

Таким образом, установлено, что кинетика фосфатазной активности неэродированного и среднеэродированного черноземов подчиняется механизму субстратного ингибирования. В среднеэродированном черноземе значения $[S]_{\text{от}}$ ниже, чем в неэродированном. Константы нестойкости кинетически активного и неактивного фермент-субстратных комплексов в среднеэродированной почве ниже, чем в неэродированной.

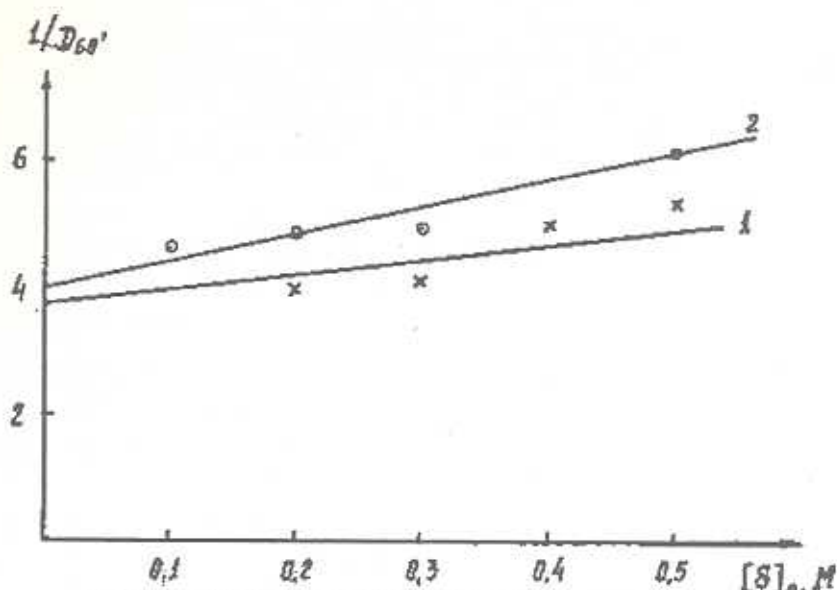


Рис. 3. Зависимость относительной скорости ферментативной реакции от концентрации субстрата при $[S]_0 > [S]_{\text{от}}$: 1-в неэродированном, 2-в среднеэродированном черноземах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бресткин А.П., Новиков Н.В., Прокофьева Е.Г., Ржехина Н.И. Биохимия, 26, 226, 1961.
2. Галстян А.Ш., Арутюнян Э.А. Биолог. журн. Армении, 19, 3, 25, 1966.
3. Галстян А.Ш. Почвоведение, 2, 107, 1978.
4. Геворкян М.Г., Галстян А.Ш., Бейлерян Н.М. Тез. докл. VIII Всесоюзн. конф. по коллоидной химии и физико-хим. механике. Ташкент, секц. V, 61, 1983.
5. Геллер И.Т., Гинзбург К.Е. Тез. докл. V делег. съезда ВОП. 2, 250, Минск, 1977.
6. Паников Н.С., Ксензенко С.М. Почвоведение, 11, 43-50, 1982.
7. Хазиев Ф.Х. Тез. докл. симпозиума по ферментам почвы, 66, Минск, 1967.

Поступила 5.V.1993

Биолог. журн. Армении, 3-4 (49), 1996

УДК 619:615(679)

МЕРЫ ПО БОРЬБЕ С ТРИПАНОСОМОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВЫЗВАННЫМ *TRYPANOSOMA VIVAX*

С.Р. ПОСТОЯН

НИИ ветеринарной медицины МСХ РА, 375005, Ереван

В борьбе с трипаносомозом крупного рогатого скота необходимо учитывать видовой состав трипаносом, их переносчиков-мух цеце, интенсивность инвазивности последних трипаносомами и экстенсивность.

Առջոր եղջյուրավոր անասունների տրիպանոսոմոզ հիվանդության դեմ քիմիական կանխարգելիչ միջոցառումները իրագործելիս, անհրաժեշտ է հաշվի առնել տրիպանոսոմների տեսակային կազմը, նրանց փոխանցողներին՝ սեյն ճանճերին, վերջիններիս ինտենսիվ վարակվածության աստիճանը տրիպանոսոմներով և էքստենսիվությունը:

For control of cattle trypanosomosis caused by *Trypanosoma vivax* must be considered the species of *Trypanosoma*, the flies ise-tse as the transmitter of disease and their level of extensive and intensive invasion.

Крупный рогатый скот-муха цеце-трипаносомоз

Трипаносомозы относятся к числу кровопаразитарных заболеваний человека, сельскохозяйственных и диких животных и наносят неисчислимый экономический ущерб странам Африки, Центральной и Южной Америки, Юго-Восточной и Юго-Западной Азии [1-4].

