 мкг/л йодида калия, в накопительном режиме при перемешивании и освещении до максимального накопления биомассы. Способ обеспечивает повышение выхода биомассы хламидомонады, а также увеличение содержания в ней белка и каротина в зависимости от дозы йодида калия, вносимого в жидкую питательную среду. 5 табл.

2

бретения является повышение выхода биомассы хламидомонады, а также увеличение содержания в ней белка и каротина. Сущность способа заключается в том, что хламидомонаду выращивают на жидкой питательной среде, содержащей нитрат калия, сульфат магния, дву- или однозамещенный фосфат калия, смесь микроэлементов, воду и 30–120 мкг/л йодида калия, в накопительном режиме при перемешивании и освещении до максимального накопления биомассы. Способ обеспечивает повышение выхода биомассы хламидомонады, а также увеличение содержания в ней белка и каротина в зависимости от дозы йодида калия, вносимого в жидкую питательную среду. 5 табл.

Изобретение относится к области фикотехнологии, а именно к технологии культивирования микроводорослей, биомасса хламидомонады, содержащая высокий процент белка и каротина, может использоваться в звероводстве как кормовая добавка.

Цель изобретения – повышение выхода биомассы хламидомонады, а также увеличение содержания в ней белка и каротина.

Способ заключается в том, что при приготовлении жидкой питательной среды, включающей нитрат калия, сульфат магния, дву- или однозамещенный фосфат калия, смесь микроэлементов и воду, в нее дополнительно вводят 30–120 мкг/л йодида калия, после чего в питательную среду вносят

инокулят микроводорослей *Chlamydomonas reinhardtii* 449, которые затем выращивают в накопительном режиме при перемешивании и освещении до максимального накопления биомассы.

Пример 1. В питательную среду следующего состава, г/л: нитрат калия 1,0; сульфат магния 0,2; двузамещенный фосфат калия 0,2; смесь МЭ, мг/л: $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,022; $MnSO_4$ 1,81; $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 0,079; $NaBO_3 \cdot 4H_2O$ 2,63; $(NH_4) \cdot Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$ 1,0; $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 9,3; $CaCl$ 1,2; $Co(NO_3)_2 \cdot H_2O$ 0,02; ЭДТА 10 мг/л, йодид калия 30 мкг/л, вода до 1,0 л, pH 7,2–7,7, вносят инокулят хламидомонады в концентрации 0,6 г/л и выращивают микроводоросли в режиме накопительного культивирования при освещенности 60 Вт/м², температуре 36°C до

(19) **SU** (11) **1685992 A1**

максимального накопления биомассы. Суспензия водорослей непрерывно перемешивается газовой смесью, обогащенной CO_2 . Продолжительность светового периода 8 ч, темновой период 16 ч (табл. 1).

Контрольное выращивание хламидомонады проводят в аналогичных условиях, но в составе питательной среды отсутствует йодид калия.

Влияние йодида калия на продуктивность, содержание белка и каротина *Chlamydomonas reinhardtii* 449 (на 7-е сутки культивирования) приведено в табл. 1.

Как видно из табл. 1, в хламидомонаде, выращенной на питательной среде с йодидом калия (30 мкг/л), содержание каротина увеличивается на 29,7%, а плотность, продуктивность и количество белка значительно изменяются незначительно.

Пример 2. Условия культивирования хламидомонады аналогичны тем, которые описаны в примере 1, однако количество йодида калия в составе питательной среды составляет 60 мкг/л. Результаты культивирования приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, выращенная на среде с йодидом калия (60 мкг/л), плотность культуры увеличивается на 40,5%, продуктивность – на 25% и наблюдается максимальное увеличение каротина в 2 раза, белка – на 18,6%.

Пример 3. Условия культивирования хламидомонады аналогичны примеру 1, но количество йодида калия в питательной среде составляет 120 мкг/л. Результаты приведены в табл. 3.

Как видно из табл. 3, в хламидомонаде, выращенной на среде с йодидом калия, плотность увеличивается на 20%, продуктивность – на 9%, содержание каротина – на 48% и наблюдается максимальное повышение белка – на 34,4%.

Пример 4. Условия выполнения способа аналогичны примеру 1, но используют питательную среду следующего состава, г/л: нитрат калия 0,1; сульфат магния 0,066; двузамещенный фосфат калия 0,033; смесь

МЭ (аналогично примеру 1), йодид калия 60 мкг/л, вода до 1,0 л.

Пример 5. Условия выполнения способа аналогичны примеру 1, а состав питательной среды – аналогичный примеру 4, однако количество йодида калия составляет 120 мкг/л.

