

УДК 619:616-07

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШИРОКО РАСПРОСТРАНЁННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СРЕД ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ИРСЕНИОЗА РЫБ

*Воротников А. П., аспирант факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии,
Васильев Д.А., доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

Ключевые слова: Ирсениоз, диагностические среды, *Yersinia ruckeri*, заболевания рыб.

*Работа посвящена изучению возможности применения распространённых сред для диагностики *Y.ruckeri*.*

Введение. В настоящее время *Yersinia ruckeri* является одним из самых распространённых патогенов рыб в мире. В 2010 году данный микроорганизм был зарегистрирован в России. Существует множество данных, что *Y.ruckeri*, вызывает заболевания у широкого спектра видов рыб. В него входят *Onchorhyncus mykiss*, *Acipenser schrencki*, *A. baerii*, а также многие другие важные промысловые виды рыб. [1.2.3]

Цели и задачи. Основными целями исследования являлось разработка оптимального метода культивирования *Y. ruckeri* на широко распространённых твёрдых средах и разработка схемы дифференциации на основе полученных данных.

Задачи исследования:

1. Сравнить рост *Y. Ruckeri* с *Yersinia Enterocolitica* и *Yersinia pseudotuberculosis* на различных средах при температуре инкубации 37 градусов.
2. Сравнить рост *Y. Ruckeri* с *Yersinia Enterocolitica* и *Yersinia pseudotuberculosis* на различных средах при температуре инкубации 26 градусов.
3. Сравнить рост *Y. Ruckeri* с *Yersinia Enterocolitica* и *Yersinia pseudotuberculosis* на различных средах при температуре инкубации 8 градусов.

Материалы и методы. Работы выполнялись на кафедре микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы УГАУ.

В работе использовались только твёрдые среды разлитые в чашки Петри. Данный выбор обусловлен доступностью сред и удобством их использования. Список использованных сред: Среда гисса с глюкозой, Иерсиния-агар, Среда левина, Среда Плоскирева, ЧПС, Эндо.

Для изучения свойств были использованы следующие микроорганизмы:

- Штамм *Yersinia ruckeri* № 50699, полученный из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы УГАУ.
- Штамм *Yersinia Enterocolitica*, № полученный из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы УГАУ.
- Штамм *Yersinia pseudotuberculosis*, № полученный из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы УГАУ.

Для инкубирования применялись 3 термостата. Для температур 37 и 26 градусов использовались ТС-1/20. Для температуры 8 градусов ТСО-1/80.

Все термостаты производства СКТБ-СПУ.

Ход работ. Все чашки со средами делились на три части. В каждую засеивалась культура. Затем чашки инкубировались в термостатах с различной температурой. Снятие результатов происходило каждые 24 часа в течении 72 часов с момента засева чашек.

Результаты исследований. Результаты исследований представлены в таблицах 1,2 и 3

Показатели роста *Y. ruckeri* совпали с литературными данными [1,3] и позволяют не только достаточно точно диагностировать не только род микроорганизма но и дифференцировать *Y. ruckeri* от *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*. А также от сопутствующей микрофлоры, такой как *Escherichia coli*.

Выводы. Согласно результатом исследования *Y. ruckeri* хорошо растёт на всех основных диагностических средах. Свойства роста не значительно отличаются от других Бактерий рода *Yersinia*, за исключением специализированного Иерсиния-агара, где *Y. ruckeri* даёт заметное жёлтое окрашивание. На данном агаре, согласно комментарием производителя, подобное жёлтое окрашивания могут давать только *Escherichia coli* и некоторые бактерии рода *Shigella*. Но на остальных средах рост был свойственным роду *Yersinia*, также колонии данного микроорга-

