



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39334 (13) A

(51) 7 A01K61/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ІКРИ РИБ

(21) 2000042249

(22) 19.04.2000

(24) 15.06.2001

(33) UA

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Потрохов Олександр Спиридонович, Зінковський Олег Георгійович, Зінковський Володимир Георгійович, Євтушенко Микола Юрійович

(73) Інститут гідробіології Національної академії наук України

(57) Спосіб профілактики захворювань ікри риб шляхом застосування фармакологічно активних препаратів адсорбованих на високомолекулярну сполуку, який **відрізняється** тим, що як таку високомолекулярну сполуку застосовують комплекс йоду з полівінілпіралідоном у співвідношенні концентрацій 1:10, який вносять у воду в концентрації 10-20 мг йоду/л і витримують в цьому розчині ікру риб протягом 10 хвилин.

Винахід відноситься до промислового рибництва, зокрема, до способів бактерицидної та фунгіцидної обробки ікри риб з метою підвищення її життєздатності при інкубуванні в процесі штучного відтворення риб.

В промисловому рибництві для обробки ікри застосовується широкий спектр бактерицидних та фунгіцидних препаратів (Давыдов О.Н., Исаева Н.М. Химические и биологические препараты в рыбоводстве // Киев, 1992. - 120 с., Bailey T.M., Jeffrey S.M. Evaluation of 215 candidate uncigicides for in fish culture // Invent. ish Contr. - 1989. - # 99. - P. 1-9; Мамыш Т.И., Кабуш Н.П. Способ искусственного воспроизводства карпа // А.С. - № 1380708, заявка от 03.06.86).

Спільним для всіх цих методів є застосування препаратів з вибірковою токсичністю, максимально токсичних для бактерій та патогенних грибів, проте не токсичних для ембріонів риб, які розвиваються в ікрі. Вибіркова токсичність досягається застосуванням бактерицидних і фунгіцидних препаратів, які не впливають на метаболізм ембріонів і не беруть в ньому участі (сульфаніламідні препарати, антибіотики), або препаратів, що досягають клітин ембріонів риб завдяки непроникливості для них оболонки ікри (деякі барвники, танін). Проте застосування антибіотиків та сульфаніламідних препаратів з метою бактерицидної обробки вимагає значних фінансових затрат і тому економічно невигідно. Барвники або надмірно токсичні для риб та ікри (малахітовий зелений), або малоефективні в боротьбі з сапролегніозом (діамантовий зелений, фіолетовий К лужний, метиленовий синій). Нами встановлено, що ряд фунгіцидних препаратів, які застосовуються в медицині: гризеофульвін, ністатин, леворин, декамин та інш. виявляють високу

токсичність для ембріонів риб, крім того вони малорозчинні або нерозчинні у воді. Всі ці проблеми вимагають вдосконалення способів внесення та дозування препаратів.

З метою профілактики захворювань ікри риб розроблено спосіб внесення препаратів (фіолетовий К лужний, малахітовий зелений, діамантовий зелений, антибіотики) в суміші з порошком полівінілового спирту (Давыдов О.Н. Способ профилактики заболеваний икры рыб // SU 1568288 A1. 4603098/30-13. 29.08.88) (прототип).

Спільним між прототипом й запропонованим винаходом є застосування високомолекулярної сполуки, на яку адсорбують фармакологічно активну речовину.

Суттєвою відмінною від прототипу є те, що в прототипі з метою поліпшення дозування ряду сполук пропонується змішувати їх з високомолекулярним водорозчинним полімером - полівініловий спирт як інертний наповнювач. По мірі розчинення пігулки суміші біологічно активна речовина надходить у воду, отже сутністю прототипу є пролонгація надходження ліків.

