

ВЛИЯНИЕ РУЕЛЕНА НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ОВЕЦ И КРОЛИКОВ

Канд. вет. наук
Н. И. ГОНЧАРОВА
Кафедра клин. диагностики
Вит. вет. ин-та

Зав. кафедрой профессор
П. Я. КОНОПЕЛЬКО

В последние годы внимание отечественной и зарубежной науки сосредоточено на изучении фосфороганических соединений (ФОС). Руелен, относящийся к этой группе, является инсектицидом нового синтеза. Он представляет собой желтую маслянистую жидкость, нерастворимую в воде. Выпускается данный препарат в форме технической 25% эмульсии и 10% дуста.

Руелен испытывается для борьбы с гельминтами у домашних животных и с подкожным оводом крупного рогатого скота в осенне-зимний период путем наружного и внутреннего применения (В. К. Метелица, 1966; П. И. Голин, 1968; Н. Н. Мельников, 1968; А. А. Непоклонов, Г. А. Таланов, 1968; K. Epigke, S. Echert, 1962; T. Galvin, K. Turk, K. Bell, 1962).

В связи с этим возникает необходимость всесторонне выяснить влияние руелена в дозах, рекомендуемых для химиотерапии гиподерматоза крупного рогатого скота.

Целью нашего исследования являлось изучение действия руелена на содержание общего белка, белковых фракций, сульфгидрильных групп и активности холинэстеразы в крови кроликов и овец. В опытах использовался руелен американской фирмы Дау Кемикал Компани.

Опыты проведены на 12 кроликах с живым весом 2,5—3 кг и 6 овцах. Подопытным кроликам руелен вводился перорально в дозах 20 и 40 мг/кг, а овцам в дозе 20 мг/кг. Кровь исследовали до дачи руелена трижды, а затем через 3 и 24 часа; 3, 5, 7 и 14 суток после его применения.

Содержание общего белка в плазме крови определяли рефрактометрически, белковые фракции — методом электрофореза на бумаге, сульфгидрильные группы — амперометрическим титрованием, активность фермента холинэстеразы крови — по Хестрину (S. Hestrin, 1949). Цифровой материал, полученный в результате исследований, подвергался статистической обработке (М. Л. Беленький, 1963).

Средние показатели общего белка, белковых фракций, сульфгидрильных групп и активности холинэстеразы в крови, полученные при обследовании 12 кроликов до и после дачи им руелена в дозах 20—40 мг/кг, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Средние показатели общего белка,
белковых фракций, сульфидрильных групп
в плазме крови и активности холинэстеразы крови
кроликов до и после дачи руелена

Руелен $\text{мг}/\text{кг}$	Время исследование	Общий белок (в %)	Фракции белка (в %)				Отнош. альбум. к глобулин. (A/G)	SH группы мкм	Угнетение активности холин. эстераз, %			
			глобулины									
			альбумины	α	β	γ						
20	До опыта	6,87	4,14	0,75	0,52	1,1	1,74	80,8	—			
	$M \pm m$	0,205	0,116	0,017	0,023	0,072	0,110	1,581				
	Через 3 ч.	6,99	4,68	0,91	0,5	0,95	1,94	65				
	$M \pm m$	0,214	0,212	0,051	0,071	0,048	0,130	0,85	25			
	P	<0,5	>0,1	<0,05	<0,5	<0,5	<0,05	<0,002				
	Через 24 ч.	7,19	4,53	0,92	0,51	0,86	1,97	65,6				
	$M \pm m$	0,117	0,258	0,038	0,072	0,037	0,142	1,6	1,12			
	P	<0,5	<0,25	<0,05	>0,5	>0,5	<0,05	<0,002				
	Через 3 сут.	6,66	4,17	0,88	0,57	1,14	1,75	70				
	$M \pm m$	0,201	0,129	0,064	0,055	0,281	0,128	0,021	8,4			
	P	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	<0,1				
40	Через 5 сут.	7,37	4,17	0,76	0,59	1,17	1,73	79,6				
	$M \pm m$	0,194	0,236	0,084	0,058	0,122	0,126	0,98				
	P	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5				
	До опыта	6,42	4,14	0,8	0,65	1,11	1,61	80,2				
	$M \pm m$	0,150	0,056	0,017	0,016	0,052	0,120	0,178				
	Через 3 ч.	6,6	4,22	0,86	0,55	0,93	1,8	63,6				
	$M \pm m$	0,226	0,222	0,036	0,053	0,109	0,221	0,196	38,4			
	P	>0,5	>0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,05	<0,001				
	Через 24 ч.	7,02	4,6	1,06	0,64	1,14	1,62	63				
	$M \pm m$	0,2	0,225	0,182	0,079	0,101	0,680	0,981	32			
	P	>0,5	<0,5	<0,05	<0,5	<0,5	>0,5	<0,001				
	Через 3 сут.	6,88	4,32	0,86	0,65	1,12	1,64	65				
	$M \pm m$	0,194	0,141	0,069	0,084	0,05	0,931	0,662	8,7			
	P	>0,5	<0,5	<0,5	>0,5	>0,5	<0,1	<0,05				
	Через 5 сут.	6,82	4,16	0,85	0,69	1,17	1,63	80				
	$M \pm m$	0,184	0,132	0,132	0,096	0,102	0,131	0,781				
	P	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5				

