



УДК 636.294:636:612.35

Н.Т. Силантьева
N.T. Silant'yeva

СОДЕРЖАНИЕ ГЛИКОГЕНА В ПЕЧЕНИ ПЛОДОВ МАРАЛА

GLYCOGEN CONTENT IN THE LIVER OF MARAL FETUSES

Ключевые слова: марал, печень, плод, гликоген, глюкоза, печеночные дольки, кровь, эмбрион, паренхима печени, гепатоцит, желчный проток.

Печень – крупный внутренний орган, выполняет ряд важных функций, в том числе и углеводный обмен. Углеводный обмен у млекопитающих совершается через образование, депонирование и расходование гликогена. Цель исследований – изучить содержание гликогена в печени плодов маралов в возрасте 6-9 мес. Материал для гистологических исследований отбирали от плодов марала в возрасте 6-9 мес. Полученные гистологические срезы окрашивали и выявляли гликоген с помощью Шик-реакции. Контроль проводили амилазой слюны с последующим фотографированием. Результаты исследования указывают, что у плодов марала в возрасте 6-7 мес. гликоген распределяется неравномерно по всей паренхиме печени. Клетки центральной зоны богаче гликогеном, чем периферические. Большое количество гепатоцитов заполнены окрашенными гранулами различных размеров, в виде крупных глыбок и мелких зёрен. На срезах мы чётко видим увеличение интенсивности окраски гликогеновых включений, что указывает на интенсивное накопление гликогена в печени плодов 6-7 мес. Максимальная концентрация запасов гликогена была выявлена в гистологическом материале печени плодов марала в возрасте 8-9 мес. Гликоген равномерно распределён по всей паренхиме печени, его обнаружили в портальных сосудах и в капсуле органа в виде сплошных пылевидных включений. Максимально увеличивается количество гемоглобина в печени у 9-месячных плодов марала перед рождением. Значит, увеличение содержания в гепатоцитах гликогена в конце эмбрионального развития – это накопление энергетического материала, необходимого для периода рождения и новорождённости плода марала. В эпителиальных клетках

внутрипечёночных желчных протоках у плодов марала в возрасте 6-9 мес. присутствие гликогена не выявлено.

Keywords: maral (*Cervus elaphus sibiricus*), liver, fetus, glycogen, glucose, liver lobules, blood, embryo, liver parenchyma, hepatocyte, bile duct.

Liver is a large viscus performing a number of important functions including carbohydrate metabolism. Carbohydrate metabolism in mammals occurs through the formation, depositing and depletion of glycogen. The research goal is to study the content of glycogen in the liver of maral fetuses at the age 6 to 9 months. The material for histological studies was taken from the maral fetuses at the age of 6 to 9 months. The obtained histologic sections were stained; the glycogen was determined by the Schiff test. The control was performed with salivary amylase followed by photographing. It has been found that in maral fetuses of 6-7 months glycogen is distributed irregularly throughout the liver parenchyma. The cells of the central region are richer in glycogen than those of the peripheral ones. On the section one can distinctly see the increased staining intensity of glycogen inclusions that indicates intensive glycogen accumulation in the liver of maral fetuses of 6-7 months. The maximum glycogen concentration was detected in liver histologic sections of maral fetuses of 8-9 months. Glycogen is regularly distributed throughout the liver parenchyma. Glycogen was detected in the portal vessels and in the capsule in the form of dense dusty inclusions. The hemoglobin content in the liver of 9-months-old maral fetuses increases to the maximum before the birth. Glycogen accumulation hepatocyte is the energy material for the period of birth and neonatal period. Glycogen was not found in the epithelial cells of the intrahepatic bile ducts of maral fetuses of 6-9 months.

Силантьева Надежда Тимофеевна, к.в.н., доцент, каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: silanteva-179@mail.ru.

Silant'yeva Nadezhda Timofeyevna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Anatomy and Hystology, Altai State Agricultural University. E-mail: silanteva-179@mail.ru.

Введение

Печень – крупный внутренний орган, он выполняет ряд важных функций, в том числе и углеводный обмен. Углеводный обмен у млекопитающих совершается через образование, депонирование и расходование гликогена.

Гликоген представляет собой главную форму существования углеводов в организме. Хранится полученный гликоген в виде особых гранул в цитоплазме многих клеток организма. Особенно велико содержание гликогена в печени и мышцах ткани. Основная функция пе-

чѐночного гликогена поддерживать нормальную концентрацию глюкозы в крови животного и служить в качестве энергетического резерва. Печень стремится запастись глюкозу в виде гликогена не столько для собственных нужд, сколько для поддержания постоянной концентрации глюкозы в крови и, следовательно, обеспечивает поступление глюкозы в другие ткани организма животного.

