



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2004138707/12, 30.12.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.12.2004

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2006

(45) Опубликовано: 20.04.2009 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: EP 1195088 A1, 10.04.2004. RU 2137359 C1,  
20.09.1999. SU 235506 A1, 08.02.1973.

Адрес для переписки:

127018, Москва, 3-й пр-д Марьиной рощи, 40,  
ГП "НПО "ТЕХНОМАШ", отдел 701, А.В.  
Корнилову

(72) Автор(ы):

Клепиков Роман Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО "Кучуксульфат" (RU)**

**(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НАУПЛИЙ АРТЕМИИ И КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СПОСОБА**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к  
рыбоводству и аквакультуре. Способ включает  
добавление в инкубационный раствор,  
содержащий 25-30 г соли на 1 л воды,  
находящихся в диапазоне цист артемии в  
количестве не более 2,5 г цист на 1 л раствора и  
активатор. После чего при постоянном  
перемешивании полученной инкубационной  
среды осуществляют инкубацию. В качестве  
активатора используют аскорбат или  
изоаскорбат натрия в количестве 0,4-0,9 г на 1

л раствора. Процесс инкубации ведут в  
течение 24-30 ч при температуре  
инкубационной среды 28-30°C. Композиция для  
получения науплий артемии содержит  
находящиеся в диапазоне цисты артемии и  
активатор. Компоненты композиции находятся  
в следующем соотношении их весовых частей: 1  
весовая часть цист артемии : 0,1-0,3 весовые  
части активатора. Такие технология и  
композиция позволят повысить процент  
выклева науплий и упростить процесс  
активации. 2 н.п. ф-лы, 1 табл., 1 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004138707/12, 30.12.2004**(24) Effective date for property rights:  
**30.12.2004**(43) Application published: **10.06.2006**(45) Date of publication: **20.04.2009 Bull. 11**

Mail address:

**127018, Moskva, 3-j pr-d Mar'inoj roshchi, 40, GP  
"NPO "TEKhNOMASH", otdel 701, A.V.  
Kornilovu**

(72) Inventor(s):

**Klepikov Roman Anatol'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**OTKRYTOE AKTsIONERNOE OBSchESTVO  
"Kuchuksul'fat" (RU)**

**(54) METHOD OF PRODUCING NAUPLII OF BRINE WORMS AND COMPOSITION FOR REALISING METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: present group of inventions relates to fish-breeding and aquaculture. The method involves addition to an incubation solution, containing 25-30 g of salt per litre of water, brine worm cysts in diapause, in quantity of not more than 2.5 g of cyst per litre of solution and activator. Incubation is carried out after that, with constant stirring of the obtained incubation medium. The activator used is sodium ascorbate or

isoascorbate in quantity of 0.4-0.9 g per litre of solution. The incubation process is carried out for 24-30 hours at 28-30°C temperature of the incubation medium. The composition for producing nauplii of brine worms contains brine worm cysts in diapause and an activator. The components of the composition are in the following ratios in weight parts: 1 - brine worm cysts: 0.1-0.3 - activator.

EFFECT: increased hatching percentage of nauplii and simplification of the activation process.  
2 cl, 1 tbl

Настоящая группа изобретений относится к рыбоводству и аквакультуре, а именно к производству живого, стартового корма для кормления личинок и мальков ценных и декоративных пород рыб, креветок при индустриальных методах их воспроизводства.

Традиционно используют для этих целей выклюнувшихся науплиусов из яиц веслоногого рачка *Artemia Salina*. Источником запасов этих яиц являются природные водоемы - гипергалинные озера. Яйца рачков, собранные в данных водоемах, даже после удаления пустых скорлупок, как правило, дают весьма невысокий процент выклева (не более 5%). На протяжении многих лет проблема повышения процента выклева является актуальной. Кроме того, учитывая, что водоемы, в которых ведется добыча яиц рачков *Artemia Salina*, зачастую находятся довольно далеко от мест разведения и содержания рыб, актуальной также является задача хранения и транспортировки цист артемии с возможностью их последующей активации в местах использования продукта в качестве корма.

Необходимо также отметить, что увеличение процента выклева артемии обеспечивается различными способами, но наиболее распространенными из них являются способы, основанные на использовании активаторов процесса выделения в водную среду активного кислорода, как правило, в виде перекиси водорода или ее солей.