Одной из актуальных задач, стоящих перед ветеринарами в указанных странах, является выбор высокоэффективных химиопрепаратов с целью лечения и предохранения крупного рогатого скота от трипаносомозов.

В настоящей работе приводятся результаты применения ряда трипаноцидных препаратов в неблагополучных по трипаносомозу хозяйствах провинции Софала в Мозамбике.

Материал и методика. Перед проведением лечебных и профилактических обработок крупного рогатого скота в неблагополучном хозяйстве зоотехнической станции Мула проводили изловые обследования территории загопов N 1,4,6,7,11,13 и 14 с целью определения видового состава трипаносом, их переносчиков, очагов распространения, а также интенсивности инвазивности мухи трипаносомами и экстенсивности.

Исследования периферической крови и регионарных лимфатических узлов крупного рогатого скота на предмет установления вида трипаносом и очагов их распространения проводились путем приготовления сухих мазков, свежей каши крови, методом флотации и впервые примененным нами методом гематокрита (используемого в медицинской практике при определении соотношения плазмы и форменных элементов крови). Из выборочно обследованных 300 голов крупного рогатого скота породы зебу, брамаи, африкандер и брамаи Хлацим F, установлены следующие виды трипаносом: *Trypanosoma congolense* Broden, 1904-28% , *T.vivax* Ziemann, 1905-21% и *T.brucei brucei* Plimmer and Bradford, 1899-13%.

Результаты и обсуждение. При выявлении у животных клинических симптомов трипаносомоза (высокая температура, анемия, увеличение регионарных лимфатических узлов, слезотечение, неkoordinированные движения, нервная дрожь, взъерошенность волос, истощение) готовились мазки из периферической крови и незамедлительно вводился один из нижеприведенных лечебных препаратов:

- антрацид сульфат оказывает хороший терапевтический эффект при трипаносомозах, вызванных *T.congolense*, *T.vivax* и *T.brucei brucei*. Препарат применяли в виде 10%-ного водного раствора, подкожно, из расчета 5 мг/кг массы животного;

- российский препарат азицин с положительным терапевтическим эффектом применяли при трипаносомозе, вызванном *T.congolense* и *T.vivax*, в виде 7%-ного водного раствора, вводимого глубоко внутримышечно из расчета 3,5 мг/кг массы животного. Препарат оказался недостаточно эффективен при трипаносомозе, вызванном *T.b.brucei*;

- беренил оказывает хороший терапевтический эффект при применении в виде 7%-ного водного раствора, вводимого глубоко внутримышечно из расчета 3,0 мг/кг массы животного, в случаях трипаносомозов, вызванных *T.congolense* и *T.vivax*. Препарат в той же концентрации из расчета 7 мг/кг, применяемой при трипаносомозе, вызванном *T.b.brucei*, дает высокий терапевтический эффект;

- этидиум применяли при трипаносомозах, вызванных *T.congolense* и *T.vivax*, в виде 2,5%-ного водного раствора, внутримышечно из расчета 1 мг/кг массы животного. Растворы препарата не всегда оказывали лечебный эффект при трипаносомозе, вызванном *T.b.brucei*.

Как показали наши наблюдения, лечебные препараты при своевременном применении

в большинстве случаев оказывают желаемое терапевтическое действие, и животные выздоравливают. Препараты же, применяемые с целью профилактики, не всегда давали желаемый профилактический эффект, так как специалисты зачастую неправильно ориентировались в их выборе, концентрации растворов, дозах и кратности применения в течение года, а также не учитывали интенсивность инвазированности мухи цеце трипаносомами и экстенсивность.

Обследования территории загонов на наличие мух цеце проводились в течение двух месяцев ежедневно, в определенные часы, марширующим методом, только в местах, намеченных для ловли мух, делались 10-минутные остановки. Оглоу мухи цеце проводился в сухой сезон года при помощи эпимологических сачков диаметром 18-23 см, изготовленных из белого мелкоячеистого материала. Сборы проводились с тела животного, с земли, со стволов, веток и с листьев растений. Оглоуемых мух убивали в сачке легким надавливанием указательным и большим пальцами на торакс (грудь), а затем помещали в полиэтиленовую коробку с отверстиями [6]. Учитывая, что муха цеце жизнеспособна и очень агрессивна, необходимо соблюдать меры предосторожности, так как после надавливания на торакс они некоторое время остаются потенциально опасными и могут ужалить. Определяли вид, пол и степень насыщенности мух кровью. На территории зоотехнической станции Муда были установлены четыре вида биологических переносчиков трипаносом: *Glossina morsitans*, *G. pallipides*, *G. brevipalpis* и *G. austeni* [6].