Цель исследований – изучить содержание гликогена в печени плодов маралов в возрасте 6-9 мес.

Объекты и методы

Материал для гистологических исследований отбирали от плодов марала в возрасте 6-9 мес. из хозяйств Республики Алтай. Отобранный материал для гистохимии фиксировали жидкостью Карнуа и уплотняли гомогенизированной парафиновой средой для гистологической заливки в блоки с температурой плавления 55°. Срезы толщиной 5-7 мкм депарафинировали [1]. Полученные гистологические срезы окрашивали и выявляли гликоген с помощью Шик-реакции. Контроль проводили амилазой слюны с последующим фотографированием [1, 2]. Изучение препаратов, их микрофотографирование проводили на австрийском тринокулярном микроскопе «Micros» с видеонасадкой МС-200 с последующим выводением изображения структуры ткани на экран компьютера.

Результаты исследований

В результате исследований на основании гистохимического изучения установлены общие закономерности и некоторые особенности в динамике накопления гликогена в печени плодов марала в возрасте 6-9 мес.

Исследования показывают, что концентрация гликогена в печени изменчива и зависит, прежде всего, от возраста плода [3, 4]. На ранних стадиях развития плода марала гликогена в печени выявлено мало. Результаты исследования указывают, что у плодов марала в возрасте 6-7 мес. гликоген распределяется неравномерно по всей паренхиме печени. Клетки центральной зоны богаче гликогеном, чем периферические [5]. Большое количество гепатоцитов заполнены окрашенными гранулами различных размеров, в виде крупных глыбок и мелких зѐрен. На срезе мы чѐтко видим увеличение интенсивности окраски гликогеновых включений, что указывает на интенсивное накопление гликогена в печени плодов 6-7 мес. развития [6].

Максимальная концентрация запасов гликогена была выявлена в гистологическом материале печени плодов марала в возрасте 8-9 мес. Гликоген равномерно распределѐн по всей паренхиме печени (рис. 1). Его наблюдали как в виде мелкой зернистости как на периферических участках печени (рис. 2), так и в виде крупных глыбок в центре печѐчной дольки. Гликоген обнаружили в портальных сосудах и в капсуле органа в виде сплошных пылевидных включений [7].

Выводы

Способность накапливать гликоген гепатоциты приобретают, начиная с 3-5-месячных плодов. Из результатов исследований видно, что в гепатоцитах начинается быстрое накопление гликогена и максимально увеличивается его количество в печени у 9-месячных плодов марала перед рождением. Высокий уровень гликогена в печени плодов объясняет высокий уровень активности гликогенсинтеза в гепатоцитах.

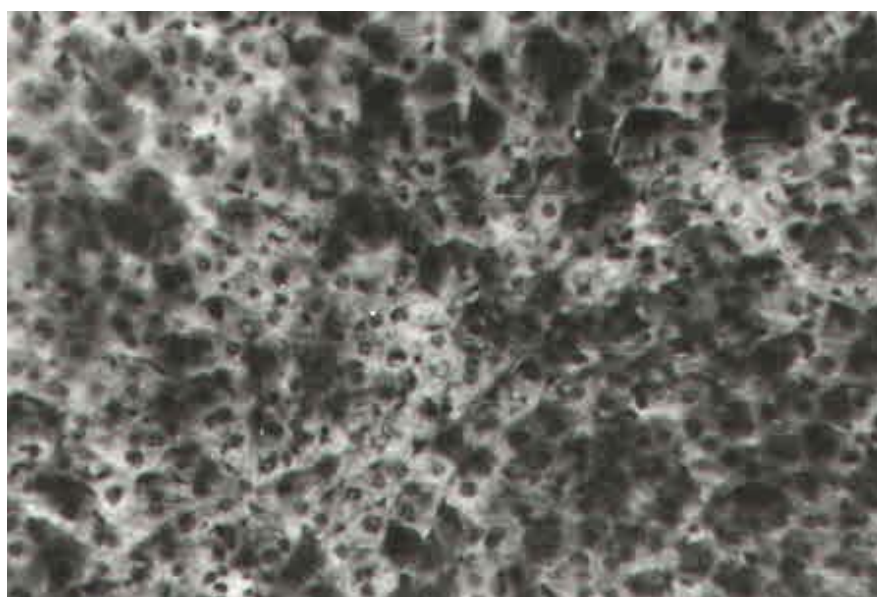


Рис. 1. Гликоген в паренхиме печени. Плод марала 9 мес., микрофото. Ув. 150. Шик-реакция

