



УДК 636.22/.28:611.4

Гістохімічна характеристика гіпофіза великої рогатої худоби

С.С. Заїка
lana.zaika@bk.ru

Житомирський національний агроекологічний університет,
вул. Корольова, 39, м. Житомир, 10025, Україна

Гістохімічні методи дослідження дозволили дослідити основні сторони хімічної статичної і динамічної гіпофіза: розміщення і характер реакції на вміст нуклеїнових кислот, білків, ліпідів у великій рогатій худобі різного віку.

Встановлено підвищену інтенсивність гістохімічних реакцій на виявлення ДНК та РНК. Це свідчить про нуклеїнову природу колоїду, який продукується в органі і є носієм гормональних речовин. Найбільшу концентрацію нуклеїнових кислот спостерігали в аденогіпофізі тварин 6–ти місячного віку. Тут вони накопичуються більше у ядрах аденоцитів. Підвищеною інтенсивністю гістохімічних реакцій на виявлення нуклеїнових кислот володіють клітини сполучнотканинної капсули гіпофіза. Загальні білки виявляються в усіх гістоструктурах гіпофіза, але місцями переважною локалізацією сумарних білків у гіпофізі великої рогатої худоби у віковому аспекті є аденогіпофіз. Ліпіди в мікроструктурах гіпофіза містяться в усіх його частинах. Багаті на них проміжна частина та капсула гіпофіза. Жирових клітин у структурах гіпофіза не виявлено, тому що вони, як правило, містяться у вигляді біокомплексних сполук.

Характер гістохімічних особливостей гіпофіза великої рогатої худоби залежить від віку тварин, а вивчені нами гістохімічні реакції колоїду дозволяють характеризувати його як мукополісахарид з домішками білків і невеликою кількістю ліпідів.

Ключові слова: гіпофіз, аденогіпофіз, велика рогата худоба, гістохімічна реакція, гістоструктура, колоїд, аденоцити, нуклеїнові кислоти, ліпіди, загальні білки.

Гистохимическая характеристика гипофиза крупного рогатого скота

С.С. Заїка
lana.zaika@bk.ru

Житомирський національний агроекологічний університет,
ул. Королева, 39, г. Житомир, 10025, Украина

Гистохимические методы исследования позволили исследовать основные стороны химической статичности и динамики гипофиза: размещение и характер реакции на содержание нуклеиновых кислот, белков, липидов у крупного рогатого скота разного возраста.

Установлено повышенную интенсивность гистохимических реакций на выявление ДНК и РНК. Это свидетельствует о нуклеиновой природе коллоида, который продуцируется в органе и является носителем гормональных веществ. Наибольшую концентрацию нуклеиновых кислот наблюдали в аденогипофизе животных 6–ти месячного возраста. Здесь они накапливаются больше в ядрах аденоцитов. Повышенной интенсивностью гистохимических реакций на выявление нуклеиновых кислот обладают клетки соединительнотканной капсулы гипофиза.

Общие белки обнаруживаются во всех гистоструктурах гипофиза, но местами преимущественной локализации суммарных белков в гипофизе крупного рогатого скота в возрастном аспекте является аденогипофиз. Липиды в микроструктурах гипофиза содержатся во всех его долях. Богатые на них промежуточная доля и капсула гипофиза. Жировых клеток в структурах гипофиза не выявлено, потому что они, как правило, содержатся в виде биокомплексных соединений.

Citation:

Zaika, S.S. (2016). The histochemical characteristics of the pituitary gland of cattle. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 18, 2(66), 79–82.

Характер гистохимических особенностей гипофиза крупного рогатого скота зависит от возраста животных, а изученные нами гистохимические реакции коллоида позволяют характеризовать его как мукополисахарид с примесями белков и небольшим количеством липидов.

Ключевые слова: гипофиз, аденогипофиз, крупный рогатый скот, гистохимическая реакция, гистоструктура, коллоид, аденоциты, нуклеиновые кислоты, липиды, общие белки.

The histochemical characteristics of the pituitary gland of cattle

S.S. Zaika
lana.zaika@bk.ru

Zhytomyr National Agroecological University,
Korolova str., 39, Zhytomyr, 10025, Ukraine

Histochemical studies allowed to investigate the main aspects of the chemical statics and dynamics of the pituitary gland: location and nature of the reaction to the contents of nucleic acids, proteins, and lipids in cattle of different ages.