Так известен способ получения науплиусов из яиц веслоногого рачка *Artemia Salina*, предусматривающий активацию цист перекисью водорода и инкубацию их при постоянном барботировании в инкубационном растворе соленостью от 30 до 35%, температурой 25-30°C. Количество солевого раствора при осуществлении способа составляет 150 л, количество яиц - 1,5 кг. Для повышения процента выклева науплиусов в среду дополнительно вводят трийодтиронин и тетраiodтиронин в общем количестве 0,5-5,0 мкг на 1 л инкубационного раствора (см. а.с. СССР №1472011, кл. А01К 61/00, 1986 г.) /1/.

Известен способ получения науплиусов из яиц ракообразных, согласно которому в инкубационный аппарат заливают 5%-ный раствор поваренной соли (хлористый натрий), закладывают в него яйца артемии из расчета 10 г на 1 л солевого раствора и обеспечивают аэрацию среды. В инкубационный аппарат с яйцами добавляют 0,1-0,3 мл 33%-ного раствора перекиси водорода на 1 л солевого раствора и осуществляют инкубацию при температуре 20°C в течение 48 ч, после чего отключают систему аэрации, процеживают выклюнувшихся науплиусов, отмывают их от соли, отделяют от скорлупы и используют на корм рыбе.

В случае, если при осуществлении данного способа перекись водорода используется в количестве, меньшем 0,1 мл на 1 л раствора, то не происходит полной активации цист, а если в количестве, большем 0,3 мл, то науплиусы выклеваются и погибают (см. а.с. СССР №935044, кл. А01К 61/00, 1980 г.) /2/.

Известен способ получения науплиусов артемии в эмбриональной оболочке, согласно которому инкубацию цист артемии проводят в забуференном растворе хлорида натрия на дистиллированной воде при температуре 20-22°C в течение 24-48 ч при соотношении навески цист к объему среды - 1 мг:2 мл. Дополнительно в раствор вводят ферроцианид калия до концентрации  $10^{-4}$  М (см. а.с. СССР №1738186, кл. А01К 61/00, 1990 г.) /3/.

Известен способ подготовки к инкубации яиц ракообразных, преимущественно *Artemia Salina*, включающий приготовление декапсулирующего раствора, содержащего воду, гипохлорит кальция и карбонат натрия. Гидратирование яиц и их последующую обработку в декапсулирующем растворе проводят при

постоянном перемешивании, а для повышения выхода науплиусов яйца вносят в декапсулирующий раствор непосредственно после его приготовления и достижения температуры 8-15°C. При этом компоненты раствора берутся в следующем соотношении, мас. %:

гипохлорит кальция	4,5-5,0
карбонат натрия	3,0-3,5
вода	стальное

(а.с. СССР №1124899, кл. А01К 61/00, 1982 г.) /4/.

Известен способ подготовки яиц *Artemia Salina* к массовому культивированию, согласно которому промытые в чистой пресной или подсолонной воде (10-20 г поваренной соли на 1 л воды), очищенные от примесей и высушенные при комнатной температуре 29-30°C яйца помещают в стеклянную емкость и заливают водным раствором поваренной соли (60-120 г на 1 л воды). Яйцами артемии заполняют третью-четвертую часть емкости, после чего емкость закрывают и помещают в холодильник, где ее и ее содержимое выдерживают при температуре минус 3 - минус 15°C в течение 1-3 месяцев. Периодически, через каждые 5-7 дней, емкость из холодильника переносят в более теплое место и размораживают, доводя температуру субстанции до 5-8°C. Размораживание производят в течение 3-10 часов в зависимости от количества содержимого емкости.

Перед выклевом яйца высушивают при температуре 22-28°C. Выклев проводят в растворе поваренной соли (35-60 г на 1 л воды) при температуре 22-28°C. Процесс выклева проводят в течение 40-50 ч. (см. а.с. СССР №235506, кл. А01К 61/00, 1967 г.) /5/.

Данный способ позволяет обеспечить довольно длительное хранение продукта.

Проблема хранения и транспортировки кормов может также быть решена следующим образом. Корм помещают в емкость, выполненную из газопроницаемой водонепроницаемой пленки, в которой находится жидкая среда обитания, и герметично закрывают емкость. В среду обитания дополнительно вводят нерастворимый дисперсный материал, например кремниевые порошки или глинистые материалы, весовое содержание данного материала находится в пределах 0,1-10 г на 10 мл среды обитания. Использование данного способа позволяет обеспечить хранение кормов для рыб примерно в течение месяца и транспортировку их от места добычи к месту использования (см. патент РФ №2137359, кл. А01К 61/00, 1996 г.) /6/.