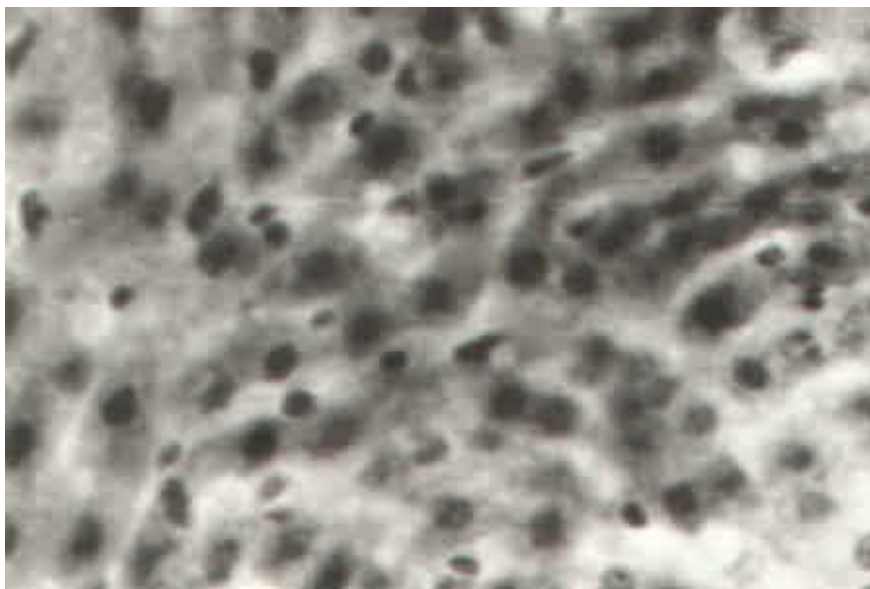


Рис. 2. Гликоген в гепатоцитах печени в виде сплошной массы пылевидных включений. Плод марала 9 мес., микрофото. Ув. 200. Шик-реакция

В организме гликоген служит в качестве энергетического резерва. В случае острой необходимости организм марала может получить из него недостающую глюкозу. Значит, увеличение содержания в гепатоцитах гликогена в конце эмбрионального развития – это накопление энергетического материала, необходимого для периода рождения и новорожденности плода марала.

В эпителиальных клетках внутрипечёночных желчных протоках у плодов марала в возрасте 6-9 мес. присутствие гликогена не выявлено.

Библиографический список

1. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой: учеб. пособие. – М.: Медицина, 1971. – 304 с.
2. Луппа Х. Основы гистохимии. – М.: Мир, 1980. – 343 с.
3. Бруверис З.А. Гистогенез гликогена, желчных кислот и липидов печени у крупного рогатого скота в онтогенезе. – Рига, 1971. – С. 303-313.
4. Бруверис З.А. Морфология и гистохимия печени крупного рогатого скота в онтогенезе: автореф. докт. дис. – Киев, 1972. – 25 с.
5. Мехтиев М.Р. Особенности накопления гликогена в печени плодов романовских овец в течение внутриутробного развития. – М.: Наука, 1969. – С. 188-192.
6. Силантьева Н.Т. Макро-, микроморфология и сезонные особенности печени маралов: дис. ... канд. вет. наук. – 1999. – 189 с.

7. Силантьева Н.Т., Гнененко А.А., Задорожная И.Н. Гликоген в клетках печени плодов маралов и оленей // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2006. – № 5 (25). – С. 24-25.

References

1. Volkova O.V., Eletsii Yu.K. Osnovy gistologii s gistologicheskoi tekhnikoi: ucheb. posobie. – M.: Meditsina, 1971. – 304 s.
2. Luppa Kh. Osnovy gistokhimii. – M.: Mir, 1980. – 343 s.
3. Bruveris Z.A. Gistogenez glikogena, zhelchnykh kislot i lipidov pecheni u krupnogo rogatogo skota v ontogeneze. – Riga, 1971. – S. 303-313.
4. Bruveris Z.A. Morfologiya i gistokhimiya pecheni krupnogo rogatogo skota v ontogeneze: avtoref. ... diss. dok. nauk. – Kiev, 1972. – 25 s.
5. Mekhtiev M.R. Osobennosti nakopleniya glikogena v pecheni plodov romanovskikh ovets v techenie vnutritrobnogo razvitiya. – M.: Nauka, 1969. – S. 188-192.
6. Silant'eva N.T. Makro-mikromorfologiya i sezonnye osobennosti pecheni maralov: diss. ... kand. vet. nauk. – Barnaul, 1999. – 189 s.
7. Silant'eva N.T., Gnemenko A.A., Zadorozhnaya I.N. Glikogen v kletkakh pecheni plodov maralov i olenei // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2006. – № 5 (25). – S. 24-25.