Таблица 1 - Результаты инкубирования при 37 градусах

Название сред	<i>Yersinia ruckeri</i>			<i>Yersinia Enterocolitica</i>			<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>		
	1 сут	2 сут	3 сут	1 сут	2 сут	3 сут	1 сут	2 сут	3 сут
Среда гисса с глюкозой	Обильный рост. Цвет среды вокруг колоний изменился с зелёного на жёлтый	Тоже	Тоже	Обильный рост. Цвет среды вокруг колоний изменился с зелёного на жёлтый	Тоже	Тоже	Обильный рост. Цвет среды вокруг колоний изменился с зелёного на жёлтый	Тоже	Тоже
Иерсиния-агар	Очень обильный рост. Цвет среды практически не изменился в пределах одного мм от слепка желтоватым сами колонии ярко жёлтые с бледной верхушкой.	Очень обильный рост. Цвет среды практически не изменился в пределах одного мм от слепка желтоватым сами колоний начал бледнеть верхушка стала нежно зелёного цвета.	Стало заметной тенденция к изменению цвета колоний с жёлтого на зелёный. Но полноценной смеси цвета не произошло. Цвет среды такой же как в прошлые дни.	Среда без изменения цвета. Колонии белого зелёного цвета.	Тоже	Тоже	Колонии имеют насыщено зелёный цвет. Цвет среды без изменений.	Тоже	Тоже

Таблица 2 - Результаты инкубирования при 26 градусах

Название сред	<i>Yersinia ruckeri</i>			<i>Yersinia Enterocolitica</i>			<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>		
	1 сут	2 сут	3 сут	1 сут	2 сут	3 сут	1 сут	2 сут	3 сут
Среда гисса с глюкозой	Очень обильный рост. Цвет среды почти полностью изменился с зелёного на жёлтый	Тоже	Тоже	Очень обильный рост. Цвет среды почти полностью изменился с зелёного на жёлтый	Тоже	Тоже	Очень обильный рост. Цвет среды почти полностью изменился с зелёного на жёлтый	Тоже	Тоже
Иерсиния-агар	Очень обильный рост. Цвет среды вокруг колоний тоже стал жёлтым. Сами колонии ярко жёлтые с бледной вер-хушкой.	Желтый цвет колоний стал ярче.	Тоже	Рост полупрозрачными колониями ко-лониями. Вокруг колоний желтый полупрозрачный ореол.	Колонии также про-должили сливаться между собой. Желтый ореол стал бледнее.	Тоже	Мелкие зелёный ко-лонии. Цвет среды не изменился.	Тоже	Тоже
Среда ле-вина	Белые колонии с розоватым отливом. Цвет среды не изменился.	Цвет ко-лоний ме-няется на насыщенно розовый. Цвет среды без изме-ний.	Тоже	Крупные розо-вые колонии. Цвет среды без изменений.	Тоже	Тоже	Мелкие бе-лые колонии. Цвет среды без изме-ний	Колонии начали менять цвет на розовый.	Тоже

Продолжение таблицы 2

Среда Пло- скирева	Белые колоний с розоватым отливом цвет среды изменил- ся на жёлтый.	Тоже	тоже	Белые колоний с розоватым отли- вом цвет среды изменился на жёлтый	тоже	тоже	Слабый рост. Колонии бе- лого цвета.	тоже	тоже
ЧПС	Роста нет.	Тоже	Тоже	Умеренный рост колонии белё- дые с фиолето- вым отливом.	Фиолето- вый цвет начинает прояв- ляться все сильнее.	Тоже	Умеренный рост колонии белёдые с зелёным от- ливом.	зелё- ный цвет начинает прояв- ляться все сильнее.	Тоже
Эндо	Крупные коло- нии розового цвета. Метал- лический блеск отсутствует цвет среды без из- менений	Тоже	Тоже	Колонии белого цвета. Цвет среды без из- менений	Тоже	Тоже	Колонии белого цвета. Цвет среды без измене- ний	Тоже	Тоже