Таким образом, анализируя решения (1-6), известные из уровня техники, необходимо отметить, что инкубация цист *Anemia Salina* осуществляется, как правило, в солевом растворе, в который и помещаются цисты. Процесс инкубации цист осуществляется с добавлением активатора в инкубационную среду и обычно длится 24-48 ч при воздействии света и температуры.

В качестве активатора могут быть использованы трийодтиронин, тетраiodтиронин, ферроцианид калия, гипохлорит кальция, карбонат натрия и некоторые другие.

Наиболее часто в качестве активатора используют перекись водорода или соединения, которые при взаимодействии с водным раствором образуют перекись водорода. Перекись водорода является источником свободного кислорода, который необходим для осуществления выклева науплий.

Однако известные решения не могут быть достаточно широко использованы для получения науплий при инкубации цист артемии, если цисты артемии перед выклевом находились в состоянии диапаузы, что необходимо в случае длительного хранения цист артемии и транспортировки их от места добычи к месту использования в качестве

корма.

Наиболее близким по своей сущности и достигаемому эффекту является способ получения свободно плавающих науплий из цист артемии, упакованных вместе с пероксидом водорода или с одним из соединений, образующих при взаимодействии с 5 водой перекись водорода. К подобным соединениям относятся: пероксиды, пербораты, персульфаты, перацетаты, наиболее предпочтительными являются пероксиды кальция или магния. Количество помещенного в упаковку или отдельно от нее пероксида водорода или соединения, его производящего, составляет 0,5-15 мг на 1 10 г сухих цист, плотность которых при помещении в рапу не должна превышать 5 г сухих цист на 1 л рапы.

Для производства свободно плавающих науплий из упакованных и находящихся в диапаузе цист необходимо осуществить процесс инкубации, для чего вскрывают 15 упаковку, помещают цисты в солевой раствор и проводят процесс инкубации при соблюдении стандартных условий: соленость рапы 5-35 г поваренной соли на 1 л воды; температура инкубации 22-28°C; обязательно наличие освещения; время инкубации 24-48 ч.

Перекись водорода или соединение, образующее перекись водорода, может быть 20 введено в рапу вместе с введением в нее цист или смеси цист с образующим перекись водорода соединением, или через 5 ч после начала процесса инкубации (см. ЕР №1195088, кл. А01К 61/00, 2000 г. - наиболее близкий аналог для способа и композиции) /7/.

В результате анализа решений, изложенных в описании к настоящему патенту, 25 необходимо отметить, что в нем решается проблема хранения добытых цист артемии, которые после добычи проходят соответствующую обработку и высушиваются до определенной степени влажности, в результате чего эмбриональное развитие цист приостанавливается (цисты находятся в диапаузе). В состоянии диапаузы цисты 30 артемии могут находиться длительное время (несколько лет) при надлежащих условиях хранения (низкие температура и влажность, отсутствие доступа света и кислорода). Перечисленные выше условия хранения важно соблюдать как при хранении продукта, так и при его транспортировке в места индустриального воспроизводства ценных пород рыб, креветок, которые зачастую находятся на 35 значительном удалении от мест добычи цист *Artemia Salina*.

Для удобства использования потребителями цист артемии, находящихся в диапаузе, последние помещают в специальную упаковку вместе с активатором, или активатор 40 упаковывают отдельно от цист. Все помещенные в упаковку компоненты находятся в строго определенном весовом соотношении друг с другом. Потребителю в данном случае остается лишь вскрыть упаковку (банку, пакет) и, следуя инструкции, смешать эти компоненты (если они не были упаковано совместно), создать требуемые условия для протекания процесса активации цист артемии, находящихся в диапаузе (освещение, температура) и выждать необходимое время (24-30 ч). Активатор может быть 45 изготовлен в виде порошка, гранул, таблетки либо может обволакивать цисты.

Однако необходимо отметить, что использование данного способа получения 50 свободно плавающих науплий из упакованных цист хотя и решает ряд весьма существенных проблем, связанных с хранением и доставкой цист к месту их использования (например, для кормления рыб), но в то же время связано с рядом довольно существенных проблем при его осуществлении. Это связано с тем, что в качестве активатора в данном способе используется перекись водорода или соединение, образующее перекись водорода при контакте с раствором рапы. Данный

