

*Х. С. ГОРЕГЛЯД,
академик АН и АСХН БССР*

О ПРИГОДНОСТИ МИЦЕЛИЯ ПЕНИЦИЛЛИУМА ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ПТИЦЫ И СВИНЕЙ

В 1950 г. по заданию Министерства сельского хозяйства БССР мы провели опыт по скормливанию птицам и свиньям мицелия пенициллиума¹. Опыт был продолжен в 1951 и 1952 гг.².

Мицелий пенициллиума может специально выращиваться для кормовых целей или быть отходом пенициллинового производства. Мы проводили опыты с мицелием, который являлся отходом пенициллинового производства. Он представляет собой тестообразную массу светло-серого или желто-серого цвета (что зависит от питательной среды, на которой выращиваются плесневые грибы) мелкозернистой структуры. Масса часто эластичной консистенции, имеет запах и вкус плесневых грибов. В мазках из мицелия под микроскопом обнаруживается обилие переплетающихся нитей мицелия со множеством спор.

Средний химический состав мицелия пенициллиума (по результатам анализа трех образцов) приведен в табл. 1 (в процентах на абсолютно сухое вещество).

¹ В работе принимали участие ветврач С. Г. Туманова и зоотехник Д. П. Зубкова.

² После наших исследований Минская птицефабрика (курам) и совхоз «Большевик» (свиньям) начали с успехом скормливать большое количество мицелия пенициллиума, являющегося отходом пенициллинового производства.

Таблица 1

Химический состав мицелия пенициллиума

Вода	Сухое вещество	Сырой протеин	Сырая клетчатка	БЭВ	Жир	Минеральные вещества				Витамины		
						Ca	P ₂ O ₅	Na	K	каротин	B ₁	аневрин
87,93	12,07	43,98	14,86	13,83	2,70	1,76	3,14	6,34	0,74	Следы	В значительных количествах	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИЦЕЛИЯ ПЕНИЦИЛЛИУМА ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ЦЫПЛЯТ

Для опыта из инкубаторов было взято 60 суточных цыплят русской белой породы. Шесть дней их содержали и кормили вместе, на седьмой — разделили на две равные группы. В это время живой вес цыпленка составлял 47 г. Опыт продолжался 75 дней. Обе группы цыплят находились в одинаковых условиях содержания. Им скармливали: муку овсяную и ячменную, цельное молоко, творог и с 59-го дня — вареный картофель, а также зелень (вики-овес, крапиву, лук, люцерну), поваренную соль и мел.

Подопытной группе цыплят, кроме обычного рациона, два-три раза в день давали свежий мицелий. Дачу его начинали с 0,4 г на голову в первые три дня, в месячном возрасте скармливали в сутки по 2 г, в конце второго месяца — 15 г и к 2,5-месячному возрасту норму мицелия довели до 30 г. Цыплята охотно поедали не только свежий мицелий, но и мицелий 2—4-дневной давности. С начала кормления мицелием цыплята (по сравнению с контрольными) отличались большей энергией, живостью, лучшим аппетитом и на протяжении 75 дней наблюдения имели больший живой вес и суточный прирост (табл. 2). Отстающих в росте и слабых среди них не было.

Таблица 2

Живой вес и суточные привесы цыплят

Группа	Пол	Средний живой вес и суточный привес цыпленка (в г) в возрасте (в днях)											
		30			45			60			75		
		число голов	живой вес	при-вес	число голов	живой вес	при-вес	число голов	живой вес	при-вес	число голов	живой вес	при-вес
Подопытная	Курочки	19	111,6	—	19	196,4	5,65	12	307,5	7,90	12	397,9	6,02
	Петушки	11	137,7	—	10	236,6	6,23	7	372,8	8,61	7	497,8	8,33
	В среднем		121,2	3,09		210,3	5,86		331,5	8,19		434,7	6,87
Контрольная	Курочки	15	117,6	—	15	177,1	3,96	14	266,4	5,60	14	343,5	5,14
	Петушки	11	141,5	—	11	227,0	5,70	11	324,5	6,49	10	426,0	6,58
	В среднем	—	127,7	3,17		198,2	4,70		292,0	5,98		377,0	5,75