It is installed the increased intensity of histochemical reactions to identify DNA and RNA. This indicates about the nucleic nature of the colloid, which is produced by the body and is a carrier of hormonal substances. The greatest concentration of nucleic acids was observed in the adenohypophysis of animals of 6 months of age. Here they are accumulated more in the adenocytes nuclei. The cells of a connective-tissue capsule of the pituitary gland have increased intensity of histochemical reactions to identify nucleic acids. Common proteins found in all histoststructure of the pituitary gland, but sometimes the preferential localization of the total protein in the pituitary gland of cattle in the age aspect is the anterior pituitary. The lipid in microstructures of the pituitary gland contained in all its parts. The intermediate fraction and the capsule of the pituitary gland are rich by them. Fat cells in the structures of the pituitary gland have not been identified because they usually are contained in the form of biocomplexity connections.

The nature of the histochemical features of the pituitary gland of cattle depends on the age of the animals, and we studied the histochemical reactions of the colloid allow to characterize it as a mucopolysaccharide with impurities of proteins and a small amount of lipids.

Key words: pituitary gland, anterior pituitary, cattle, histochemical reaction histostructure, colloid, adenocytes, nucleic acids, lipids, total proteins.

Вступ

Клініко-анатомічні та експериментальні спостереження за змінами об'єму та кількості залозистих елементів гіпофіза показали основне значення функціональних порушень і взаємного впливу ендокринних органів. Завдяки застосуванню гистохімічних методів було виявлено ряд особливостей структури базофільних клітин передньої частки і виділено серед базофілів тиреотрофи і два види гонадотрофів, що виробляють фолікулоstimулюючий і лютеїнізуючий гормони (Pirs, 1962; Chymachenko, 2011). При фарбуванні зрізів гистохімічним методом за Мак-Манусом у всіх частках гіпофіза виявлено однакову їх позитивну ПАС-реакцію, що свідчить про його полісахаридну природу (Kashurina and Rogozina, 2006). Фарбування гістопрепаратів толуїдиновим синім дало забарвлення структури у різні відтінки орто- і мета-хроматичної фарби. Особливо помітні вони в ущільнених нашарованих скупченнях колоїду проміжної частки гіпофіза. Реакція на сульфгідрильні групи за Шевремоном-Фредеріком виявилася слабо позитивна. При фарбуванні за Ван-Гізона на фоні малинової строми колоїд у всіх відділах гіпофіза мав жовто-помаранчевий колір з деяким посиленням червонуватих тонів у масах колоїду, який міститься в порожнинах проміжної частки. Фарбування гістрозрізів суданом чорним виявляло ліпоїдне просочування у всіх місцях розміщення колоїду, особливо у проміжній частці залози (Bankir, 2001). Таким чином, існують суперечливі та малоінформативні дані про гистохімічний склад колоїда.

Мета дослідження – визначити гистохімічний стан гіпофіза великої рогатої худоби різного віку та дати адекватну оцінку виявленим змінам.

Завдання дослідження: провести гістологічні та гистохімічні дослідження гіпофіза різних вікових груп клінічно здорової великої рогатої худоби.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводились на кафедрі анатомії і гістології факультету ветеринарної медицини Житомирського національного агроекологічного університету.

Вивчення гистохімічних змін в гіпофізі великої рогатої худоби проводились у трьох вікових групах, по 10 голів у кожній: I група – 6-ти місячного віку; II група – однорічного віку; III група – 3-4-х річного віку.

При гистохімічному вивченні нуклеїнових кислот і білків в якості фіксуючого засобу служила рідина Карнуа, а в окремих випадках 10–12 % –ий водний розчин нейтрального формаліну (Pirs, 1962; Noral's'kyu et al., 2005). Виявлення нуклеїнових кислот проводили за методами Браше (1942), Ейнарсона (1951), основних і кислих білкових речовин – за Мікель-Кальво (1957), сумарних білків – за Шустом (1967). Вміст нуклеїнових кислот визначали фарбуванням зрізів галлоціанін-хромовими галунами за Ейнарсеном. Для вивчення локалізації і вмісту загальних ліпідів використовували фарбування суданом чорним В за Мак-Манусом (1946), суданом –3 – за Кей-Уайхедом (1941), кислих і нейтральних ліпідів – розчином сульфату нільського блакитного за Кайном

(1947). Після постановки реакції на виявлення тканинних ліпідів за Кей і Уайхедом зрізи дофарбовували гематоксиліном (Kopons'kuu, 1992). Зрізи для виявлення ліпідів отримували на мікромомі-кріостаті – МК-25. Заключали препарати в усіх випадках в гліцерин-желатину. Мікрофотографування гістологічних препаратів здійснювали під мікроскопами «Біолам-Ломо» та МБС-10, фотографували з використанням фотонасадки МФН – 10.