активатор способен выполнять необходимую функцию (получение свободного кислорода) только в жестко установленных количественных дозах. Даже небольшое превышение количества данного активатора в рапе не стимулирует процесс выклева из цист артемии свободно плавающих науплий, а убивает их. В то же время даже  
5 небольшое снижение количества данного активатора по сравнению с установленной нормой ведет к резкому замедлению процесса выклева или даже его прекращению. Поэтому в известном и принятом как наиболее близкий аналог способе, количество добавляемого в рапу активатора находится в жестком весовом соотношении с  
10 количеством цист артемии. Учитывая, что цисты артемии перед их инкубацией довольно длительное время находятся в диапаузе, в течение которой далеко не всегда могут быть обеспечены оптимальные условия хранения, особенно при транспортировке, где часть цист может погибнуть до начала их активации, то концентрация активатора по отношению к количеству цист, проходящих процесс  
15 инкубации, значительно возрастает, что может привести к гибели науплий в процессе их выклева.

Кроме того, в результате длительного хранения может измениться концентрация самого активатора, что также приводит к снижению процента выклева.

20 Задачей настоящей группы изобретений является разработка способа получения науплий артемии, упакованных в современную пластиковую гибкую упаковку вместе с активатором, который позволяет производить науплий в рамках процесса инкубации, повышать процент выклева науплий от общего числа цист и упрощать процесс активации.

25 Поставленные задачи обеспечиваются тем, что в способе получения науплий артемии, согласно которому в инкубационный раствор, содержащий 25-30 г соли на 1 л воды добавляют находящиеся в диапаузе цисты артемии в количестве не более 2,5 г цист на 1 л раствора и активатор, новым является то, что в качестве активатора  
30 используют аскорбат или изоаскорбат натрия в количестве 0,4-0,9 г на 1 л раствора, а процесс инкубации ведут в течение 24-30 ч при температуре инкубационной среды 28-30°C.

В композиции для получения науплий артемии, содержащей находящиеся в диапаузе цисты артемии и активатор, новым является то, что в качестве активатора  
35 используют аскорбат или изоаскорбат натрия, причем компоненты находятся в следующем соотношении весовых частей: 1 весовая часть цист артемии : 0,1-0,3 весовые части активатора.

Необходимо отметить, что как аскорбат натрия так и его стерическое производное эритробат (изоаскорбат) натрия могут быть как антиоксидантами, так и  
40 прооксидантами, что многократно описано в литературе.

При проявлении прооксидантной активности активный кислород этими соединениями выделяется не сразу и не достигает токсических концентраций. Концентрационная кривая процесса имеет широкий оптимум. Сами соединения не  
45 токсичны даже в очень значительных концентрациях. Таким образом, ни данные соединения, ни полученные из них свободные радикалы не могут быть причиной смерти науплий артемии или повредить малькам промысловых рыб.

При проведении патентных исследований информации, относящейся к уровню  
50 техники, не обнаружены решения, идентичные заявленной группе изобретений, следовательно, заявленная группа изобретений соответствует условию патентоспособности «новизна».

Считаем, что сущность заявленной группы изобретений не следует явным образом

из известных решений, входящих в уровень техники, и, следовательно, заявленная группа изобретений соответствует критерию патентоспособности «изобретательский уровень».

5 Сведений, изложенных в материалах заявки, достаточно для практического осуществления заявленной группы изобретений. Для осуществления способа используется известное оборудование, способ может быть осуществлен на основе традиционных знаний, которыми обладают специалисты в данной области техники.

10 Для хранения цист *Artemia Salina* используется упаковка из известного материала, известные сами по себе компоненты, для обработки и подготовки которых не требуется дополнительных сведений, больших тех, каковыми обладают специалисты в данной области техники.

15 Цисты *Artemia Salina* добывают известным образом. Данный процесс является известным для специалистов на протяжении многих лет, и в связи с этим считаем, что раскрытие информации, касающейся процесса добычи цист артемии, не является необходимым.

К длительному хранению (нахождению в диапаузе) цисты артемии подготавливаются следующим образом. Собранные цисты, после проведения лабораторного контроля на предмет содержания живого яйца, скорлупы, степени их гидратации, подвергаются промывке в соляном растворе определенной концентрации. В результате промывки удаляются минеральные и органические примеси, такие как песок, глина, водоросли и др. После промывки цисты подвергаются сушке в промышленных сушильных аппаратах в кипящем слое с температурой сушки 30-37°C. 25 Параметры сушки выбираются для каждой партии отдельно в соответствии с показателями влажности. Конечная влажность высушенных цист должна быть не ниже 45%. Высушенные таким образом цисты *Artemia Salina* хранятся на складе в полипропиленовых мешках весом 50-60 кг при температуре 0 - минус 5°C под постоянным лабораторным контролем. 30

