

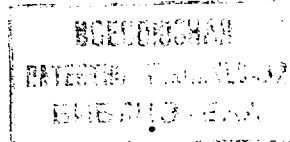


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1512544 A1

(5D) 4 A 01 K 61/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- 1
- (21) 4397638/31-13
 - (22) 25.01.88
 - (46) 07.10.89. Бюл. № 37
 - (71) Институт зоологии АН БССР
 - (72) Г.А.Галковская и В.А.Головщиц
 - (53) 639.3.043.2(088.8)
 - (56) King С.Е.; Berkeley В.Н., Cannon Т.К. King А.Е. Cryopreservation of monogonont rotifers. - Hydrobiologia, 1983, 104, p.85-88.
 - (54) СПОСОБ ХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ПРЕСНОВОДНЫХ КОЛОВРАТОК
 - (57) Изобретение относится к аквакультуре и рыбоводству и может быть

2

использовано при культивировании живых кормов в период подращивания личиной рыб на рыбоводных хозяйствах. Целью изобретения является повышение жизнеспособности культуры коловраток. Для этого культуру предварительно сгущают до плотности 800-1000 экз./мл, после чего выдерживают в течение 10-12 ч при температуре 18-20°C, затем добавляют пасту хлореллы в количестве 40-50 млн кл/мл и штаммы B_{42} в концентрации 450-550 пг на 1 мл среды. Хранение культуры проводят при температуре 8-10°C. 2 ил.

Изобретение относится к промышленной гидробиологии (аквакультура) и рыбоводству и может быть использовано при культивировании живых кормов в период подращивания личинок рыб на рыбоводных хозяйствах.

Цель изобретения - повышение жизнеспособности культуры коловраток.

На фиг.1 и 2 изображены графики, отображающие результаты проведенных опытов.

Способ осуществляют следующим образом.

Культуру пресноводных коловраток, подлежащую хранению, сгущают до плотности 800-1000 экз·мл⁻¹ и выдерживают в течение 10-12 ч при 18-20°C. Затем добавляют в культуральную среду витамин B_{12} (в качестве адаптогена к низкой температуре) в количестве 450-500 пикограмм·мл⁻¹ и хлоральную пасту в расчете 40-50 мл кл·мл⁻¹. Культу-

ру помещают в холодильную камеру и хранят при 8-10°C.

Выбор параметров для осуществления способа хранения культуры пресноводных коловраток обусловлен тем, что у живых организмов не существует точечного оптимизма по какому-либо из факторов, а есть зона оптимизма, в пределах которой и осуществляются те или иные функции жизнедеятельности при минимальных энергетических затратах.

П р и м е р. Для хранения по предлагаемому способу берут коловратки численностью 1000 и 1200 экз·мл⁻¹ (фиг.1).

Если при начальной плотности 1000 экз·мл⁻¹ смертность коловраток на 12 сут составляет около 25%, то при начальной плотности в 1200 экз·мл⁻¹ уже на третьи сутки хранения - около 40% (фиг.1, кривая 2), т.е. при хра-

(19) SU (11) 1512544 A1

нении культуры в холодильной камере объемом $0,5 \text{ м}^3$ при начальной плотности коловраток $1200 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$ на третьи сутки погибает на 20% животных больше, чем при плотности $1000 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$, что в абсолютных значениях составляет $12 \cdot 10^7$ экз.

При плотности ниже $800 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$ значительно увеличивается объем среды для хранения культуры. Например, если при плотности $800-1000 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$ для хранения культуры из одной стандартной емкости для культивирования необходим объем в $0,5 \text{ м}^3$, то при плотности около $600 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$ — уже $0,83 \text{ м}^3$, т.е. необходима вторая холодильная камера, что влечет за собой дополнительные энерго- и трудовые затраты. Выживаемость животных при снижении плотности ниже $800 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$ практически не изменяется.

Исходя из этого и выбирают оптимальную плотность сгущения коловраток, равную $800-1000 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$, которая обеспечивает выполнение поставленной цели.

Время адаптации 10-12 ч также установлено экспериментальным путем. За этот период практически все животные успевают адаптироваться к температуре $18-20^\circ\text{C}$. Перенос из $35 \pm 2^\circ\text{C}$ в $8-10^\circ\text{C}$ без предварительной адаптации при $18-20^\circ\text{C}$ вызывает массовую гибель животных в течение нескольких часов от холодового шока. Вероятно, действие витамина B_{12} не успевает проявиться.