Результати та їх обговорення

Гістохімічні реакції на характер виявлення та розподіл нуклеїнових кислот, білкових речовин та ліпідів у гіпофізі великої рогатої худоби 6-ти місячного, одно- та 3-4-х річного віку, не зазнають істотних змін.

У тварин 6-ти місячного віку розподіл нуклеїнових кислот в аденогіпофізі не рівномірний. Так, ділянки гіпофіза, які межують із проміжною часткою мають інтенсивніше забарвлення, що свідчить про підвищення рівня обміну нуклеїнових кислот. Клітини, які містяться біля задньої частки гіпофіза, навпаки, забарвлюються менш інтенсивно (рис. 1).

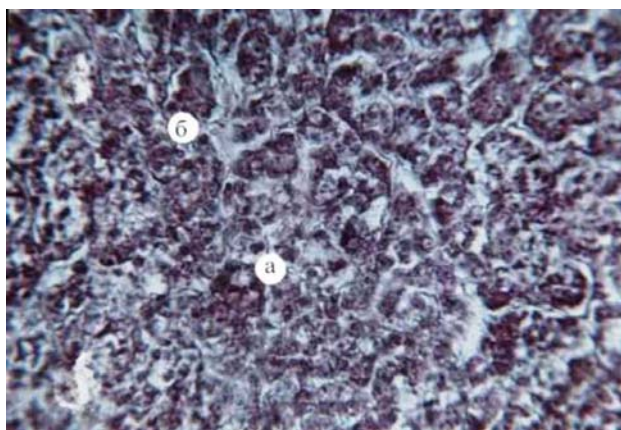


Рис. 1. Локалізація та розподіл нуклеїнових кислот у гіпофізі 6-ти місячних тварин:
а – аденогіпофіз; б – колоїдна порожнина.
Метод Ейнарсона. х 56.

Інтенсивне забарвлення гістопрепаратів при виявленні нуклеїнових кислот – ДНК та РНК – у гіпофізі великої рогатої худоби свідчить про нуклеїнову природу колоїду, який продукується в органі і який є носієм гормональних речовин.

Гіпофіз у своїй гістоструктурі має колоїдні порожнини. Найбільша їх кількість спостерігається в аденогіпофізі. Клітини навколо цих порожнин більш інтенсивно сприймають забарвлення, внаслідок чого формується смужка у вигляді обручки. Окремі ділянки клітин аденогіпофіза погано сприймають забарвлення при виявленні РНК і ДНК, що вказує на пригнічення нуклеїнового обміну у таких структурах (рис. 2).

В окремих клітинах ДНК локалізується в ядрах, де рівномірно розподіляється у вигляді глибок різної величини. Основним місцем локалізації рибонуклеїнової кислоти є її цитоплазма і ядерця (рис. 3).

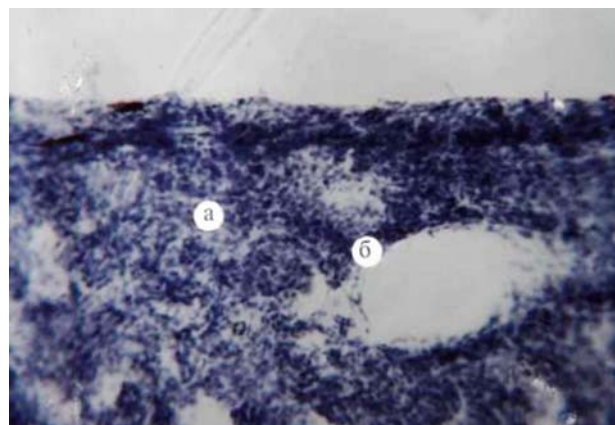


Рис. 2. Локалізація та розподіл нуклеїнових кислот в аденогіпофізі корови 3-х річного віку: а – ендокриноцити аденогіпофіза; б – колоїдна порожнина.
Метод Ейнарсона. х 120.

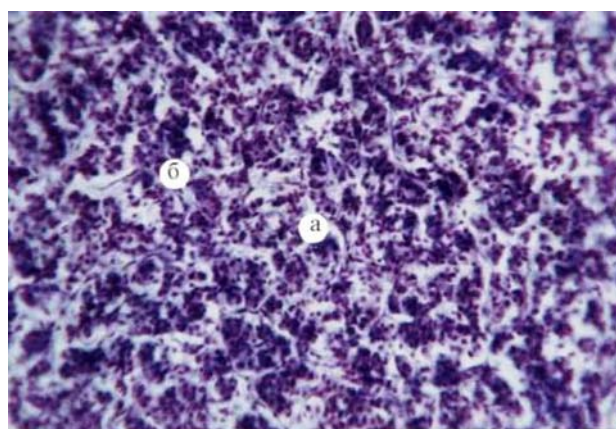


Рис. 3. Локалізація та розподіл нуклеїнових кислот в клітинах гіпофіза корови 3-х річного віку:
а – аденогіпофіз; б – клітини аденогіпофіза.
Метод Браше. х 200.