Следует отметить, что, когда цыплятам, уже хорошо развившимся (на 45-й день), дали мицелий, хранившийся четыре дня, спустя 2—3 час после кормления пали 11 голов. Оказалось, что сырой мицелий пенициллиума был разложившимся и токсичным. Следовательно, цыплятам можно давать только свежий мицелий пенициллиума (хранившийся 1—3 дня в прохладном месте). Свежий мицелий имеет грибной запах, тогда как разложившийся — зловонный, у последнего резко выражен лизис клеток. Разложившийся мицелий пенициллиума скормливать цыплятам не следует.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИЦЕЛИЯ ПЕНИЦИЛЛИУМА В КОРМ ПОРОСЯТАМ

Для опыта были отобраны из одного помета восемь поросят — помеси второго поколения местной улучшенной породной группы свиней. Все поросята были здоровы, имели нормальный аппетит. В 63-дневном возрасте их разделили на две одинаковые группы, по четыре головы в каждой. Вес поросят подопытной группы составлял 15,3—19,4 кг (в среднем 17,35 кг), контрольных — 14,8—19,1 кг (в среднем 17,32 кг).

Опытный период продолжался 57 дней. В это время поросят обеих групп содержали в одинаковых условиях: их выпасали на одних и тех же пастбищах и размещали в одном станке. Только на время кормления поросят разделяли. Кормовой рацион их состоял из смеси концентратов (овсяная, ячменная мука, ржаные отруби, сладкий люпин), в которую добавляли 0,5% соли, 1% мела и вареный картофель. Молоко давали только в первые семь дней опыта по 0,2 л в день на голову. Корма и воду для приготовления месива взвешивали перед каждой дачей отдельно для подопытной и контрольной групп.

Подопытной группе поросят в корм добавляли свежий мицелий пенициллиума. Мицелий доставляли нерегулярно, а поэтому и давали его поросятам с перебоями. При отсутствии мицелия кормовые дачи для каждой группы были равными. При скормливании мицелия количество концентратов в рационе подопытной группы уменьшали. До трехмесячного возраста поросят кормили четыре раза, с 3 до 4 месяцев — три раза в сутки; два раза в день животных выгоняли на пастбище.

Скармливать мицелий поросятам начали с 63-го дня их жизни, как раз в период отъема. Мицелий добавляли сначала к основному рациону два раза в день небольшими порциями по 25—50 г на голову. Через две недели его добавляли при каждом кормлении, причем норма мицелия на одну голову была доведена к трехмесячному возрасту до 0,1 кг, к четырехмесячному — до 0,15 кг. В начале опыта поедаемость кор-

мов с мицелием была плохой, и только через 9—10 дней поросята привыкли к нему и съедали его без остатка. После первого кормления мицелием у поросят появились поносы, которые быстро (на третьи сутки) прекратились, и в дальнейшем никаких желудочно-кишечных заболеваний не наблюдалось. Замена 1 кг концентратов 3 кг мицелия не оказала отрицательного влияния и на привесы поросят. В то же время затраты кормов (не считая мицелия) на единицу привеса в подопытной группе были меньшими, чем в контрольной (табл. 3). Подсвинки, которым давали в корм мицелий, были подвижны, имели хороший габитус, заболеваний среди них не наблюдалось. По устному сообщению ветеринарного врача Н. А. Зубца из совхоза «Вишневка», где уже на протяжении нескольких лет свиней кормят мицелием пенициллиума, среди молодняка не наблюдается ни паратифа, ни дизентерии.

