

Микробиологические показатели рыбы при аргулезе  
(абсолютное число микроорганизмов в одном поле зрения)

	Свежая рыба (уснувшая)	Свежемороженая рыба
Из поверхностных слоев мускулатуры	2-3	10-16
Из глубоких слоев мускулатуры	Нет	Нет

**Выводы**

1. Из 12 исследованных видов рыб, обитающих в Семейском регионе, аргулезом поражен только один вид – лещ обыкновенный (*Abramis brama*).

2. Экстенсивность инвазии леща составила 6%, а интенсивность леща – от 1 до 4 рачков.

3. Рыба, пораженная аргулезом, имеет отклонения от нормы по некоторым органолептическим показателям.

4. Рыба, пораженная аргулезом, по биохимическим и микробиологическим показателям не отличается от здоровой.

5. Рыба, пораженная аргулезом, признается доброкачественной.

**Санитарная оценка.** Рыба, пораженная аргулезом, выпускается в продажу без ограничений. Однако мы рекомендуем в продажу выпускать рыбу после предварительного удаления жабр.

**Библиографический список**

1. Васильков Г.В., Грищенко Л.И., Енгалшев В.Г. Болезни рыб: справочник. – 2-е изд. – М.: Агропромиздат, 1989. – 288 с.
2. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. Паразитология и инвазионные болезни животных. – М.: Колос, 1998. – 743 с.
3. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства. – М.: Колос, 1999. – 456 с.



УДК 619:615.33:615.01:615.015

**Н.П. Зуев,  
В.Д. Буханов,  
Е.Н. Зуева**

**МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ  
ФАРМАКОКИНЕТИКИ ПРЕПАРАТОВ ТИЛОЗИНА**

**Ключевые слова:** тилозин, остаточные количества, модифицированный метод определения, поросята, фармакокинетика.

В последнее время для профилактики желудочно-кишечных борлезней и терапии больных большое распространение получили препараты тилозина [1]. Фармакодинамика препарата характеризуется влиянием на основные метаболические процессы в организме животных [2]. Препараты тилозина являются малотоксичными средствами [3].

Фармакокинетику тилозинсодержащих препаратов изучают спектрофотометрическим методом. Учитывая, что один из компонентов этой методики – трихлоруксусная кислота (ТХУ), обладает определенными агрессивными свойствами и не безвредна с точки зрения техники безопасности, существ-

ует необходимость замены ее более технологичными реактивами.

**Целью исследований** было заменить ТХУ на более безвредный и эффективный реагент.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- 1) разработать новый компонент методики;
- 2) провести испытание данной методики на поросятах группы дорашивания.

**Материал и методы исследований**

Исследования ДВ – тилозина было проведено спектрофотометрическим методом на спектрофотометре СФ-26 по методике, разработанной в лаборатории фармакологии и фармации ВНИВиПФИТ.

В данной методике вместо ТХУ кислоты был использован разработанный нами новый метод депротенизации белка.

Предлагаемый метод предполагает адсорбцию белков на сорбенте и отделение депротеинизированного раствора фильтрованием, в качестве сорбента используют гидроалюмосиликатный препарат «Экос», а адсорбцию проводят не менее одной минуты при pH 1-3.

Гидроалюмосиликатный препарат ЛПКД «Экос» – препарат отечественного производства из минерального сырья месторождений Белгородской области. Он предназначен для профилактики расстройств пищеварения и нормализации функции кишечника животных за счёт способности связывать и выводить из организма тяжёлые металлы и радиоактивные изотопы, нитраты, нитриты и остатки пестицидов, а также токсины патогенных микроорганизмов, и представляет собой порошок светло-серого цвета с желтоватым, зеленоватым или бурым оттенками, без специфического запаха. Величина частиц в основной массе колеблется в пределах от 0,03 до 1000 мкм. Удельная поверхность препарата составляет 1,2-1,9 м<sup>2</sup>/г.

