

нает самостоятельно плавать в реке или пруду. Далее личинка поселяется в рыбе и живет в ее мышцах. Если человек съест недостаточно проваренную или прожаренную рыбу, населяющие ее личинки проникнут в его организм и обоснуются в желчных протоках, паразит вызывает обширные и глубочайшие поражения печени, а тем самым и всего организма.

Фауна рыб Оби и Енисея очень сходна, так что ихтиологический фактор не мог влиять на географию описторхоза [1].

Ученые экспедиции, в частности Н.Н. Плотников, пришли к выводу, что наличие описторхоза на Оби и отсутствие его на Енисее и дальше на восток зависело от различия в составе фауны моллюсков бассейнах этих рек. На Оби, очевидно, был тот моллюск, который является промежуточным «хозяином» описторхоза, а на Енисее его не было. Называется этот моллюск Битиния личи.

Описторхоз, еще не так давно страшное заболевание, с которым никто не умел бороться, теперь излечим. И у нас, и за границей широко используют методику, разработанную Н.Н. Плотниковым.

В.Н. Никулина и Т.И. Ветрова (1969) подвергли обследованию 25 озер и 16 прудов, находящихся на территории Алейского, Алтайского, Баевского, Бурлинского, Завьяловского, Каменского,

Ребрихинского, Славгородского, Топчихинского, Хабарского и Шипуновского районов Алтайского края.

Исследовано 1200 экземпляров рыб, относящихся к девяти видам: щука, форель, сибирская плотва, голяк, озерный, караси золотистый и серебряный, карп, окунь.

У обследованных рыб зарегистрировано 51 вид паразитов из 10 классов: жгутиконосцы, споровики, ленточные черви, круглые черви, пластинчатожаберные моллюски и другие.

Наиболее разнообразна в видовом отношении паразитофауна карася золотистого, она состоит из 25 видов. Контигент паразитов карася серебряного и щуки плотвы состоит из 15, окуня — из 14, карпа - из 5 видов. При исследовании по 15 экземпляров линя и сеголеток форели паразитов не обнаружено [2].

Материалы, полученные в экспедициях, послужили поводом для организации очень многих санитарных и ветеринарно-просветительских мероприятий.

#### Библиографический список

1. Скрыбин К.И. Моя жизнь в науке / К.И. Скрыбин. М.: Политиздат, 1969.
2. Колесниченко И.Д. История ветеринарии Алтайского края / И.Д. Колесниченко. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2001.



УДК 636.5.002.5

Л.М. Гаврикова

### ЙОДИСТЫЙ КРАХМАЛ ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ

Современный уровень ведения, генетический потенциал животных требуют использования кормов, сбалансированных по всем питательным веществам.

Дефицит йода в продуктах питания - проблема для многих регионов нашей планеты. Йод входит в состав белка щитовидной железы - тироглобулина, а также гормонов тироксина и трийодтиронина. Существенный недостаток йода

в рационах питания приводит к серьезным нарушениям физического и умственного развития, развитию зоба и нарушению функций щитовидной железы, снижению продуктивности животных [1].

В связи с актуальностью проблемы проведены исследования, в задачу которых входило определение эффективности препарата йодистого крахмала для цыплят-бройлеров.

**Методика исследований**

Для проведения опыта были сформированы три группы цыплят-бройлеров кросса «Иза-15» 28-дневного возраста, по 100 голов в каждой. Опыты проводили по следующей схеме. Контрольная группа получала полностью сбалансированный рацион по питательным веществам (ОР); 1-й опытной группе дополнительно к основному рациону вводили инъекции йодистого крахмала в дозе йода 4 мг/гол.; 2-я опытная группа получала ОР + инъекции йодистого крахмала в дозе йода 2,0 мг/гол.; 3-я опытная группа получала ОР + инъекции йодистого крахмала в дозе йода 3,0 мг/гол.

При изучении роста и развития цыплят-бройлеров наибольший интерес для исследования представляет динамика изменения живой массы, что является общепризнанным комплексным показателем, характеризующим степень развития организма в период онтогенеза.

В таблице 1 показана динамика живой массы цыплят-бройлеров, в таблице 2 — зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров.