Из таблицы 1 видно, что после дачи животным руелена, в дозе 20 $\text{мг}/\text{кг}$, достоверных изменений в содержании общего белка, альбуминов, β и γ глобулинов в плазме крови не происходило. Через 3 и 24 часа произошло достоверное увеличение α — глобулинов на 21% ($P < 0,05$). К этому времени A/G коэффициент достоверно увеличился соответственно с 1,74 до 1,95 и 1,97 ($P < 0,05$). Количество сульфидрильных групп уменьшилось на 20% ($P < 0,002$), а также наблюдалось угнетение активности холинэстеразы крови соответственно на 25 и 11,2%.

После введения кроликам руелена в дозе 40 мг/кг в крови у них также не наблюдалось достоверных изменений в содержании общего белка, альбуминов, β - и γ -глобулинов. Количество же α -глобулинов через 3—24 часа увеличилось на 7,5—30% ($P < 0,05$) и A/G коэффициент достоверно повысился с 1,61 до 1,8 ($P < 0,05$). Кроме того, через 3, 24 и 72 часа отмечено достоверное понижение содержания сульфидрильных групп в плазме крови соответственно на 20,7—21,6—19% и угнетение активности холинэстеразы крови на 38,4—32 и 8,7%.

Следовательно, руелен в дозах 20—40 мг/кг вызывает у кроликов некоторые кратковременные изменения в протеинограмме плазмы крови и наиболее существенные изменения в количестве сульфидрильных групп и активности холинэстеразы крови.

В таблице 2 представлены средние данные по вышеуказанным показателям крови у овец до и после дачи им руелена в дозе 20 мг/кг.

Таблица 2

Средние показатели общего белка, белковых фракций, сульфидрильных групп в плазме крови и активности холинэстеразы крови овец до и после дачи руелена в дозе 20 мг/кг

Время исследования	Общий белок (в %)	Фракции белка (в %)				Отношение альбум. к глоб. А:Г	SH-группы мк	Угнетение акт. холинэстеразы %			
		альбум	глобулины								
			α	β	γ						
До опыта	6,63	3,53	0,56	0,51	2,13	1,1	66	—			
$M \pm m$	0,102	0,1	0,034	0,034	0,045	0,531	0,97				
Через 3 ч.	6,21	3,09	0,64	0,63	1,83	0,99	62				
$M \pm m$	0,176	0,01	0,041	0,091	0,092	0,624	1,27	38,4			
P	>0,5	<0,5	<0,001	<0,05	<0,05	<0,5	<0,1				
Через 24 ч.	6,42	2,78	0,74	0,82	1,69	0,85	47				
$M \pm m$	0,492	0,202	0,083	0,09	0,056	0,232	1,36	42,1			
P	>0,5	<0,02	<0,05	<0,001	<0,05	<0,05	<0,05				
Через 3 сут.	6,43	3,54	0,53	0,56	1,79	1,21	66				
$M \pm m$	0,144	0,118	0,037	0,039	0,182	0,432	0,74	27,0			
P	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,05	>0,5	>0,5				
Через 7 сут.	6,61	3,34	0,55	0,59	1,99	1,09	68				
$M \pm m$	0,171	0,169	0,081	0,041	0,116	0,276	1,315				
P	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5				
Через 14 сут.	6,62	3,26	0,57	0,56	2,06	1,02	69				
$M \pm m$	0,140	0,228	0,015	0,044	0,228	0,628	0,536				
P	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5				

Из таблицы видно, что у овец после дачи им руелена в дозе 20 мг/кг не происходило изменений в содержании общего белка крови. Через 3 и 24 часа было отмечено уменьшение альбуминов соответственно на 13% и 21,3% ($P < 0,02$), и γ -глобули-

нов на 13,6% ($P < 0,05$) и 20,7% ($P < 0,05$) и увеличение α -глобулинов на 14 и 32% и β -глобулинов на 23 и 60%. К этому времени A/G коэффициент уменьшился с 1,1 до 0,99 ($P < 0,5$) и 0,85 ($P < 0,05$). Одновременно в плазме крови наблюдалось понижение содержания сульфидрильных групп на 6 и 28,8% и угнетение активности холинэстеразы крови на 38,4—42,1%, которое было отмечено и через 72 часа на 27%.