Общая удельная радиоактивность на уровне 115,4±8,16 Бк/кг, что не превышает значений ПДК. В состав препарата входят монтмориллонит, каолинит, клиноптилолит, кальцит, опал, полевые шпаты, мусковит и глауконит.

Технический результат – использование предлагаемого гидроалюмосиликатного препарата «Экос» в качестве сорбента белковых соединений позволяет депротеинизировать растворы без подготовки сорбента в течение 1 мин. Дополнительный технический результат – при этом одновременно из раствора происходит частичное удаление аминного азота.

Преимущество способа заключается в его простоте при качественно быстром процессе депротеинизации. К тому же предлагаемый препарат более доступен и сравнительно дешевле и менее агрессивен, чем ранее используемая в методе контроля тилозина ТХУ.

Нерастворимость и химическая индифферентность гидроалюмосиликатного препарата «Экос» позволяют получать депротеинизированные водные растворы и питательные среды, частично лишённые аминного азота, не содержащие химически агрессивных соединений.

Далее были проведены сравнительные исследования двух методов определения фармакокинетики препаратов тилозина.

Фармакокинетику тилозинсодержащих препаратов изучали на лабораторных крысах и сельскохозяйственных животных (поросята) по определению действующего ве-

щества тилозина. Препарат назначали в течение 10 дней в терапевтической дозе. Через 3, 6, 12, 24 и 48 ч после прекращения введения проводили убой животных и отбирали пробы внутренних органов (печени, почки, селезенки, легких, сердца, желудка, тонкого и толстого кишечника), тканей (кожи, мышцы, крови), содержимого желудка и ободочной кишки. В качестве контроля использовали гомогенаты тех же органов от животных, не получавших препараты.

Апробацию разработанного метода проводили на поросятах – по определению действующего вещества тилозина. Исследования ДВ – тилозина было проведено по двум методам: в 1-м опыте – спектрофотометрическим методом, во 2-м – по модифицированному нами способу.

### Результаты исследований

Применяемыми методами исследований установлено, что тилозина тартрат относительно плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта лабораторных и сельскохозяйственных животных. Высокая концентрация тилозина при внутреннем назначении препаратов в дозах 5 и 10 мг/кг массы тела (по ДВ) сохраняется в желудочно-кишечном тракте в течение суток, а в органах и тканях она значительно ниже и неравномерна (табл.).

Распределение препаратов происходит неравномерно. В печени высокая концентрация тилозина наблюдается в первые 3-12 ч, которая более стабильна по сравнению с уровнем в других органах.

Большая концентрация тилозина отмечается также в почках, что, возможно, указывает на выведение его из организма и с мочой. До 24 ч высокая концентрация АДВ отмечается в селезенке, легких и коже.

В сердце, возможно, благодаря повышенному обмену веществ на всем протяжении исследований, отмечается относительно высокая концентрация тилозина.

В крови концентрация тилозина во всех препаративных формах также невысокая, максимальной она была в период от 3 до 6 ч.

Содержание тилозина при применении тилозина тартрата в желудке и тонком кишечнике по сравнению с уровнем его в органах высокое, но через 48 ч оно снижается до минимума. В толстом отделе кишечника через 24 ч отмечается некоторое увеличение количества тилозина по сравнению с таковым в других органах и тканях, что свидетельствует о выведении вышеуказанных препаратов через желудочно-кишечный тракт.