Для транспортировки и последующей активации введенные в состояние диапаузы цисты *Artemia Salina* расфасовываются в пакеты (типа дойпак с утолщенным дном) размером 220×280 мм, изготовленные из трехслойной полимерной пленки следующего состава: ПЭТ 12 мкм, алюминиевая фольга 9 мкм, полиэтилен 130 мкм (ТУ 2245-070-35 33450698-2003). Количество цист в упаковке, как правило, составляет 500 г, что соответствует в принятому в мире стандарту, а именно 2,5 г яиц на 1 л инкубационного раствора, и который обычно приготавливается в емкостях объемом 180-200 л. В качестве активатора в упаковку помещают аскорбат или 40 изоаскорбат натрия в соотношении: 1 весовая часть цист : 0,1-0,3 весовых части активатора.

Аскорбат натрия представляет собой в высоких концентрациях (от 0,4 до 0,9 г/л) достаточно сильный, но мягкий прооксидант. Сухой аскорбат или изоаскорбат (эритробат) натрия, в виде белого кристаллического порошка, помещают в упаковку, 45 например, в количестве 50 г.

Аскорбат и изоаскорбат натрия - это вещества настолько сходны по используемым для технологии параметрам, что функциональными различиями можно пренебречь. Они полностью совместимы и взаимозаменяемы; различия могут быть в цене и 50 доступности этих веществ.

Способ получения науплий артемии осуществляют следующим образом.

Приготавливают инкубационный раствор, а именно водный раствор соли с ее содержанием 25-30 г на 1 л воды и рН 7,5-8,5. В качестве такого раствора может быть

использована морская вода. Вскрывают упаковку со смесью компонентов (находящихся в состоянии диапаузы цист артемии и активатора), и эту смесь вводят в приготовленный раствор. Количество раствора составляет 180-200 л. В данный раствор добавляют содержимое всего пакета, в котором, как правило, упаковано 500 г цист артемии и не менее 50 г активатора.

Содержимое упаковки размешивают в инкубационном растворе и осуществляют инкубацию цист артемии при постоянном перемешивании инкубационной среды.

Процесс инкубации ведут в течение 24-30 ч при температуре инкубации 28-30°C и постоянном перемешивании инкубационной среды. После завершения процесса инкубации промывают полученные науплий (науплиусы).

Реализация данного способа позволяет получать науплий со стабильным их выклевом 80-85%.

Использование в качестве активатора аскорбата или изоаскорбата натрия в указанных количествах позволяет исключить гибель выклюнувшихся науплий и исключить операции контроля количества активатора при проведении процесса активации. Это, кроме повышения процента выклева цист артемии, упрощает технологию их получения.

Зависимость выклева цист артемии от концентрации активатора показана на чертеже.

Способ реализуется на известном оборудовании. Все параметры осуществления способа, не указанные в материалах данной заявки, являются известными для специалистов данной отрасли.

Все режимные параметры способа получены экспериментально и проверены при отработке способа.

Сущность заявленного способа поясняется примером его осуществления.

Приготавливают инкубационный раствор, который содержит 190 л воды, куда добавляют соль из расчета 28 г соли на 1 л воды. рН раствора - 8,0. В приготовленный раствор помещают находящиеся в диапаузе цисты и активатор из расчета 2,5 г цист и 0,6 г активатора на 1 л раствора. Полученную инкубационную среду постоянно перемешивают в течение всего процесса инкубации. Процесс инкубации ведут при температуре инкубационной среды 29°C и освещении 2000 lux. Инкубацию осуществляют в течении 26 ч, после чего промывают выклюнувшиеся науплии.

В результате осуществления данного способа выклев цист составил 83%. Более детально процесс выклева раскрыт в таблице, где представлены данные экспериментальной отработки технологического процесса.