По данным Гоара [5], развитие трипаносом в организме мухи цеце происходит по трем типам: по типу *vivax* в хоботке - после нападения на большое животное и высасывания зараженной трипаносомами крови развитие трипаносом происходит исключительно в пищевом канале хоботка мухи. Трипаносомы прикрепляются к стенкам пищевого канала, формируют колонии и размножаются, затем инвазионные стадии трипаносом мигрируют в подглоточник и при укусе заражают новые особи. Продолжительность цикла 10 дней.

По типу *congolense* - развитие трипаносом происходит первоначально в кишечнике мухи. Попадая в кишечник мухи, большинство трипаносом погибает, оставшиеся паразиты мигрируют в пищевой канал хоботка, где происходит их дальнейшее развитие. Поздние инвазионные формы попадают в подглоточник и при укусе мухи заражают новых особей. Продолжительность цикла развития 12-14 дней.

По типу *brucei* - развитие трипаносом происходит первоначально в кишечнике мухи, затем паразиты мигрируют в пищевой канал хоботка, далее в подглоточник и слюнные железы, где в течение 20-30 дней идет формирование инвазионных форм трипаносом, которые способны заражать новых особей.

Исследование указанных органов мух проводилось как в полевых условиях, так и в лаборатории. Мух умерщвляли, помещая в чашку Петри с ватным тампоном, пропитанным эфиром или же хлороформом. Далее ножницами отрезали ножки и крылья, муху переносили на предметное стекло и рассматривали при помощи лупы при увеличении $\times 30$.

Исследование хоботка. Скальпелем отсекали хоботок у основания, веерообразно раскладывали подглоточник, верхнюю и нижнюю губу в растворе 5%-ной глюкозы, накрывали покровным стеклом и рассматривали под микроскопом, как свежую каплю крови, при среднем увеличении.

Исследование слюнных желез. Отделяли слюнные железы, сразу же помещали в 5%-ный раствор глюкозы, накрывали покровным стеклом и рассматривали под микроскопом, как свежую каплю крови, при среднем увеличении.

Исследование средней кишки. На предметном стекле отсекали брюшную полость на уровне 2-3-го сегмента брюшка. Содержимое брюшной полости при помощи препаровальной иглы выскабливали на предметное стекло с кашей 5%-ной глюкозы. Затем накрывали покровным стеклом, легко надавливали и рассматривали под микроскопом, как свежую каплю крови, при среднем увеличении.

Во всех случаях наличие трипаносом устанавливали по их характерному движению. Для лабораторных исследований приготовленные в полевых условиях мазки из органов мух высушивали, фиксировали в метиловом спирте, окрашивали по методу Романовского-Гимзы

и рассматривали под микроскопом иммерсионной системой при увеличении $\times 2400$.

Интенсивность инвазии мухи цеце трипаносомами устанавливалась путем вскрытия и обнаружения под микроскопом различных стадий развития трипаносом в кишечнике, хоботке или же слюнных железах мухи.

Поскольку количество трипаносом при определении интенсивности инвазии, в силу их многочисленности, не всегда поддавалось точному подсчету, оно условно выражалось в крестах. Одним крестом (+) обозначалось незначительное, двумя (++) - умеренное, тремя (+++) - значительное и четырьмя крестами (++++) - чрезмерное количество трипаносом.

Как показали результаты исследований, высокая экстенсивность инвазии мухой цеце отмечается в загонах 1 и 4. Она составляет 19%, в загонах 6 и 7 - 12%, а наиболее низкий процент экстенсивности был установлен в загонах 11, 13, 14 - 9% (табл.).

Экстенсивность отдельных видов мух цеце в различных загонах колебалась в широких пределах. В загонах 1 и 4 составляла: *G.morsitans* - 25,8%, *G.pallipides* - 17,0%, *G.austeni* - 12,5%, *G.brevipalpis* - 9,6%. Иной расклад данных об экстенсивности отмечался в загонах 6 и 7: *G.austeni* - 33,3%, *G.morsitans* - 11,5%, *G.pallipides* - 10,5%, а в загонах 11, 13 и 14: *G.brevipalpis* - 39,0%, *G.austeni* - 16,7%, *G.morsitans* - 6,8%, *G.pallipides* - 6,2%.

Из четырех видов мух экстенсивность *G.morsitans* самая высокая и в среднем в загонах составляла 14%. По данным мозамбикского исследователя Армандо [7], экстенсивность может достигать до 48,8%. Более высокая экстенсивность устанавливается у самок по сравнению с самцами, а наиболее часто инвазированными органами мух оказываются желудок - *G.morsitans*, а также хоботок и желудок одновременно - *G.pallipides* (табл.).