Результаты культивирования хламидомонады по примеру 4 и 5 приведены в табл. 4.

Пример 6. Условия выполнения способа аналогичны примеру 1, а состав питательной среды следующий, мг/л: нитрат калия 5,5; сульфат магния 0,95; однозамещенный фосфат калия 0,84; смесь МЭ (аналогично примеру 1); йодид калия 60 мкг/л; вода до 1,0 л.

Пример 7. Условия выполнения способа аналогичны примеру 1, состав питательной среды, как в примере 6, но содержание йодида калия 120 и 180 мкг/л.

Результаты выращивания микроводорослей по примерам 6 и 7 приведены в табл. 5.

Таким образом, способ культивирования *Chlamydomonas reinhardtii* 449 обеспечивает возможность увеличения выхода биомассы, а также повышение содержания в ней белка и каротина в зависимости от дозы йодида калия, вносимого в жидкую питательную среду.

Формула изобретения

Способ культивирования микроводорослей *Chlamydomonas reinhardtii* 449 на жидкой питательной среде, содержащей нитрат калия, сульфат магния, дву- или однозамещенный фосфат калия, смесь микроэлементов и воду, в накопительном режиме при перемешивании и освещении до максимального накопления биомассы, отличающийся тем, что, с целью увеличения выхода биомассы и содержания в ней белка и каротина, в питательную среду дополнительно вводят 30–120 мкг/л йодида калия.

Таблица 1

Вариант	Плотность		Продуктивность		Каротин		Белок	
	млн. кл./мл	% по сравнению с контролем	г/л	% по сравнению с контролем	мг %	% по сравнению с контролем	%	% по сравнению с контролем
Контроль	21,5	100	2,11	100	90,4 ± 2,02	100	45,6 ± 0,85	100
Опыт	21,0	97,6	2,14	101,4	117,3 ± 2,84	129,7	47,75 ± 0,94	104,8

Таблица 2

Вариант	Плотность		Продуктивность		Каротин		Белок	
	млн. кл./мл	% по сравнению с контролем	г/л	% по сравнению с контролем	мг %	% по сравнению с контролем	%	% по сравнению с контролем
Контроль	21,5	100	2,11	100	90,4 ± 2,02	100	45,56 ± 0,85	100
Опыт	30,2	140,5	2,64	125,1	184,6 ± 3,77	204,2	54,06 ± 1,32	118,6

Таблица 3

Вариант	Плотность		Продуктивность		Каротин		Белок	
	млн. кл./мл	% по сравнению с контролем	г/л	% по сравнению с контролем	мг %	% по сравнению с контролем	%	% по сравнению с контролем
Контроль	21,5	100	2,11	100	90,4 ± 2,02	100	45,56 ± 0,85	100
Опыт	25,8	120,0	2,32	109,0	134,6 ± 3,15	148,8	61,20 ± 1,90	134

Таблица 4

Варианты	Плотность, млн.кл./мл		Сухое вещество, г/л		Каротин, %	Белок, %
	Исходная	Конечная	Исходная	Конечная		
Контроль	0,550	17,5	0,49	1,63	80,5 ± 1,60	45,5 ± 0,74
Опыт (60KJ)	0,550	18,8	0,49	1,71	101,6 ± 1,75	46,0 ± 0,90
Контроль	0,550	17,5	0,49	1,63	80,5 ± 1,60	45,5 ± 0,74
Опыт (120KJ)	0,550	19,2	0,49	1,85	95,8 ± 1,70	48,7 ± 0,96

Таблица 5

Варианты	Плотность, млн.кл./мл		Сухое вещество, г/л		Каротин, мг%	Белок, %
	Исходная	Конечная	Исходная	Конечная		
Контроль	0,700	20,4	0,65	2,09	100,4 ± 2,0	52,6 ± 1,0
Опыт (60KJ)	0,700	24,2	0,65	2,25	150,0 ± 2,65	55,3 ± 1,12
Контроль	0,700	20,4	0,65	2,09	100,4 ± 3,0	52,6 ± 1,0
Опыт (120KJ)	0,700	22,6	0,65	2,16	135,3 ± 3,1	57,2 ± 1,84
Контроль	0,700	20,4	0,65	2,09	100,4 ± 3,00	52,6 ± 1,0
Опыт (180KJ)	0,700	18,0	0,65	1,75	82,2 ± 1,57	44,5 ± 0,72

Редактор Н.Яцола Составитель Р.Андреева
 Техред М.Моргентал Корректор Т.Малец

Заказ 3576 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101