

19. Оганесян С. С., Мартиросян С. О., Меликсетян С. А. В кн.: Центральные механизмы компенсат. приспособл., Ереван, 1982.
20. Рассказов Е. В. В кн.: Восстановление функций при поражениях центральной и периферической нервной системы, 129, Л., 1967.
21. Радаева Т. М. Автореф. канд. дисс., 18, М., 1979.
22. Радаева Т. М., Радаев А. М. В кн.: Конф. молодых ученых. «Медико-биологические аспекты патологии человека», 113, Горький, 1977.
23. Урюмов В. М., Лубенский Е. Г., Народовольцева С. Е. В кн.: Восстановление функций при поражениях центральной и периферической нервной системы, 104, Л., 1967.
24. Чилингарян Р. А., Матинян Л. А., Манучарян Г. Г., Меликян Т. В., Сагателян Ж. А., Маркосян Г. К., Бахшиян К. С., Григорян Э. Р. Применение диадинамофореза трипсина у больных остеохондрозом позвоночника с неврологическими проявлениями. Метод. рекоменд., 8, Ереван, 1980.
25. Чилингарян Р. А., Матинян Л. А., Манучарян Г. Г., Маркосян Г. К., Сагателян Ж. А., Меликян Т. В. В кн.: Центральные механизмы компенсаторной приспособляемости, Ереван, 1982.
26. Gelderd J. B. a. M. F. St. Onge. Anatomical Record, 187, 4, 586, 1977.
27. Kosel K. S., Wilkinson J. M., Jew J., Ytaya S. K., Beckwith K. a. Williams T. H. Exptl. Neurol., 64, 2, 365, 1979.
28. Matthews M. A. Anatomical Record, 187, 4, 647, 1977.
29. Matinlan L. A. In: Primum Symposium Internationale ad Rehabilitationem in Neurologia. 31, Prague, 1966.
30. Matinlan L. A. a. Windle W. F. Anatomical Record, 181, 2, 423, 1975.
31. Matinlan L. A., Andreasian A. S., Kiprian T. ՄК., Oganesian S. S., Grigorian Sh. V. In: 28 International Congress of Physiological Sciences, 14, 571, Budapest, 1980.
32. Pettegrew R. K. Anatomical Record, 184, 3, 501, 1976.
33. Pettegrew R. K. & Windle W. F. Anatomical Record, 187, 4, 681, 1977.
34. Pettegrew R. K. Exptl. Neurol., 68, 2, 284, 1980.
35. Windle W. F. Exptl. Neurol., 71, 1, 1, 1981.

«Биолог. ж. Армении», т. 35, № 6, 1982.

УДК 636.3:612.015.1:577.15.016

ФЕРМЕНТНЫЕ АДАПТАЦИИ У ОВЕЦ В ОНТОГЕНЕЗЕ

М. С. ГРИГОРЯН, Л. Г. ТАТЕВОСЯН

Установлены адаптивные изменения активности ферментов аспаргатаминотрансферазы (АСТ), аланин-аминотрансферазы (АЛТ) и щелочной фосфатазы у овец в онтогенезе. Наибольшая активность АСТ и АЛТ отмечена в двухмесячном возрасте, а щелочной фосфатазы — в четырехмесячном. Показано изменение активности этих ферментов при различном физиологическом состоянии овцематок.

Ключевые слова: онтогенез, ферментная адаптация.

В организме животных на разных стадиях онтогенетического развития формируются адаптационные механизмы, позволяющие ему находиться в равновесии со средой без мобилизации резервных сил.

Известно, что эволюция животного мира сводится не только к под-

держанию постоянства внутренней среды организма, но и к биологически целесообразной регуляции его функций и обмена веществ.

Одним из физиологических механизмов адаптации организма является непрерывное изменение свойств и активности ферментов, которые, оказывая влияние на течение метаболических процессов, играют определенную роль в приспособлении его к изменяющимся условиям внутренней и внешней среды.

В настоящем сообщении приводятся данные об адаптивном изменении ферментов АСТ, АЛТ и щелочной фосфатазы у овец типа корридель в зависимости от возраста, пола и физиологического состояния.

В синтезе и распаде аминокислот из аминотрансфераз наибольшее значение имеют аспартат-аминотрансфераза и аланин-аминотрансфераза, так как они осуществляют связь через альфа-кетоглutarовую, щавелево-уксусную и пировиноградную кислоты между белковым, углеводным и жировым обменами и катализируют синтез аспарагиновой и глутаминовой аминокислот, необходимых для синтеза белка.