Инвазированность органов мухи цеце трипаносомами

Вид мухи и номер загона	Всего исследовано		хоботок		Инвазированность органов мухи цеце трипаносомами							
					желудок		хоботок и желудок		хоботок, желудок и слюнные железы		Всего	
					♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1 и 4												
<i>G.pallipides</i>	48	35	2	1	2	4	1	2	1	1	6	8
<i>G.morsitans</i>	89	136	1	11	14	6	5	17	2	2	22	36
<i>G.brevipalpis</i>	55	81	1	1	4	4	-	3	-	-	5	8
<i>G.austeni</i>	4	12	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Всего	196	264	4	13	20	16	6	22	3	3	33	54
6 и 7												
<i>G.pallipides</i>	36	59	-	-	2	2	1	2	1	2	4	6
<i>G.morsitans</i>	57	73	1	2	3	4	2	2	1	-	7	8
<i>G.austeni</i>	6	3	-	1	-	-	-	-	-	2	-	3
Всего	99	135	1	3	5	6	3	4	2	4	11	17
11, 13 и 14												
<i>G.pallipides</i>	98	80	2	2	3	2	-	2	-	-	5	6
<i>G.morsitans</i>	117	139	2	3	-	3	-	4	1	3	3	13
<i>G.brevipalpis</i>	15	21	-	-	4	2	4	4	-	-	8	6
<i>G.austeni</i>	3	9	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Всего	233	249	4	5	3	7	8	10	2	4	17	26

Как показали наши опыты (1987), препараты протидиум и саморин при правильной дозировке, введенные глубоко внутримышечно, обладают выраженным химиопротидиумным действием при трипаносомозе крупного рогатого скота, вызванного *T. congolense*, *T. vivax* и *T. brucei*, они предохраняют животных от заражения до 6 месяцев. Однако в наших рекомендациях предпочтение отдано саморину как препарату, имеющему широкий спектр действия, более дешевому и легко применяемому в техническом отношении.

Исходя из вышеизложенного и основываясь на наших данных, саморин с целью профилактики мы применяли в виде 2%-ного водного раствора в загонах 1 и 4, где экстенсивность мух составляла 19%, а интенси́вность +++; из расчета 1 мг/кг массы животного 3 раза в год, а в загонах 6, 7, 11, 13 и 14, где экстенсивность мух составляла 9-12%, а интенси́вность ++, препарат вводили из расчета 0,5 мг/кг массы животного 2 раза в год.

Для правильного выбора препаратов (концентрация растворов, дозы, кратность применения в год) с целью химиопротидиумной профилактики в неблагополучных по трипаносомозу хозяйствах впервые нами перед проведением химиопротидиумных обработок животных против трипаносомоза были установлены видовой состав трипаносом, их переносчиков, интенси́вность инвазивности мух цеце трипаносомами и экстенсивность. Это дает возможность целенаправленно применять дорогостоящие препараты, экономить время и рабочую силу.

Российский препарат азидин применялся с лечебной целью при африканских трипаносомозах крупного рогатого скота (*T. congolense* и *T. vivax*), и получен положительный лечебный эффект. Однако препарат недостаточно эффективен при трипаносомозе, вызванном *T. b. brucei*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев Г.И. Ж. Азия и Африка, 3, 28, 1967.
2. Постоян С.Р. Зоолог. сборник. 21, Ереван, 1987.
3. Степанов А.В. Трипаносомозы сельскохозяйственных животных в тропических странах. М., 1978.
4. Armando G.R. Tripanosomoses animals. Anais dos servicos de veterinaria 20/21, 1972/1973, L. Marques.
5. Hoare C.A. The trypanosomes of mammals. Oxford and Edinburgh, 1972.
6. Pollack Y.N. et al. Training Manual for Tsetse control personnel. FAO, Rome, 1, 1970.
7. Richardson U.F., Kendal S.V. Veterinary protozoology Edinburgh, London, 1965.

Получила 10.XI.1995

Биолог. журн. Армении, 3-4 (49), 1996

УДК 576. 3: 576. 311: 616. 37

ИЗМЕНЕНИЯ В СОДЕРЖАНИИ ДНК, ПЛОИДНОСТИ И СОСТАВЕ ПОПУЛЯЦИИ ГЕПАТОЦИТОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ У КРЫС

Ю.А. МАГАКЯН, Е.М. КАРАЛОВА, Л.А. АКОПЯН, И.А. ГАБРИЭЛЯН, А.С. КАНАЯН

Институт молекулярной биологии НАН Армении, 375044, Ереван

Цитофотометрия гепатоцитов крыс при ЭОП показала, что распределение их в популяции по содержанию ДНК и плоидности изменяется в связи со сменой ситуаций на