Таблица 3

Живой вес поросят и оплата корма

Группы	Живой вес (в кг)		Привес на одну голову (в кг)		Съедено одним поросенком в сутки			Затрачено на 1 кг привеса		
	в начале опыта	в конце опыта	за период опыта	средне-суточный	кормовых единиц (в кг)	переваримого белка (в г)	мицелия (в г)	кормовых единиц (в кг)	переваримого белка (в г)	мицелия (в г)
Подопытная	17,35	39,375	22,02	0,386	1,42	122,0	180,0	3,68	317,0	465,0
Контрольная	17,32	39,350	22,02	0,386	1,49	129,0	—	3,85	334,0	—

СКАРМЛИВАНИЕ МИЦЕЛИЯ ПЕНИЦИЛЛИУМА ВЗРОСЛЫМ СВИНЬЯМ

После предварительных опытов по скармливанию мицелия пенициллиума цыплятам и поросятам было проведено исследование влияния мицелия на супоросных и кормящих свиноматок. Такой опыт необходимо было провести для того, чтобы выяснить влияние пенициллиновой плесени на свиноматок и их приплод, а также возможность приобретения поросятами устойчивости к заболеваниям пищеварительного и дыхательного аппарата. Опыты проводили на свиноферме Минской болотной станции на 10 свиньях (табл. 4).

Таблица 4

Расход мицелия за период опыта

Кличка и номер свиней	Скормлено мицелия (в кг)		
	в 1951 г.	в 1952 г.	всего
Тайга № 156	119,9	119,45	239,35
Пеструха № 214	119,9	119,45	239,35
Рябка № 188	119,9	119,45	239,35
Свинка № 370	41,5	198,75	240,25
» № 372	41,5	198,75	240,25
Хряк № 339	41,5	43,45	84,95
Свинка № 408	0,6	61,65	62,25
» № 406	0,6	61,65	62,25
» № 402	0,6	61,65	61,25
» № 400	0,6	61,65	62,25

Три свиноматки (№ 156, 214, 372) принесли совершенно здоровые пометы, по 7 и 10 поросят в каждом. Поросята хорошо развивались и спустя два месяца были отняты от свиноматок.

Однако следует отметить, что большая доза мицелия пенициллиума у некоторых животных вызывает признаки токсикоза. Так, 20 января 1952 г. свинке № 402 дача мицелия была доведена до 600 г в сутки и к 25 января у нее появились явные признаки грибкового токсикоза. На двое суток мицелий из ее рациона исключили и давали 1—1,5 л молока в сутки. Ввиду появления у подопытных животных токсикоза суточную дачу мицелия снизили до 300 г в сутки (по 100 г за один раз). Однако к концу опыта свинкам № 408, 406 и 400 суточную норму мицелия довели до 900 г, при этом животные охотно поедали мицелий и всю смесь кормов. Никаких отклонений от нормы у них не было.

Наряду с наблюдением за поведением животных мы провели исследования по выявлению мицелия пенициллиума в фецесе подопытных свиней. Были исследованы 64 пробы корма, смешанного с мицелием пенициллиума, и 132 пробы фецеса через 4 и 6 час после кормления. Исследования проводили следующим образом. Из смеси корма с мицелием и из фецеса подопытных свиней приготавливали мазки, окрашивая их по Романовскому-Гимза, и просматривали под микроскопом. В мазках из корма находили много (2—60 и больше) клеток мицелия пенициллиума, а в мазках из фецеса обнаруживали единичные споры плесени. Следовательно, мицелий в пищеварительном тракте переваривается, и из организма удаляются только единичные споры. С повышением нор-

мы мицелия количество клеток и спор его в фекальных массах увеличивалось.

Для выяснения влияния мицелия пенициллиума на состав белой крови было проведено по шесть исследований у восьми подопытных и четырех контрольных свиней (табл. 5).

Таблица 5

Результаты исследования белой крови свиней

Кличка и номер свиней	Дата исследования	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы				Лимфоциты	Моноциты	Количество лейкоцитов в 1 мм³
				М	Ю	П	С			
Подопытная группа										
Тайга № 156	15. IV	0,5	6,5	—	0,5	2,5	30,0	57,0	3,0	14 735
	23. III	—	7,0	—	1,0	4,0	29,5	56,5	2,0	20 625
Свинка № 402	11. III	—	6,0	—	0,5	3,0	29,0	58,0	3,5	17 000
	28. III	—	2,5	—	0,5	5,0	41,0	48,5	2,5	20 875
Контрольная группа										
Свинка № 386	28. III	—	5	—	0,5	4,5	35,0	52,0	3,0	26 600
Кабан № 359	15. IV	0,5	6,5	—	1,0	4,5	35,0	50,0	2,5	15 475

Как видно из данных табл. 5, лейкоцитарная формула у свиней, которых кормили мицелием пенициллиума, и у контрольных почти ничем не отличается. Поэтому можно полагать, что мицелий пенициллиума не вызывает каких-либо изменений форменных элементов белой крови.