Установлено, что синтез аминокислот и переаминирование в течение онтогенеза протекают параллельно.

Одна из причин уменьшения интенсивности белкового синтеза — снижение способности организма к использованию продуцируемой энергии, являющееся следствием нарушения механизма передачи энергии на ассимиляторные процессы [7]. Этот механизм влияет также на активность ферментов переаминирования. Нарушение его обусловлено возрастным снижением полноценности белковых структур, изменением активности ферментов, связанных с этими структурами, а также онтогенетическими изменениями нейрогуморальной регуляции функций организма.

Материал и методика. Наблюдения проводились на племенной овцеводческой ферме колхоза им. Куйбышева села Котайк Абовянского района, где разводятся наиболее ценные полутонкорунные мясо-шерстные овцы типа корридель.

Под опытом находились 10 ярок и 10 баранчиков, полученных от здоровых овцематок. Подопытные ягнята находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Кровь для исследования брали у ягнят на 5, 10, 30-е дни после рождения, далее на 2, 3, 4, 12-й месяцы постнатального развития, затем у тех же ярок в состоянии сухости на 2-м и 4-м месяце. После окота исследования продолжались, кровь брали от овцематок после ягнения на 5, 10-й и 30-й дни и далее в период лактации и послелактационный период, до конца второго года рождения. Параллельно проводились исследования на баранчиках до трехлетнего возраста.

Активность АСТ и АЛТ в сыворотке крови определяли по методу Рейтмана и Френкеля и выражали в микромолях пировиноградной кислоты на 1 мл сыворотки за 1 час инкубации при температуре 37° [6, 12]. Активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови определяли по методу Боданского в модификации Яхнинной [10, 11] и выражали в единицах Боданского.

Результаты и обсуждение. Нами было установлено, что в процессе онтогенетического развития у овец активность сывороточных трансфераз и щелочной фосфатазы претерпевает изменения, благодаря чему наряду с другими физиологическими механизмами регуляции в организме поддерживается гомеостаз, обеспечивающий высокую жизнеспособ-

ность плода, его нормальный рост и развитие, формирование высокой продуктивности и репродуктивной функции у овец.

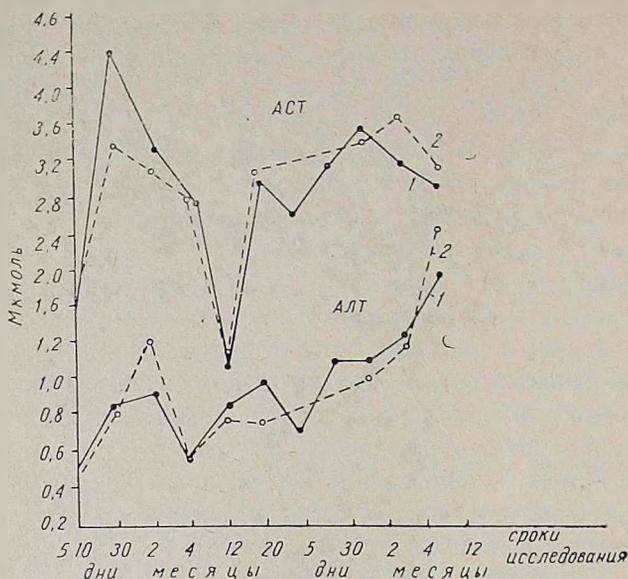


Рис. 1. Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови у овец в онтогенезе: 1—ярки, 2—баранчики.

Из рис. 1 видно, что активность АСТ во все периоды роста значительно превышает активность АЛТ как у ярок, так и у баранов. Причем, как видно из полученных данных, пол не оказывает существенного влияния на активность этих ферментов. Этот факт отмечают многие исследователи и объясняют тем, что половые гормоны не влияют на интенсивность переаминирования.

Полученные нами результаты показывают, что со дня рождения ярок и баранчиков до достижения их хозяйственной зрелости в динамике активности АСТ и АЛТ наблюдаются значительные колебания. Максимальная активность ферментов устанавливается в первые два месяца постнатальной жизни, что совпадает с интенсивным ростом ягнят. Затем к четырехмесячному возрасту, когда начинается спад роста, активность их медленно снижается, оставаясь низкой до восьмимесячного возраста, после чего постепенно возрастает, стабилизируясь в 18—20-месячном возрасте, и держится на этом уровне в последующие периоды онтогенетического развития.