Таблица 3 - Результаты инкубирования при 8 градусах

Название сред	<i>Yersinia ruckeri</i>				<i>Yersinia Enterocolitica</i>				<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>		
	1 сут	2 сут	3 сут		1 сут	2 сут	3 сут		1 сут	2 сут	3 сут
Среда тисса с глюкозой	Умеренный рост среда начала менять цвет вокруг колоний.	Колонии увеличились в раз- мере среда сильнее изменила цвет	Тоже	Тоже	Умеренный рост среда на- чала менять цвет вокруг колоний.	Колонии увеличились в разме- ре среда сильнее изменила цвет	Тоже	Тоже	Умеренный рост среда на- чала менять цвет вокруг колоний.	Колонии увеличились в размере среда силь- нее изменила цвет	Тоже
Иерсиния- агар	Средний интенсив- ности рост колони с желтоватым отливом	Тоже	Тоже	Тоже	Средний ин- тенсивности рост колони с желтоватым отливом	Тоже	Тоже	Тоже	Средний ин- тенсивности рост колони с желтоватым отливом	Тоже	Тоже
Среда левина	Слабый рост цвет среды без измене- ний. Коло- ни бледно розового цвета.	Тоже	Тоже	Тоже	Слабый рост цвет среды без измене- ний. Колони бледно розо- вого цвета.	Тоже	Тоже	Тоже	Слабый рост цвет среды без измене- ний. Колони бледно розо- вого цвета.	Тоже	Тоже
Среда Плоски- рева	Слабый рост прозрачные колони. Цвет среды без измене- ний.	Тоже	Тоже	Тоже	Слабый рост прозрачные колони. Цвет среды без из- менений.	Тоже	Тоже	Тоже	Слабый рост мелкие белые колони. Цвет среды без из- менений.	Тоже	Тоже

Продолжение таблицы 3

ЧПС	Рост отсутствует	Тоже	Тоже	Слабый рост. Колонии с фиолетовым отливом.	Слабый рост. Колонии полностью фиолетовые. Тоже	Тоже	Слабый рост. Колонии с зелёным отливом	Слабый рост. Колонии полностью зелёные. Тоже	Тоже
Эндо	Очень слабый рост колонии розового цвета без металического блеска. Цвет среды без изменений	Тоже	Тоже	Очень слабый рост колонии розового цвета без металического блеска. Цвет среды без изменений	Тоже	Тоже	Очень слабый рост колонии розового цвета без металического блеска. Цвет среды без изменений	Тоже	Тоже

низма со временем теряли жёлтую окраску. Поэтому можно, предположить, что используя Иерсиния-агар совместно с агаром содержащими лактозу в качестве источника углерода и инкубацию при низкой температуре можно добиться приемлемого уровня специфичности данных для диагностики *Y. Ruckeri*.

Библиографический список:

1. Ross, A.J., Rucker, R.R., Ewing, W.H. (1966). Description of a bacterium associated with redmouth disease of rainbow trout (*Sulmo gairdneri*). *Can. J. Microbiol.* 12: 763-770.
2. Ewing, W.H., Ross, A.J., Brenner, D.J., Fanning, G.R. (1978). *Yersinia ruckeri* SD. nov.. redmouth (RM) bacterium. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 28: 37-44.
3. Первое обнаружение *Yersinia ruckeri* у выращиваемого в прудах карпа *cyprinus carpio* на юге России. (2017). Казарникова А.В., Шестаковская Е.В., Тришина А.В., Галеотти М., Манзано М. Наука юга России. Издательство: южный научный центр РАН (Ростов-на-Дону) 102-114 ISSN: 2500-0640

STUDY OF THE POSSIBILITY OF USING WIDELY DISTRIBUTED DIAGNOSTIC MEDIA FOR DETECTING IRSENIOSIS OF FISH

Vorotnikov A.P., Vasilyev D.A.

Key words: *Irseniosis, Diagnostic environments, Yersinia ruckeri, fish diseases.*

The work is devoted to the study of the possibility of using widespread media for the diagnosis of Y. ruckeri.