Таблица зависимости процента выклева от количества добавляемых активаторов

5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">42С7</th> <th colspan="3">20.12.2001г</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>47,5</td> <td>50,0</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>AN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>55,4</td> <td>57,8</td> <td>0,1</td> <td>61,9</td> <td>63,3</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>57,7</td> <td>62,3</td> <td>0,2</td> <td>61,0</td> <td>61,6</td> </tr> <tr> <td>0,3</td> <td>66,7</td> <td>68,8</td> <td>0,3</td> <td>71,7</td> <td>73,0</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>71,1</td> <td>71,6</td> <td>0,4</td> <td>75,6</td> <td>76,0</td> </tr> </tbody> </table>	42С7						20.12.2001г			NH	H-	H+					47,5	50,0				AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,1	55,4	57,8	0,1	61,9	63,3	0,2	57,7	62,3	0,2	61,0	61,6	0,3	66,7	68,8	0,3	71,7	73,0	0,4	71,1	71,6	0,4	75,6	76,0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">169С6</th> <th colspan="3">20.12.2001г</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>55,6</td> <td>56,5</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>AN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>65,0</td> <td>65,9</td> <td>0,1</td> <td>62,7</td> <td>66,1</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>66,3</td> <td>70,3</td> <td>0,2</td> <td>65,6</td> <td>66,8</td> </tr> <tr> <td>0,3</td> <td>72,9</td> <td>73,7</td> <td>0,3</td> <td>69,1</td> <td>71,3</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>74,5</td> <td>75,3</td> <td>0,4</td> <td>75,7</td> <td>76,6</td> </tr> </tbody> </table>	169С6						20.12.2001г			NH	H-	H+					55,6	56,5				AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,1	65,0	65,9	0,1	62,7	66,1	0,2	66,3	70,3	0,2	65,6	66,8	0,3	72,9	73,7	0,3	69,1	71,3	0,4	74,5	75,3	0,4	75,7	76,6																		
42С7						20.12.2001г																																																																																																																				
NH	H-	H+																																																																																																																								
	47,5	50,0																																																																																																																								
AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,1	55,4	57,8	0,1	61,9	63,3																																																																																																																					
0,2	57,7	62,3	0,2	61,0	61,6																																																																																																																					
0,3	66,7	68,8	0,3	71,7	73,0																																																																																																																					
0,4	71,1	71,6	0,4	75,6	76,0																																																																																																																					
169С6						20.12.2001г																																																																																																																				
NH	H-	H+																																																																																																																								
	55,6	56,5																																																																																																																								
AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,1	65,0	65,9	0,1	62,7	66,1																																																																																																																					
0,2	66,3	70,3	0,2	65,6	66,8																																																																																																																					
0,3	72,9	73,7	0,3	69,1	71,3																																																																																																																					
0,4	74,5	75,3	0,4	75,7	76,6																																																																																																																					
10																																																																																																																										
15	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">114С7</th> <th colspan="3">20.12.2001г</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>48,8</td> <td>50,0</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>AN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>52,0</td> <td>52,7</td> <td>0,1</td> <td>52,6</td> <td>53,5</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>56,4</td> <td>57,4</td> <td>0,2</td> <td>53,4</td> <td>55,3</td> </tr> <tr> <td>0,3</td> <td>58,4</td> <td>60,6</td> <td>0,3</td> <td>57,4</td> <td>58,2</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>57,0</td> <td>59,3</td> <td>0,4</td> <td>58,6</td> <td>60,6</td> </tr> </tbody> </table>	114С7						20.12.2001г			NH	H-	H+					48,8	50,0				AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,1	52,0	52,7	0,1	52,6	53,5	0,2	56,4	57,4	0,2	53,4	55,3	0,3	58,4	60,6	0,3	57,4	58,2	0,4	57,0	59,3	0,4	58,6	60,6	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">19С4</th> <th colspan="3">2.01.2003г</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>29,4</td> <td>30,3</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>AN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,12</td> <td>44,3</td> <td>44,5</td> <td>0,12</td> <td>52,3</td> <td>53,4</td> </tr> <tr> <td>0,24</td> <td>54,0</td> <td>55,2</td> <td>0,24</td> <td>48,8</td> <td>49,4</td> </tr> <tr> <td>0,36</td> <td>59,6</td> <td>60,3</td> <td>0,36</td> <td>60,8</td> <td>61,3</td> </tr> <tr> <td>0,48</td> <td>59,4</td> <td>60,9</td> <td>0,48</td> <td>62,4</td> <td>63,2</td> </tr> </tbody> </table>	19С4						2.01.2003г			NH	H-	H+					29,4	30,3				AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,12	44,3	44,5	0,12	52,3	53,4	0,24	54,0	55,2	0,24	48,8	49,4	0,36	59,6	60,3	0,36	60,8	61,3	0,48	59,4	60,9	0,48	62,4	63,2																		
114С7						20.12.2001г																																																																																																																				
NH	H-	H+																																																																																																																								