Такое изменение динамики активности ферментов переаминирования связано с неодинаковой потребностью в белке на различных стадиях онтогенетического развития. Усиленный синтез белка способствует усилению процессов переаминирования и адаптивному изменению активности ферментов.

По нашим данным, в различные возрастные периоды по-разному изменяется и соотношение ферментов переаминирования. В первые дни рождения у ягнят соотношение АСТ:АЛТ составляет 3,1, в возрасте од-

ного месяца—5,38, 2-х—3,6, 4—12-ти—4,8, 20-ти—2,5. Эти показатели свидетельствуют о перестройке обмена веществ у овец на разных этапах развития. Наши данные о возрастной и половой изменчивости активности трансфераз согласуются с литературными [2, 8, 9].

Активность щелочной фосфатазы в различные периоды онтогенеза изменяется несколько иначе (рис. 2).

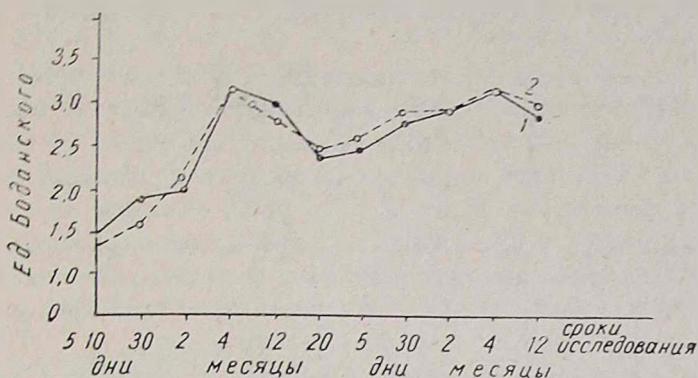


Рис. 2. Динамика активности щелочной фосфатазы сыворотки крови у овец в онтогенезе: 1—ярки, 2—баранчики.

При рождении у ярок и баранчиков активность фосфатазы сравнительно низкая, к 4-месячному возрасту она повышается, достигая 3,0—3,2 ед. Боданского, и держится на этом уровне до конца исследований, что можно объяснить усилением минерального обмена, интенсивным ростом костной ткани в первые месяцы жизни и участием щелочной фосфатазы в регуляции фосфорного обмена.

Нами изучалась также динамика адаптивной изменчивости аминотрансфераз и фосфатаз при различном физиологическом состоянии овцематок—в период суягности, после окота, в период лактации и после периода лактации.

В период суягности активность АСТ равняется 2,88 мкмоль, АЛТ—1,14 мкмоль, а соотношение АСТ:АЛТ—2,5, т. е. находится в пределах нормы, активность щелочной фосфатазы—2,3 ед. На 5-й день активность ферментов переаминирования снижается, хотя соотношение их остается почти без изменения и равно 2,7, а активность щелочной фосфатазы незначительно повышается. Очевидно, процессы синтеза и распада белка в ответственный период окота и после него, наряду с другими механизмами, регулируются адаптивными изменениями ферментов переаминирования, дезаминирования и трансфосфорилирования.

Период лактации сопровождается повышением активности АСТ, АЛТ и щелочной фосфатазы, после чего отмечается стабилизация активности этих ферментов на уровне физиологической нормы. По-видимому, это и есть признаки адаптации организма, в данном случае через изменение активности ферментных систем.

У баранов в течение второго года онтогенетического развития активность аминотрансфераз и щелочной фосфатазы стабилизируется на

уровне средних границ физиологической нормы (рис. 1 и 2) с небольшими колебаниями, что свидетельствует об их удовлетворительной адаптации.

Следует отметить, что аналогичную ферментную адаптацию у овец типа корридель мы наблюдали при изучении динамики активности системы окислительно-восстановительных ферментов (каталазы, глутатиона, сульфгидрильных групп, церулоплазмина), системы ацетилхолинхолинэстеразы и др.

Наши данные подтверждают имеющееся в литературе положение о том [4, 5, 9], что метаболическая активность организма находится в строгой зависимости от таких макромолекул, как ферменты и нуклеиновые кислоты. Регуляция метаболизма сводится к регуляции типа и интенсивности ферментных функций, т. е. могут меняться качество и количество ферментов и их активность. Крепс рассматривает изменение активности ферментов как путь регуляции функций, как проявление одного из механизмов общих адаптационно-трофических процессов в целом организме [5] (цит. по В. В. Ковальскому).