Остаточные количества тилозина в тканях и органах поросят после применения тилозинсодержащих препаратов (n=15)

Органы	Концентрация тилозина после применения препаратов через				
	3 ч	6 ч	12 ч	24 ч	48 ч
Концентрация тилозина после применения тилозина тартрата					
Печень	10,6+0,095	9,7+0,134	6,9+0,200	6,7+0,095	3,9+0,038
Почка	10,9+0,363	8,5+0,038	9,0+0,153	6,8+3,83	3,7+0,038
Селезенка	5,3+0,172	10,45+1,34	7,4+0,248	6,8+0,578	4,3+0,134
Легкие	9,5+0,115	6,5+0,191	3,2+0,038	3,23+0,15	0,9+0,095
Сердце	6,5+0,200	10,1+0,28	6,3+0,299	6,4+0,095	3,5+0,115
Мышцы	7,3+0,095	6,1+0,124	4,9+0,019	4,5+0,286	2,2+0,038
Кожа	6,9+0,095	7,5+0,153	5,11+0,15	4,5+0,153	0,9+0,076
Кровь	6,3+0,200	7,3+0,076	4,9+0,038	2,6+0,038	0,9+0,038
Желудок	11,5+0,15	7,1+0,172	5,5+0,115	4,3+0,095	2,1+0,038
Содержимое желудка	10,7+0,095	7,8+0,200	6,8+0,115	5,7+0,095	3,4+0,153
Тонкий кишечник	9,5+0,038	3,7+0,115	3,7+0,344	3,4+0,076	0,8+0,153
Толстый кишечник	7,7+0,250	8,7+0,057	5,4+0,153	5,7+0,289	2,8+0,036
Содержимое ободочной кишки	12,6+0,095	12,2+0,04	9,8+0,191	11,9+0,248	10,8+0,038
Концентрация тилозина после применения тилозина тартрата (определенная по модифицированному методу)					
Печень	10,4+0,095	9,5+0,134	6,4+0,200	6,5+0,095	2,8+0,038
Почка	11,9+0,363	9,4+0,038	9,0+0,153	6,6+3,83	3,8+0,038
Селезенка	5,4+0,172	10,40+1,34	7,3+0,248	6,6+0,578	4,2+0,134
Легкие	9,3+0,115	6,4+0,191	3,1+0,038	3,03+0,15	0,9+0,095
Сердце	6,4+0,200	10,0+0,28	6,2+0,299	6,3+0,095	3,4+0,115
Мышцы	7,2+0,095	6,0+0,124	4,7+0,019	4,3+0,286	2,1+0,038
Кожа	6,7+0,095	7,3+0,153	5,01+0,153	4,4+0,153	0,9+0,076
Кровь	6,2+0,200	7,2+0,076	4,9+0,038	2,5+0,038	0,9+0,038
Желудок	11,4+0,153	7,0+0,172	5,4+0,115	4,2+0,095	2,0+0,038
Содержимое желудка	11,6+0,095	7,9+0,200	6,6+0,115	5,1+0,095	3,1+0,153
Тонкий кишечник	9,9+0,038	3,5+0,115	3,5+0,344	3,3+0,076	0,9+0,153
Толстый кишечник	7,6+0,250	8,6+0,057	5,5+0,153	5,5+0,289	2,9+0,036

### Заключение

Таким образом, проведенными методами исследований установлено, что предлагаемая нами модификация метода определения тилозина по эффективности не уступает базовому. Определено, что тилозин являющийся основным действующим веществом тилозина тартрата, относительно плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта, высокая концентрация препарата сохраняется в желудочно-кишечном тракте в течение суток, а в органах и тканях она значительно ниже и неравномерна. Распределение препаратов происходит неравномерно. В печени высокая концентрация тилозина наблюдается в первые 3-12 ч, которая более стабильна по сравнению с уровнем в других органах сохраняется в последующие 24 ч, что свидетельствует о разрушении препарата и выведении его из организма с желчью. Большая концентрация тилозина отмечается также в почках, что, возможно, указывает на выведение его из организма и с мочой. До 24 ч высокая концентрация ДВ отмечается в селезенке, легких и коже. В сердце, возможно, благода-

ря повышенному обмену веществ на всем протяжении исследований, отмечается относительно высокая концентрация тилозина. В крови концентрация тилозина во всех препаративных формах также невысокая, максимальной она была в период от 3 до 6 ч. Содержание тилозина при применении тилозина тартрата, фармазина и фразидина-50 в желудке и тонком кишечнике по сравнению с уровнем его в органах высокое, но через 48 ч оно снижается до минимума. В толстом отделе кишечника через 24 ч отмечается некоторое увеличение количества тилозина по сравнению с таковым в других органах и тканях, что свидетельствует о выведении вышеуказанных препаратов через желудочно-кишечный тракт.