	48,8	50,0																																																																																																																								
AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,1	52,0	52,7	0,1	52,6	53,5																																																																																																																					
0,2	56,4	57,4	0,2	53,4	55,3																																																																																																																					
0,3	58,4	60,6	0,3	57,4	58,2																																																																																																																					
0,4	57,0	59,3	0,4	58,6	60,6																																																																																																																					
19С4						2.01.2003г																																																																																																																				
NH	H-	H+																																																																																																																								
	29,4	30,3																																																																																																																								
AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,12	44,3	44,5	0,12	52,3	53,4																																																																																																																					
0,24	54,0	55,2	0,24	48,8	49,4																																																																																																																					
0,36	59,6	60,3	0,36	60,8	61,3																																																																																																																					
0,48	59,4	60,9	0,48	62,4	63,2																																																																																																																					
20																																																																																																																										
25	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">169С6</th> <th colspan="3">2.01.2003г</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>50,1</td> <td>52,3</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>AN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,12</td> <td>63,4</td> <td>67,3</td> <td>0,12</td> <td>60,6</td> <td>62,7</td> </tr> <tr> <td>0,24</td> <td>65,0</td> <td>66,0</td> <td>0,24</td> <td>62,0</td> <td>64,9</td> </tr> <tr> <td>0,36</td> <td>70,1</td> <td>74,1</td> <td>0,36</td> <td>71,0</td> <td>73,8</td> </tr> <tr> <td>0,48</td> <td>72,2</td> <td>74,5</td> <td>0,48</td> <td>73,6</td> <td>74,6</td> </tr> </tbody> </table>	169С6						2.01.2003г			NH	H-	H+					50,1	52,3				AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,12	63,4	67,3	0,12	60,6	62,7	0,24	65,0	66,0	0,24	62,0	64,9	0,36	70,1	74,1	0,36	71,0	73,8	0,48	72,2	74,5	0,48	73,6	74,6	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">114С6</th> <th colspan="3">2.01.2003г</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>32,7</td> <td>33,5</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>AN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,12</td> <td>50,5</td> <td>52,0</td> <td>0,12</td> <td>46,8</td> <td>48,5</td> </tr> <tr> <td>0,24</td> <td>53,9</td> <td>57,5</td> <td>0,24</td> <td>56,0</td> <td>60,4</td> </tr> <tr> <td>0,36</td> <td>57,3</td> <td>61,7</td> <td>0,36</td> <td>59,7</td> <td>63,1</td> </tr> </tbody> </table>	114С6						2.01.2003г			NH	H-	H+					32,7	33,5				AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,12	50,5	52,0	0,12	46,8	48,5	0,24	53,9	57,5	0,24	56,0	60,4	0,36	57,3	61,7	0,36	59,7	63,1																								
169С6						2.01.2003г																																																																																																																				
NH	H-	H+																																																																																																																								
	50,1	52,3																																																																																																																								
AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,12	63,4	67,3	0,12	60,6	62,7																																																																																																																					
0,24	65,0	66,0	0,24	62,0	64,9																																																																																																																					
0,36	70,1	74,1	0,36	71,0	73,8																																																																																																																					
0,48	72,2	74,5	0,48	73,6	74,6																																																																																																																					
114С6						2.01.2003г																																																																																																																				
NH	H-	H+																																																																																																																								
	32,7	33,5																																																																																																																								
AN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,12	50,5	52,0	0,12	46,8	48,5																																																																																																																					
0,24	53,9	57,5	0,24	56,0	60,4																																																																																																																					
0,36	57,3	61,7	0,36	59,7	63,1																																																																																																																					
30																																																																																																																										