Оптимальная концентрация витамина B_{12} , используемого в данном случае в качестве адаптогена к низким температурам, также является величиной переменной. Он зависит от плотности животных, так как его биологическое действие определяется не концентрацией в среде, а количеством, приходящимся на одно животное, и, следовательно, меняется в зависимости от температуры среды и концентрации корма. Опытным путем установлено, что при температуре $8-10^\circ\text{C}$, концентрации хлореллы $40-45 \text{ млн кл} \cdot \text{мл}^{-1}$ и плотности животных около $1000 \text{ экз} \cdot \text{мл}^{-1}$, концентрация B_{12} в $450-550 \text{ пикограмм} \cdot \text{мл}^{-1}$ обеспечивает адаптационный эффект.

С уменьшением дозы витамина B_{12} до $400 \text{ пикограмм} \cdot \text{мл}^{-1}$ и ниже наблюдается увеличение смертности коло-

враток и уменьшение жизнеспособности культуры. При увеличении концентрации B_{12} до 600 и более пикограмм $\cdot \text{мл}^{-1}$ проявляется его терратогенное действие — у молоди появляются морфологические уродства, что резко увеличивает смертность коловраток.

Интервал температуры хранения $8-10^\circ\text{C}$ выбран в связи с тем, что при температуре ниже 8°C ($6-4^\circ\text{C}$) около 70% животных гибнет в течение 3-4 дн (фиг.2), а остальные не обладают достаточной жизнеспособностью для восстановления культуры после ее перенесения в оптимальные для культивирования условия.

При температуре выше 10°C у животных значительно повышается обмен веществ (это ведет к увеличению потребления кислорода, корма, выделению большего количества метаболитов и продуктов распада корма), что при такой плотности снижает жизнеспособность животных и вызывает их массовую гибель. В конечном счете при содержании коловраток выше 10°C следует говорить не о хранении, а о культивировании, так как все скорости процессов жизнедеятельности при данной температуре остаются достаточно высокими.

Концентрация кормовых водорослей $40-50 \text{ млн кл} \cdot \text{мл}^{-1}$ — максимальная, что также установлено опытным путем, которую можно задавать коловраткам при данных условиях содержания без заметного влияния продуктов жизнедеятельности водорослей и их разложения на выживаемость животных. При превышении концентрации водорослей возможно возникновение дефицита кислорода, накапливается сероводород и аммиак. Внесение меньшего количества корма предполагает более частое его внесение, что нарушает температурный режим, изменяет концентрацию B_{12} и плотность коловраток и, в конечном итоге, снижает жизнеспособность хранящейся культуры.

Таким образом, при выполнении правил хранения достижение поставленной цели обеспечивается несмотря на колебания значений отдельных факторов, вызываемые жизнедеятельностью хранящейся культуры. Изменение значений каких-либо параметров в пределах указанных интервалов не влияет на