Из представленного материала явствует, что благодаря изменению активности ферментов—одного из основных звеньев обмена веществ—поддерживается постоянство внутренней среды, и организм в процессе онтогенетического развития удовлетворительно приспособляется к изменяющимся условиям среды.

Наши многолетние исследования адаптации полутонкорунных мясо-шерстных овец в условиях предгорий Армении показали, что овцы типа корридель удовлетворительно приспособляются к горному стойлово-пастбищному содержанию, обладают удовлетворительной степенью естественной резистентности и высокой комбинированной продуктивностью [1]. В общем процессе адаптации овец в изучаемых условиях существенную роль играют ферментные системы.

Ереванский зооветеринарный институт,
кафедра физиологии и патологической физиологии

Поступило 4.11 1982 г.

ՖԵՐՄԵՆՏԱՅԻՆ ՀԱՐՄԱՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՉԵԱՐՆԵՐԻ ՕՆՏՈԳԵՆԵՏՈՒՄ

Մ. Ս. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ, Լ. Գ. ՔԱԿԵՎՈՅԱՆ

Որոշված է ասպարտատ-ամինատրանսֆերազա (ԱՍՏ), ալանին-ամինատրանսֆերազա (ԱԼՏ) և հիմնային ֆոսֆատազա ֆերմենտների հարմարողական փոփոխությունը ոչխարների օնտոգենեզում:

ԱՍՏ և ԱԼՏ ֆերմենտների առավելագույն ակտիվությունն նկատվել է նրկու, իսկ հիմնային ֆոսֆատազայինը՝ շորս ամսական դասերի մոտ:

Ցույց է տրվում այդ ֆերմենտների ակտիվության փոփոխությունը ոչխարների տարբեր ֆիզիոլոգիական վիճակներում:

ENZYME ADAPTATION IN SHEEP DURING ONTOGENESIS

M. S. GRIGORIAN, L. G. TATEVOSIAN

The adaptive changes of the aspartate-aminotransferase (AST) alanine-aminotransferase (ALT) and alkaline phosphatase enzymes in sheep during ontogenesis have been shown. Significant changes in two month old animals for AST and ALT, and in four month old — for alkaline phosphatase have been shown.

The results of these experiments indicate some activity alteration, of these enzymes during different physiological conditions.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорян М. С., Татевосян Л. Г., Бадалова Л. Л., Манукян С. С. В кн.: Развитие, кормление и содержание сельскохозяйственных животных, 160, Ереван, 1981.
2. Воробьев П. А., Перчихин Ю. А. В кн.: Биохимические основы селекции овец, 7, М., 1977.
3. Казановский С. А. В кн.: Биохимические основы селекции овец, 103, М., 1977.
4. Казначеев В. П. В кн.: Адаптация и проблемы общей патологии, 2, 3, Новосибирск, 1974.
5. Ковальский В. В. В кн.: Ферментные адаптации животного организма, 3, М., 1974.
6. Метод. указ. по примен. унифицированных клинических лабораторных методов исследования под ред. В. В. Меньшикова, М., 1973.
7. Панин Л. Е. В кн.: Медико-биологические аспекты процессов адаптации, 34, Новосибирск, 1975.
8. Хочачка П., Сомеро Дж. Стратегия биохимических адаптаций, 10, 20, М., 1977.
9. Яхнина Д. Н. Лабор. дело, 10, 1962.
10. Bodansky B. Journ. biol. chem., 101, 33, 1933.
11. Reisman S., Frankel S. Amer. J. clin. Path., 28, 56, 1957.

«Биолог. ж. Армении», т. 35, № 6, 1982.

УДК 612.825:612.84

РЕТИНОТОПИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАТЕРАЛЬНОЙ СУПРАСИЛЬВИЕВОЙ ОБЛАСТИ КОРЫ КОШКИ

Р. Л. ДЖАВАДЯН, Б. А. АРУТЮНЯН-КОЗАК, М. Б. АФРИКЯН

Исследовалась ретинотопическая организация зрительно-чувствительной латеральной супрасильвиевой области. Определялись расположения рецептивных полей нейронов и исследовались закономерности представительства поля зрения в ней. Показано, что ретинотопическая организация латеральной супрасильвиевой области обладает большой вариабельностью.

Ключевые слова: латеральная супрасильвиевая область, ретинотопия, рецептивное поле.

Закономерность представительства сетчатки, или поля зрения, в зрительных областях коры является одним из важных факторов при