Результаты исследований показали, что цыплята в начале эксперимента не имели достоверных различий по живой массе. Начиная с первой недели после проведения инъекций цыплята опытных групп стабильно опережают своих сверстников из контрольной группы, при этом достоверное различие отмечается

с 35-дневного возраста, когда цыплята 1, 2 и 3-й опытных групп превосходят контрольную на 38,8% ( $P < 0,001$ ), 4,6% ( $P < 0,001$ ) и 11,7% ( $P < 0,001$ ) соответственно.

К концу откорма, т.е. к 49-дневному возрасту, цыплята опытных групп превышали контрольную по живой массе: 1-я опытная - на 27,0% ( $P < 0,001$ ), 2-я опытная - на 10,1% и 3-я опытная - на 18,3% ( $P < 0,001$ ).

Анализ скорости роста молодняка показал, что по среднесуточному приросту превышение отмечено в 1-й опытной группе на 47,3%, во 2-й и 3-й опытных группах - 17,9 и 29,9% ( $P < 0,001$ ). По относительному и абсолютному приросту наблюдалась аналогичная тенденция.

Таким образом, анализ динамики живой массы показал, что введение инъекций йодистого крахмала в дозе йода 2-4 мг/гол. способствовало получению среднесуточных приростов у цыплят-бройлеров за период откорма на уровне 51,7-76,2 г ( $P < 0,01$ ), что на 47,4% больше, чем при выращивании бройлеров без использования препарата.

Бройлеры 1-3-й опытных групп имели большие приросты при меньшем потреблении кормов, следовательно, переваримость питательных веществ из рациона у них была выше. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в 1-3-й опытных группах были ниже контроля на 14,5-41,8%.

Таблица 1

*Динамика живой массы цыплят-бройлеров*

Группа	Количество, голов	Возраст, дней			
		28	35	42	49
Контрольная	100	827±8,0	1190±13,5	1617±15,9	1913± <b>14,8</b>
1-я опытная	100	830±5,6	1652±15,2***	2130±13,6***	2430±15,3***
2-я опытная	100	825±7,1	1245±16,0**	1740±15,3**	2107±18,1***
3-я опытная	100	829±6,7	1398±12,1***	1832±15,7***	2241 ± 19,4***

Таблица 2

*Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров*

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Живая масса в 49 дней, г	1913±14,8	2430±15,3***	2107±18,1***	2241 ± 19,4***
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,85	2,01	2,49	2,27
Сохранность, %	96,0	97,8	96,4	97,1

На химический состав мышечной ткани во многом влияют полноценность кормления птицы, обеспеченность их рациона питательными и биологически активными веществами, вид, возраст.

Введение йодистого крахмала цыплятам-бройлерам оказало положительное влияние на биохимические процессы в организме цыплят.

Так, в мышечной ткани у бройлеров опытных групп отмечается тенденция к повышению аминокислот.

Аминокислоты - целый класс органических соединений, обладающих целым рядом свойств. Главная функция аминокислот - участие в строении белков. Аминокислоты, всасываемые в кровь из кишечника, транспортируются затем в клетки тела. При недостатке незаменимых аминокислот в организме не могут синтезироваться белки клеток, крови и лимфы, в состав которых они обязательно входят (Айзинбудас Л.Б., Букавяцкенс Р.К. и др., 1966) [2].

В таблице 3 приведено содержание аминокислот в мышечной ткани цыплят-бройлеров.

Для объективной комплексной оценки биологической полноценности мяса принято использовать расчеты аминокислотного Скоря, рекомендованные ФАО/ВОЗ (Беул Е.А. и др., 1992).

Расчет аминокислотного Скоря отражает его полноценность с точки зрения содержания незаменимых аминокислот в мясе. При этом принято считать, что аминокислотой, лимитирующей биоло-

гическую ценность белка, считается та, Скор которой имеет наименьшее значение.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что в контрольных и опытных группах цыплят-бройлеров лимитирующей аминокислотой был метионин.

Исследования показали, что в составе мышечной ткани отмечено увеличение уровня аминокислот у цыплят опытных групп на 2,1-3,0%. При этом достоверные различия отмечены по лизину.