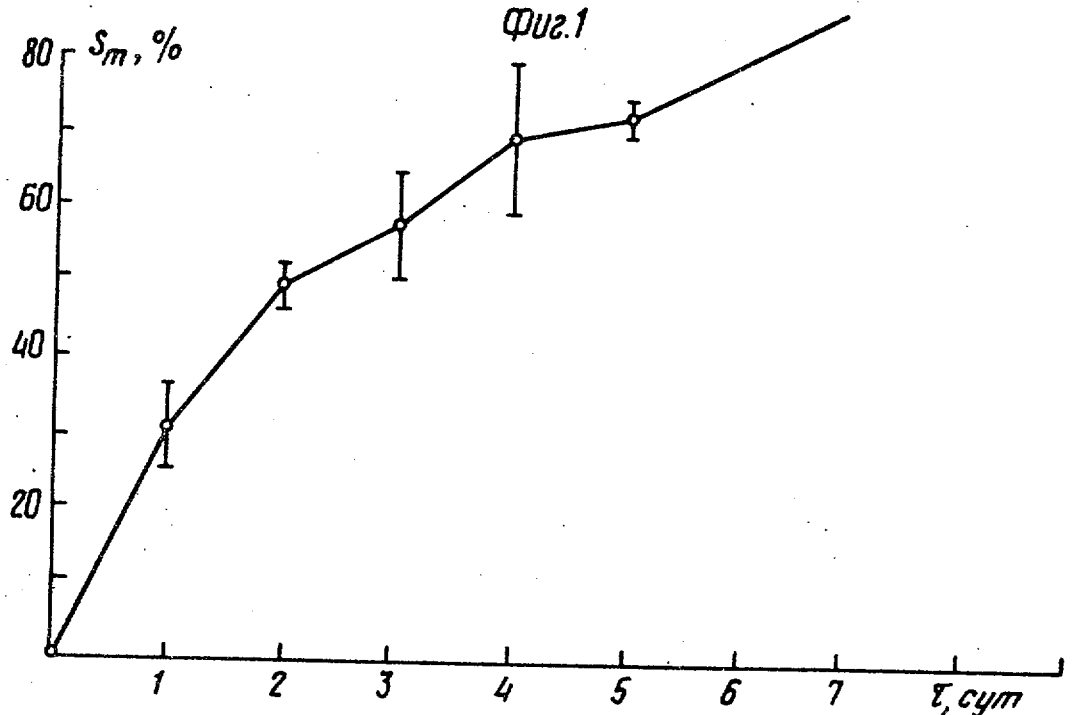
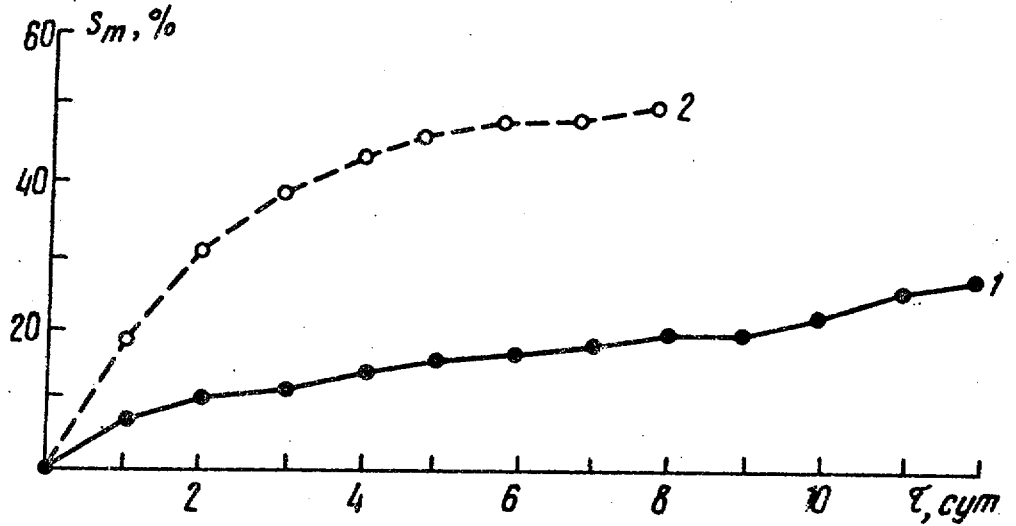
жизнеспособность хранящейся культуры коловраток.

Таким образом, предлагаемый способ хранения культуры коловраток позволяет сохранять культуру жизнеспособной, готовой к воспроизводству, что особенно важно при массовом культивировании коловраток в качестве живых кормов. Кроме того, предлагаемый способ позволяет накапливать требуемое количество коловраток заблаговременно и затем использовать их в качестве живого корма при массовом выклевке личинки рыб.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ хранения культуры пресноводных коловраток, предусматриваю-

щий содержание коловраток в среде культивирования при пониженной температуре, отличающийся тем, что, с целью повышения ее жизнеспособности, предварительно культуру коловраток концентрируют в среде культивирования до плотности от 800 до 1000 экз/мл, выдерживают культуру при 18-20°C в течение 10-12 ч, после чего добавляют в среду культивирования пасту хлореллы в количестве 40-50 млн кл/мл и витамин В₁₂ в концентрации от 450 до 550 пикограмм на 1 мл среды, а при хранении культуры температуру поддерживают в пределах 8-10°C.



Фиг.2