В запропонованому винаході біологічно активною речовиною є високомолекулярний комплекс йод-полівінілпіралідону, який, будучи токсичним для бактерій та патогенних грибів, через високу молекулярну вагу і великий розмір молекул полівінілпіралідону не проникає в ікру і не токсичний для ембріонів риб. Крім того, в прототипі пропонується змішувати 100% полівініловий спирт з лікувальними засобами в співвідношенні 1:3. Проте йод, активно утворюючи гідрофобні зв'язки з полімером-адсорбентом, у співвідношенні вище ніж 1:10, утворює водонерозчинний комплекс. Враховуючи ці властивості, на відміну від прототипу в запропо-

(19) UA (11) 39334 (13) A

нованому винаході використовуються водні розчини речовин.

В основу винаходу поставлено задачу створити ефективний спосіб бактерицидної та фунгіцидної обробки ікри риби шляхом застосування комплексу полівінілпіралідону з молекулярним йодом, який є вибірково токсичним, зокрема, будучи високомолекулярною сполукою, комплекс не проникає через оболонку ікри риби і тому нетоксичний для ембріонів, проте виявляє високу токсичність відносно бактерій та патогенних грибів, завдяки чому забезпечується істотне підвищення життєздатності ікри риби.

Причинно-наслідковий зв'язок між суттєвими ознаками винаходу та одержаним технічним результатом полягає в наступному: за рахунок внесення в воду йод-активного бактерицидного і фунгіцидного препарату, в якому молекули йоду адсорбовані на молекулі полівінілпіралідону досягається попередження бактеріального та грибкового ураження ікри коропа та рослиноїдних риби в процесі її інкубування та зростання життєздатності ікри на 10-39% (табл. 1-2). Суттєвим є і те, що йод, будучи зв'язаним з молекулами полімера полівінілпіралідону міцними гідрофобними зв'язками, переважно в місцях ненасичених вуглецевих C=C зв'язків, не знаходиться у водному розчині у вільному молекулярному стані I₂, котрий токсичний для риби. Високомолекулярний йодофорний комплекс не проникає, через оболонку ікри досліджених видів риби, проте адсорбується на її поверхні і забезпечує бактерицидний та фунгіцидний ефект на протязі всього часу інкубування ікри.

Сутність винаходу полягає, в вибіркової токсичності йодофорного препарату йод-полівінілпіралідону, який, зберігаючи високу бактерицидну та фунгіцидну активність йоду, при цьому не токсичний для ембріонів риби завдяки тому, що не проникає через оболонку ікри.

При дослідженні фармакологічної активності йод-полівінілпіралідону було встановлено, що навіть в значних концентраціях в перерахунку на йод, цей препарат не виявляє помітної токсичності (в 10-12 разів вище ніж ГДК для I₂), що свідчить про високий коефіцієнт розподілу йоду в системі полівінілпіралідон - вода (P>6), з водного розчину йод-полівінілпіралідон може бути вилучений тільки неполярними розчинниками: бензол, толуол, ксилол. Отже, можливість зворотної десорбції йоду від високомолекулярного носія у воді надзвичайно мала. Встановлено, що максимальний фармакологічний ефект (підвищення життєздатності ікри) в

перерахунку на вміст йоду у розчині, досягається при обробці ікри в інтервалі концентрацій 10-20 мг/л, що у 5-10 разів менше 50% летальної концентрації препарату (LC₅₀-100 мг/л). Це свідчить, що препарат малотоксичний та безпечний при роботі з ікрою риби.

Спосіб втілюється наступним чином: вихідними є полівінілпіралідон та 4% розчин йоду в 50% етанолі. В 1 л мірну колбу вносять 40 г полівінілпіралідону, розчиняють його у воді і по краплинах, ретельно перемішуючи, вноситься 100 мл 4% розчину йоду. об'єм суміші доводять до 1 л (співвідношення полівінілпіралідону до йоду 1:10). Ікру (1-1,5 кг) обробляють 10 л розчину препарату в перерахунку на йод в концентрації 10-20 мг/л (25-50 мл вихідного розчину на 10 л води) протягом 10 хвилин, потім ікру вмішують в інкубаційні апарати.