Результаты биохимических исследований указывают на повышение обмена протеина и аминокислот в организме опытных цыплят, что обеспечивает более высокий рост бройлеров.

Анализ химического состава грудных мышц бройлеров показал, что у цыплят опытных групп отмечено повышенное содержание белка, золы и липидов в мышечной ткани (табл. 4). У бройлеров увеличение по белку составило 0,4%. Однако достоверных различий по содержанию белка, золы и липидов между опытными и контрольными группами бройлеров не выявлено.

Результаты химического состава мышечной ткани показали, что введение инъекций йодистого крахмала способствовало увеличению содержания белка, липидов и золы в мясе грудных мышц бройлеров опытных групп, что свидетельствует о более интенсивном обмене белков, жиров, минеральных веществ и воды.

Таблица 3  
*Содержание аминокислот в мышечной ткани цыплят-бройлеров*

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Аминокислоты: лизин, г/кг	14,96±0,08	15,28±0,04*	15,08±0,05
метионин, г/кг	4,18±0,11	4,31±0,19	4,21±0,16
треонин, г/кг	5,65±0,03	5,82±0,07	5,73±0,06

Таблица 4  
*Химический состав грудной мышцы бройлеров*

Показатель, %	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Вода	75,20±0,30	75,17±0,19	75,21±0,17
Зола	0,88±0,05	0,88±0,05	0,83±0,07
Белок	19,36±0,29	19,44±0,17	19,39±0,15
Липиды	4,56±0,05	4,58±0,05	4,56±0,09

Полученные результаты указывают на то, что использование препарата йодистого крахмала оказывает благоприятное влияние на организм птицы.

Для обоснования целесообразности использования йодистого крахмала в качестве препарата для восполнения йодной недостаточности у цыплят-бройлеров были изучены некоторые морфологические и биохимические показатели крови.

Кровь представляет внутреннюю среду, в которой происходит развитие и жизнедеятельность организма. Она отражает как общее устройство организма, так и его физиологическое состояние, связанное с отправлением жизненных функций и условиями жизни. Состав крови отличается относительным постоянством, что обеспечивает сохранение видовых, породных и индивидуальных особенностей животных. Однако наряду с этим состав крови довольно лабилен, что позволяет использовать его в качестве важного механизма адаптации к колебаниям условий жизни. Поэтому широко используют гематологические исследования, учитывая многогранные функции крови.

Морфологический и биохимический состав крови довольно постоянен при правильном и полном обеспечении животных питательными веществами. Недостаточное или, наоборот, избыточное поступление элементов питания нарушает характер метаболических процессов в тканях, что отражается на составе крови.

Исследованиями авторов установлено, что содержание в крови эритроцитов,

гемоглобина и других биологических показателей изменяются в зависимости от возраста, пола, уровня кормления, продуктивности, сезона года и других факторов.

При проведении морфологических и иммунологических исследований крови цыплят-бройлеров, получавших различные дозы препарата, были выявлены преимущества опытных групп по сравнению с контролем.

Гематологические исследования показали, что у бройлеров показатели периферической крови находились в пределах физиологической нормы.

Изменения количества форменных элементов крови соответствуют уровню интенсивности обменных процессов.

В 49-дневном возрасте уровень гемоглобина в крови цыплят 2-й опытной группы больше на 2,4%, чем в контроле, и в 1-й опытной группе, - на 3,1% (табл. 5).

Установлена положительная зависимость между окислительными свойствами крови и скоростью роста бройлеров. Интенсивно растущие цыплята обладали более высокими показателями окислительных свойств крови.

Содержание общего белка в сыворотке крови цыплят контрольной группы было на 4,5% меньше, чем в 1-й опытной, и на 1,7% в сравнении со 2-й опытной группой.

Повышенное содержание альбуминовой фракции в сывороточных белках напрямую связано с продуктивностью животных.