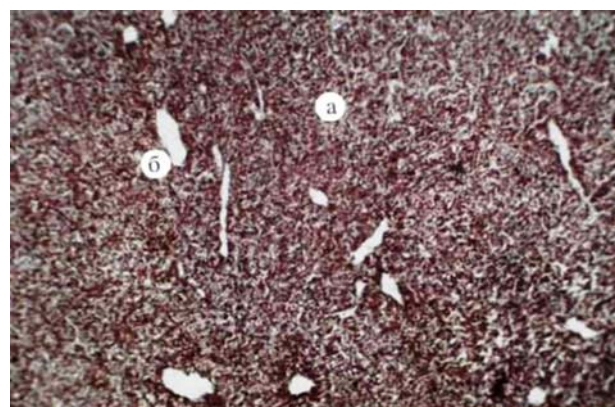


Рис. 4. Локалізація та розподіл загальних білків в аденогіпофізі корови 3-х річного віку:
а – аденогіпофіз; б – колоїдна порожнина.
Метод Шуста. х 56.

З обмінними процесами нуклеїнових кислот тісно пов'язаний білковий обмін. Загальні білки виявляються в усіх гістоструктурах гіпофіза, але місцями переважної локалізації сумарного білка у гіпофізі контро-

льних тварин у віковому аспекті є аденогіпофіз (рис. 4).

В окремих клітинах білки концентруються в ядрах і цитоплазмі. Велика концентрація білка виявляється в ядрцях. Менше його міститься в каріолемі і надзвичайно мало в каріоплазмі. В цитоплазмі білкові речовини розміщені у вигляді глибок різної величини. Зустрічаються окремі клітини, кількість білків у цитоплазмі дещо зменшена і на препараті вони дають ослаблену реакцію.

Розподіл білкових речовин у гістоструктурі аденогіпофіза нерівномірний. Так, аденоцити центральної ділянки аденогіпофіза забарвлюються більш інтенсивно (рис. 3).

Ліпіди в мікроструктурах гіпофіза містяться в усіх його частках. Багаті ними проміжна частка та капсула гіпофіза. Жирових клітин суданофільним методом у структурах гіпофіза не виявлено і це не випадково, тому що ліпіди, як правило, містяться у вигляді біокомплексних сполук.

Висновки

1. Характер гістохімічних особливостей гіпофіза залежить від віку тварин. Підвищення в клітинах інтенсивності гістохімічних реакцій на вміст РНК збігається з накопиченням у них білків. Тобто, чинники, які впливають на їх характер, зумовлені змінами в обмінних процесах РНК.

2. Вивчені нами гістохімічні реакції колоїду гіпофіза великої рогатої худоби характеризують його як

мукополісахарид з домішками білків і невеликою кількістю ліпідів.

Перспективи подальших досліджень. Перспектива досліджень буде спрямована на постановку гістохімічних реакцій в інших ендокринних органах (надниркові залози, яєчники) великої рогатої худоби аналогічного віку.

Бібліографічні посилання

- Horals'kyu, L.P., Khomych, V.T., Konons'kyu, O.I. (2005). Osnovy histohichnoyi tekhniky i morfofunktsional'ni metody doslidzhen' u normi ta pry patolohiyi: Navchal'nyy posibnyk. – Zhytomyr : «Polissya» (in Ukrainian).
- Konons'kyu A.I. (1992). Biohimiya zhyvotnuh. M.: Kolos. (in Russian).
- Pirs, E. (1962). Histohymiya. M. (in Russian).
- Chymachenko, O.Y. (2011). Stryktyrno–fynktsional'ni zminu promizhnoi chastku gipofiza y vikovomy aspekti. Visnuk problem biologii i medicynu. 2(3), 216–219 (in Ukrainian).
- Kashurina, N.K., Rogozina, O.V. (2006) Vozrastne aspektu yl'trastryktyru gonadotropocutov adenogipofiza. Visnuk morfologii. 12(2), 260–263 (in Russian).
- Bankir, L. (2001). Antidiuretic action of vasopressin: quantitative aspects and interaction between V_{1a} and V₂ receptor–mediated effects. Cardiovasc Res. 51, 372–390.

Стаття надійшла до редакції 1.09.2016