Застосування способу пояснюється наступними прикладами:

Приклад 1. Для бактерицидної і фунгіцидної обробки ікри коропа готується вихідний розчин йод-полівінілпіралідону (40 г полівінілпіралідону, 800 мл води, 100 мл 4% спиртового розчину йоду по краплях - довести до 1 л водою). Потім готують робочий розчин йод-полівінілпіралідону, для цього в 10 л води вносять 25-50 мл вихідного розчину. Ікру коропа відмивають від клейкості протягом 40 хвилин, потім 10 хв. її промивають в 8 л апаратах Вейса, щоб позбавитись молока. Відмиту ікру переносять в розчин йод-полівінілпіралідону на 10 хв. з розрахунку 1,0-1,5 кг ікри на 10 л розчину з концентрацією 10-20 мг йоду/л. Потім продовжують інкубування ікри в апаратах Вейса.

Приклад 2. Для бактерицидної і фунгіцидної обробки ікри чорного амура. готується вихідний розчин йод-полівінілпіралідону (40 г полівінілпіралідону, 800 мл води, 100 мл 4% спиртового розчину йоду по краплях - довести до 1 л водою). Потім готують робочий розчин йод-полівінілпіралідону, для цього в 10 л води вносять 25-50 мл вихідного розчину. Запліднену ікру переносять в розчин йод-полівінілпіралідону на 10 хв. з розрахунку 1,0-1,5 кг ікри на 10 л розчину з концентрацією 10-20 мг йоду/л. Потім ікру переносять в 100 л апарати ВНІПРГ або інші для подальшого її інкубування.

Приклади наведені щодо використання препарату при інкубуванні ікри коропа та чорного амура як риби, що мають різні типи ікри (клейку і пелогофільну), суттєві відмінності в будові та проникливості оболонки ікри, часу інкубування, по різному уражуються грибами та бактеріями.

Таблиця 1

Вплив розчину йод-полівінілпіралідону на життєздатність ікри коропа при короткочасній дії протягом 1 години після запліднення

Концентрація I ₂ у воді, мг/л	Життєздатність ікри на стадії пігментації очей, %		Життєздатність ікри перед вилупленням	
	М	м	М	м
Контроль	100,0	1,2	100,0	1,3
0,02	102,2	2,3	99,5	2,4
0,1	97,7	2,4	98,9	4,2
0,2	101,2	1,5	101,2	2,5
1,0	104,3	1,7	102,8	2,6
2,0	99,3	2,5	102,4	1,8
4,0	117,1	3,2	110,1	2,4
10,0	127,4	4,4	139,5	4,3
20,0	135,2	3,1	130,1	2,4
40,0	120,1	2,2	111,2	3,1
60,0	105,1	2,1	89,6	5,9
80,0	101,3	3,7	71,6	3,2
100,0	87,5	4,1	49,7	4,3

Таблиця 2

Вплив розчину I₂-полівінілпіратіідону на життєздатність ікри білого амура при короткочасній дії протягом 1 години після запліднення

Концентрація I ₂ у воді, мг/л	Життєздатність ікри на стадії пігментації очей, %				Життєздатність ікри перед вилупленням			
	б. товстобик		ч. амур		б. товстобик		ч. амур	
	М	м	М	м	М	м	М	м
Контроль	100,0	2,2	100,0	3,1	100,0	2,1	100,0	3,2
1,0	98,4	3,6	99,2	2,1	100,4	2,6	101,1	3,1
2,0	106,4	2,4	102,3	2,6	99,2	2,5	102,6	3,2
5,0	110,0	4,5	108,1	3,6	99,2	3,6	101,4	2,9
10,0	106,5	2,4	109,1	2,8	119,2	4,7	110,1	3,1
20,0	107,6	1,5	103,5	1,5	138,9	5,4	112,3	5,1
40,0	103,8	2,8	101,2	3,5	116,2	3,2	104,7	2,9
60,0	97,9	4,2	95,1	3,7	101,1	2,8	92,7	4,2
80,0	86,1	5,1	81,2	6,2	75,2	4,3	73,7	5,1
100,0	73,3	3,9	69,4	6,7	44,1	4,8	52,3	6,2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22