Таблица 5

Морфологические и биохимические показатели крови у цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	$3,50 \pm 0,14$	$3,70 \pm 0,26$	$3,62 \pm 0,28$
Лейкоциты, $10^{12}/л$	$40,81 \pm 0,30$	$38,73 \pm 1,30$	$38,91 \pm 1,50$
Гемоглобин, г/%	$91,20 \pm 8,01$	$94,05 \pm 1,03$	$93,0 \pm 8,02$
Общий белок, г/л	$35,20 \pm 0,14$	$36,80 \pm 0,25^{***}$	$36,80 \pm 0,25^{***3}$
Альбумины, г/л	$16,50 \pm 0,39$	$18,40 \pm 0,22^*$	$17,20 \pm 0,30$
α, г/л	$5,20 \pm 1,08$	$2,90 \pm 0,85$	$4,50 \pm 0,69$
β, г/л	$4,70 \pm 0,50$	$4,20 \pm 0,37$	$4,60 \pm 0,17$
γ, г/л	$8,80 \pm 0,34$	$11,30 \pm 0,37^{**}$	$9,50 \pm 0,27$
Кальций, ммоль/л	$5,25 \pm 0,32$	$5,75 \pm 0,41$	$5,25 \pm 0,49$
Фосфор неорганический, ммоль/л	$2,03 \pm 0,20$	$2,10 \pm 0,23$	$2,07 \pm 0,17$

Исследования крови показали, что более интенсивный рост цыплят опытных групп коррелирует с максимальным (18,4 г/л) содержанием альбуминов. Увеличение альбуминов свидетельствует об усилении функциональной деятельности печени.

У цыплят-бройлеров 1-й опытной группы содержание альбуминов на 1,9 г/л, у 2-й опытной группы - на 0,7 г/л больше по сравнению с контрольной.

Анализ соотношения белковых фракций показал, что в период наиболее интенсивного роста цыплят наблюдается самое высокое содержание альбуминовой фракции сывороточных белков. Очевидно, альбуминовая фракция, являясь наиболее мелкодисперсной, легко мобилизуется для синтеза тканевых белков растущего организма цыплят. Содержание альбуминов в крови характеризует уровень белкового обмена в организме вообще. В нашем опыте наибольшее содержание альбуминовой фракции находилось в крови цыплят опытных групп, получавших йодистый крахмал.

Использование йодистого крахмала не оказало влияния на увеличение содержания лейкоцитов в крови цыплят опытных групп и было в пределах физиологической нормы (38,73-38,91). Вероятно, меньшее содержание лейкоцитов в крови цыплят опытных групп являлось следствием использования йодистого крахмала, так как клетки лейкоцитарного профиля нарастают в крови во время регенеративной фазы острого воспаления и немного увеличиваются при хроническом воспалении.

Для нормального течения физиологических и биохимических процессов в организме имеет значение не только количество кальция и фосфора в крови, но и

соблюдение соотношения между ними. Так, к 49-дневному возрасту цыплята-бройлеры 2-й опытной группы превосходили по содержанию кальция аналогов из 1-й опытной и контрольной групп на 0,50 ммоль/л. Кальций входит в состав каждой клетки организма и выполняет активную роль в ее жизнедеятельности. При нарушении кальциевого обмена резко понижаются общая резистентность организма, иммуногенез, продуктивность. Наблюдается незначительное снижение неорганического фосфора в крови цыплят опытных групп, однако соотношение кальция и фосфора в крови цыплят 1-й опытной группы на 0,2 ммоль/л выше, чем во 2-й опытной и контрольной группах.

#### **Вывод**

Таким образом, результаты анализа крови свидетельствуют, что цыплята всех групп в гомеостазе не имели отклонений от физиологической нормы. Полученные результаты исследований подтверждают целесообразность использования препарата йодистого крахмала.

#### **Библиографический список**

1. Платонова И.Э. Целительный йод / И.Э. Платонова. СПб.: Респект. 2000. 64 с.
2. Айзинбудас Л.Б. Изменение содержания цистина в образованиях эпидермиса сельскохозяйственных животных при некоторых нарушениях питания / Л.Б. Айзинбудас и др. // Физиологические и биохимические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. ВИИФ-БиП с.-х. животных. М.: Колос, 1966. С. 3-7.