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОТИВ РОЖИ СВИНЕЙ, КОТОРЫМ СКАРМЛИВАЛИ МИЦЕЛИЙ ПЕНИЦИЛЛИУМА

Известно, что пенициллиновонатриевая соль эффективно действует при роже свиней как лечебное средство. Это послужило основанием для постановки опытов по проверке устойчивости против рожи свиней, которым скармливали мицелий пенициллиума. На опыт были поставлены четверо животных (№ 408, 402, 400, 406) 7,5-месячного возраста, с живым весом 67—90 кг, которых кормили мицелием пенициллиума, и два контрольных (свинка № 386, живой вес 90 кг, кабан № 359, живой вес 72 кг). Перед опытом свиней обследовали клинически. 10 апреля 1952 г. свиные были переведены в изолятор Минской районной ветеринарной лечебницы. Реакция их на прививную рожу была следующей (табл. 6).

Таблица 6

Реакция свиней на прививку рожи ¹

Номера свиней	Температура тела перед заражением	Температура тела					
		12.VI	14.VI ²	16.VI	18.VI	20.VI	21.VI
408	39,0	39,8	41,1	41,8	39,2	39,1	39,0
402	39,1	39,5	40,1	40,1	39,3	39,2	39,1
400	39,2	41,4	41,7	41,8	39,0	39,1	39,2
406	39,3	40,1	41,9	41,0	39,8	39,0	—
386	39,0	39,9	41,7	40,5	40,1	39,5	39,3
359	39,1	40,0	40,9	40,5	40,3	39,7	39,7

¹ Свиньи заражены 11 апреля подкожно дозой 1 мл.

² 14 апреля введено 15 тыс. е. д. пенициллина.

Соответственно температурной реакции у подопытных свиней ярко выступали и клинические признаки: отказ от корма, угнетение, конъюнктивит, учащенное дыхание, проявление болезненности при пальпации кожи спины и боков.

Температурная реакция, а также клинические признаки заболевания у подопытных и контрольных животных показывают, что свиньи, которым скармливали мицелий пенициллиума, не приобрели устойчивости к прививной роже свиней.

Одновременно был поставлен опыт на шести голубях, которым скармливали мицелий пенициллиума по 400 г на голову в смеси с зерном (пшеница, конопля). Контролем служили два голубя, которым мицелия не давали. Восьми голубям 11 апреля под кожу ввели 0,2 мл эмульсии агаровой рожистой культуры, после чего через двое суток все птицы пали. Из крови сердца их выделена культура рожи свиней.

Следовательно, скармливание мицелия пенициллиума свиньям и голубям не предохраняет их от заболевания (заражения) рожей.

ВЫВОДЫ

1. Мицелий пенициллиума в количестве 5—30 г в смеси с другими кормами стимулирует действие на рост и развитие цыплят.

2. У поросят молочного периода и у отъемышей при скармливании мицелия пенициллиума не наблюдается ни микотоксикозов, ни других заболеваний пищеварительного аппарата. Наоборот, мицелий оказывает положительное действие, т. е. предохраняет от желудочно-кишечных заболеваний.

3. Свежий мицелий пенициллиума не является токсичным для супоросных маток, он действует эффективно на рост и развитие поросят в утробе матери и на поросят-сосунов.

4. Мицелий пенициллиума, скормленный молодым свиньям в количестве до 62 кг, не предохраняет их от рожи при подкожном заражении. Голуби, которым скармливали мицелий пенициллиума, также остались восприимчивыми к этой инфекции.