### Библиографический список

1. Антипов В.А. Применение фразидина при гастроэнтерите свиней. Пути ликвидации инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных. – Новосибирск, 1985. – С. 50-51.
2. Антипов В.А. Фармакодинамика фразидина при желудочно-кишечных заболева-

ниях // Ветеринарные проблемы животноводства: тез. докл. Республ. науч.-произв. конф. (17-19 октября). – Белая Церковь, 1985. – С. 10-11.

З. Друмев Д. Фармакологические и токсикологические исследования болгарского антибиотика тилозина. – 1975. – 25 с.



УДК 616.9:639.3.091

**Н.С. Кухаренко,  
Н.В. Яковлева**

## К ПРОБЛЕМЕ ДИАГНОСТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ РЫБ (АЭРОМОНОЗ)

**Ключевые слова:** аэромоназ карпов, биопроба, Амурская область.

### Введение

Проблема диагностики заболеваний рыб в неспециализированных лабораториях возникает постоянно из-за того, что эти объекты в лаборатории доставляются редко [2]. Содержать для диагностических исследований рыб в условиях лаборатории сложно и не всегда необходимо, а обычные лабораторные животные (мыши, крысы, кролики и др.) имеются постоянно [1, 3]. Поэтому цель нашего исследования – испытать возможность использования обычных лабораторных животных (белых мышей) для диагностики бактериального инфекционного заболевания – аэромоназа карпов.

### Объекты и методы

Исследования проводили в Амурской областной ветеринарной лаборатории при поступлении живой рыбы с поражениями, характерными для аэромоназа (краснуха карпов).

В соответствии с методическими указаниями по лабораторной диагностике аэромоназа карпов, утверждёнными ГУВ Госагропрома СССР от 23.04.1986 г., биопроба ставится на рыбе [4].

Нами были заражены белые мыши весом 14 г. Двухсуточную бульонную культуру, выращенную на обычных питательных средах (МПА, МПБ, агар Эндо), вводили мышам внутрибрюшинно.

### Результаты исследований

Схема исследований была следующей:

**1-й этап.** Посев на питательные среды (МПА, МПБ, агар Эндо).

Материал для бактериологического исследования берётся в работу только свежим. Не допускаются заморозка, загнивание и т.п. Паренхиматозные органы и содержимое язв не обжигаются, а промываются стерильной дистиллированной водой и сеются на питательные среды. Инкубирование посевов производили при температуре +26–26°С в течение 48 ч.

**2-й этап.** Оценка роста материала на питательных средах проводилась микроскопией выросших культур.

Из МПБ (мясо-пептонный бульон) производили отсев культур на глюкозу, глюкозу под вазелиновым маслом, маннит, сахарозу, лактозу, мочевины, среду симонса, ПЖА. Определение образования индола и сероводорода проводили с помощью фильтровальной бумаги, пропитанной уксуснокислым свинцом.

**3-й этап.** Биопроба на мышах.

Было две группы мышей по три в каждой. Первая группа была заражена двухсуточной бульонной культурой по 1,0 мл внутрибрюшинно, вторая – 0,5 мл.

Гибель всех трёх мышей, заражённых 1,0 мл внутрибрюшинно, наблюдали через 6 ч, а второй группы – через 9 ч.

После гибели мышей производили посев патологического материала на простые питательные среды.

**4-й этап.** Оценка роста материала на питательных средах, полученного после гибели белых мышей. Данная оценка проводилась микроскопией культур.