35	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">19С3</th> <th colspan="3">42С6</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>33,4</td> <td>33,7</td> <td></td> <td>41,4</td> <td>43,1</td> </tr> <tr> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>39,7</td> <td>41,5</td> <td>0,1</td> <td>43,4</td> <td>46,0</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>45,5</td> <td>46,8</td> <td>0,2</td> <td>52,3</td> <td>53,0</td> </tr> <tr> <td>0,3</td> <td>53,8</td> <td>55,2</td> <td>0,3</td> <td>61,4</td> <td>64,5</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>54,9</td> <td>55,6</td> <td>0,4</td> <td>62,6</td> <td>68,1</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>56,1</td> <td>57,4</td> <td>0,5</td> <td>67,4</td> <td>69,1</td> </tr> <tr> <td>0,6</td> <td>60,4</td> <td>62,7</td> <td>0,6</td> <td>73,1</td> <td>75,2</td> </tr> </tbody> </table>	19С3			42С6			NH	H-	H+	NH	H-	H+		33,4	33,7		41,4	43,1	EN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,1	39,7	41,5	0,1	43,4	46,0	0,2	45,5	46,8	0,2	52,3	53,0	0,3	53,8	55,2	0,3	61,4	64,5	0,4	54,9	55,6	0,4	62,6	68,1	0,5	56,1	57,4	0,5	67,4	69,1	0,6	60,4	62,7	0,6	73,1	75,2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">157С7</th> <th colspan="3">115С6</th> </tr> <tr> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>NH</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>48,4</td> <td>50,9</td> <td></td> <td>42,0</td> <td>43,8</td> </tr> <tr> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> <th>EN, г/л</th> <th>H-</th> <th>H+</th> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>56,1</td> <td>58,5</td> <td>0,1</td> <td>43,3</td> <td>44,2</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>56,6</td> <td>57,8</td> <td>0,2</td> <td>48,0</td> <td>50,0</td> </tr> <tr> <td>0,3</td> <td>65,4</td> <td>67,4</td> <td>0,3</td> <td>51,7</td> <td>53,8</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>61,4</td> <td>64,0</td> <td>0,4</td> <td>53,5</td> <td>55,8</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>67,0</td> <td>68,7</td> <td>0,5</td> <td>55,6</td> <td>56,7</td> </tr> <tr> <td>0,6</td> <td>66,9</td> <td>68,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	157С7			115С6			NH	H-	H+	NH	H-	H+		48,4	50,9		42,0	43,8	EN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+	0,1	56,1	58,5	0,1	43,3	44,2	0,2	56,6	57,8	0,2	48,0	50,0	0,3	65,4	67,4	0,3	51,7	53,8	0,4	61,4	64,0	0,4	53,5	55,8	0,5	67,0	68,7	0,5	55,6	56,7	0,6	66,9	68,5			
19С3			42С6																																																																																																																							
NH	H-	H+	NH	H-	H+																																																																																																																					
	33,4	33,7		41,4	43,1																																																																																																																					
EN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,1	39,7	41,5	0,1	43,4	46,0																																																																																																																					
0,2	45,5	46,8	0,2	52,3	53,0																																																																																																																					
0,3	53,8	55,2	0,3	61,4	64,5																																																																																																																					
0,4	54,9	55,6	0,4	62,6	68,1																																																																																																																					
0,5	56,1	57,4	0,5	67,4	69,1																																																																																																																					
0,6	60,4	62,7	0,6	73,1	75,2																																																																																																																					
157С7			115С6																																																																																																																							
NH	H-	H+	NH	H-	H+																																																																																																																					
	48,4	50,9		42,0	43,8																																																																																																																					
EN, г/л	H-	H+	EN, г/л	H-	H+																																																																																																																					
0,1	56,1	58,5	0,1	43,3	44,2																																																																																																																					
0,2	56,6	57,8	0,2	48,0	50,0																																																																																																																					
0,3	65,4	67,4	0,3	51,7	53,8																																																																																																																					
0,4	61,4	64,0	0,4	53,5	55,8																																																																																																																					
0,5	67,0	68,7	0,5	55,6	56,7																																																																																																																					
0,6	66,9	68,5																																																																																																																								
40																																																																																																																										
45	<p>20.12.2001г дата исследований  42С7 номер партии  NH контроль (выклев без добавок, %)  H - количество выклюнувшихся науплиусов, %  H + количество выклюнувшихся науплиусов и эмбрионов, %  AN аскорбат натрия  EN изоаскорбат натрия</p>																																																																																																																									

4.01.2003г

#### Формула изобретения

1. Способ получения науплий артемии, согласно которому в инкубационный раствор, содержащий 25-30 г соли на 1 л воды, добавляют находящиеся в диапазоне цисты артемии в количестве не более 2,5 г цист на 1 л раствора и активатор, после чего, при постоянном перемешивании полученной инкубационной среды

осуществляют инкубацию, отличающийся тем, что в качестве активатора используют аскорбат или изоаскорбат натрия в количестве 0,4-0,9 г на 1 л раствора, а процесс инкубации ведут в течение 24-30 ч при температуре инкубационной среды 28-30°C.

5 2. Композиция для получения науплий артемии, содержащая находящиеся в диапазоне цисты артемии и активатор, отличающаяся тем, что в качестве активатора используют аскорбат или изоаскорбат натрия, причем компоненты композиции находятся в следующем соотношении их весовых частей: 1 вес. ч. цист артемии: 0,1-0,3 вес. ч. активатора.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

**ЗАВИСИМОСТЬ ВЫКЛЕВА НАУПИЛИЙ АРТЕМИИ В  
ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ ИЗОАСКОРБАТА НАТРИЯ**