Нормализация вышеуказанных показателей крови наступала через 3 суток, за исключением активности холинэстеразы крови.

Обобщая полученные результаты опытов по изучению влияния руелена в различных дозах на белковые показатели плазмы крови и активности холинэстеразы крови кроликов и овец, можно отметить, что наиболее существенные изменения в крови наблюдались у овец.

Уменьшение альбуминовой фракции белка плазмы крови, наблюдаемое у овец, по-видимому, указывает на неблагоприятное влияние руелена на печень, а увеличение α -глобулинов говорит о токсикозе, хотя никаких отклонений в общем состоянии не отмечалось; γ -глобулиновая фракция плазмы крови под влиянием руелена у кроликов незначительно уменьшалась, а у овец наблюдалось достоверное уменьшение, что, по-видимому, можно объяснить угнетающим влиянием препарата на клетки РЭС, которые в этом случае не в состоянии продуцировать γ -глобулины.

Уменьшение SH -групп и угнетение активности холинэстеразы крови у животных, по сравнению с исходным состоянием, указывает на некоторое неблагоприятное действие руелена на их организм.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Руелен, при его даче внутрь в дозах 20 и 40 мг/кг кроликам и 20 мг/кг овцам не вызывал видимых клинических признаков отравления.

В крови кроликов через 3—24 часа после введения руелена отмечалось увеличение α -глобулинов на 21—30%, повышение A/G коэффициента, уменьшение сульфидрильных групп на 20—21,6% и угнетение активности холинэстеразы крови в среднем на 31,7 и 21,6%.

3. У овец через 3—24 часа после дачи руелена в крови наблюдалось уменьшение содержания альбуминов на 13—21,3%, γ -глобулинов на 13,6—20,7%, A/G коэффициента с 1,1 до 0,99 и 0,85 и увеличение α -глобулинов на 14—32% и β -глобулинов на 23—60%, снижение сульфидрильных групп на 6—28,8% и угнетение активности холинэстеразы крови на 38,4—42,1%.

4. Нормализация вышеуказанных показателей крови у кроликов и овец наступала через 3—7 суток после введения руелена.

ЛИТЕРАТУРА

Голин П. И. Эффективность хлорофоса и руелена при разных методах их применения в борьбе с гиподерматозом крупного рогатого скота в Дагестанской АССР, изд. 1968.

Мельников Н. Н. Химия пестицидов, изд. 1968.

Метелица В. К. Рулен — эффективное средство борьбы с подкожным оводом, «Ветеринария», № 11, стр. 14, 1966.

Непоклонов А. А., Таланов Г. А. Современные инсектициды, применяемые в животноводстве. М., 1968.

Беленький М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта, М., 1963.

Enigke K., Echberg S. Die Wirkung von «Kulne auf dem Magen-Darmstrongulidenleffall des Schates und Rindes. «Veterinärmed», 1962, 9, № 2, 165—184.

Galvin T. J., Turk K. D., Bell K. K. Anthelmintiks for ruminants IV Further studus on ruelene in sheep. «Amer. S. Veterin. Kes.», 1962, 23, № 93, 185—190.

Hestrin S. J. Biol. Chem. V. 180. p. 249 (1949).

ИЗМЕНЕНИЕ СЕКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ СЫЧУГА ОВЕЦ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕКОТОРЫХ АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫХ СРЕДСТВ И АЦЕКЛИДИНА

Доцент В. П. ГУМИЛЕВСКИЙ
Кафедра фармакологии и токсикологии
Лен. вет. ин-та
Зав. кафедрой профессор
П. Д. ЕВДОКИМОВ

Изучение влияния новых антихолинэстеразных средств (фосфакола, пиофоса, армина, галантамина и оксазила), а также близкого к ним по строению и действию — ацеклидина, на мелких животных имеет цель выявить особенность фармакологии этих высокоактивных средств.

В наших ранних работах (1965, 1966, 1969, 1970) по изучению общего действия на интактных животных, в опытах на полифистульных овцах по выяснению влияния этих веществ на двигательную функцию желудочно-кишечного тракта было установлено, что они в разной степени и длительности вызывали усиление секреции слюнных, бронхиальных желез и двигательной функции желудочно-кишечного тракта.

В связи с этим возникла необходимость изучить влияние вышеуказанных веществ на секреторную функцию сычуга на фистульных овцах. Особенности секреторной функции сычуга были в свое время подробно изучены (В. В. Савич и Н. П. Тихомиров, 1910, Н. А. Попов и А. А. Кудрявцев, 1930; Н. А. Попов, Ф. А. Губарев, 1932; В. Н. Никитин 1940; Д. К. Куимов, 1961; И. В. Курилов и А. П. Короткова 1971 и др.). Так, напри-