

УДК 611.36+591.436

DOI <https://doi.org/10.33989/2022.8.2.285321>

**Д. С. Дубінін, В. І. Шепітько**

Полтавський державний медичний університет

вул. Шевченка, 23, Полтава, 36011, Україна

*dmytrodubinin4@gmail.com, svi.umsa@gmail.com*

ORCID 0000-0002-5547-1614

ORCID 0000-0001-5570-795X

**С. І. Дубінін**

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

вул. Остроградського, 2, Полтава, 36000, Україна

*Dubininsi@ukr.net*

ORCID 0000-0001-6203-0529

**Є. В. Стецук, Н. В. Борута, О. В. Вільхова, Н. А. Улановська-Циба**

*stetsuk78@gmail.com, boruta.nata@ukr.net, vilhova12001@ukr.net,*

*ulanovskana@gmail.com*

ORCID 0000-0002-4239-2618

ORCID 0000-0002-9262-8967

ORCID 0000-0002-3371-9930

ORCID 0000-0002-5093-5686

## **АНАЛІЗ БУДОВИ ВНУТРІШНЬОПЕЧІНКОВИХ ЖОВЧНИХ ШЛЯХІВ ССАВЦІВ ЗІ ЗМІШАНИМ ТИПОМ ХАРЧУВАННЯ**

*Захворювання жовчовивідної системи, такі як холецистити різної етіології, жовчнокам'яна хвороба, постхолецистектомічний синдром та холангіти, зустрічаються дедалі частіше.*

*На жовчнокам'яну хворобу страждає кожний десятий представник дорослого населення. Ця хвороба поширена в різних країнах світу та спостерігається тенденція до збільшення кількості хворих. Зростання захворюваності жовчовидільної системи відмічено у всіх економічно розвинених країнах, а жінки з даною патологією зустрічаються у декілька разів частіше, ніж чоловіки. Стінка внутрішньопечінкові жовчні протоки представлена двома шарами: зовнішнім – адвентеціальним і внутрішнім – слизовим. У початкових відділах вивідної системи печінки жовчні шляхи в слизовій оболонці представлені епітеліальною тканиною з базальною мембраною, яка забезпечує фізіологічну регенерацію цього шару. Середній відділ жовчовивідної системи печінки майже нічим не відрізняється від будови в початкових відділах. Деякі відмінності у будові внутрішньої оболонки все ж таки є. Спостерігаються інші форми епітеліоцитів. Зустрічаються у внутрішньопечінкових жовчних шляхів не тільки кубічні, а й призматичні епітеліоцити. Деякі відмінності в розташуванні мають ядра, які переважно містяться біля базальної поверхні, Але є і такі, у яких ядро локалізується у центрі клітини. Відділ внутрішньопечінкової жовчної протоки, який знаходиться найближче до воріт печінки, має відмінності в діаметрі і по кількості клітин внутрішньої оболонки. Епітеліоцити мають призматичну будову, а ядра переважно розташовуються на базальній поверхні, мають*

видовжену форму. Без змін залишається зовнішня оболонка, в якій наявні клітини фібробластичного ряду і міжклітинна речовина з колагеновими волокнами та аморфною речовиною.

*Дослідження є фрагментом комплексної науково-дослідницької роботи Полтавського державного медичного університету «Експериментально - морфологічне вивчення дії кріоконсервованих препаратів кордової крові ембріофетоплацентарного комплексу (ЕФПК), дифереліну етанолу та 1% ефіру метакрилової кислоти на морфофункціональний стан ряду внутрішніх органів», № державної реєстрації 119U102925.*

**Ключові слова:** печінка, жовчовивідні шляхи, холецистит, жовчнокам'яна хвороба.

**Вступ.** Різноманітні патологічні процеси у жовчовивідній системі займають у клініці одне з чільних місць. При цьому постійно збільшується кількість хворих на дану патологію серед населення різних вікових груп, особливо працездатного населення (Хрустальова, 2000; Дубінін, 2013; Півняк, 1971; Філіппов, 2008; Селівестров, 2013).

Консервативне лікування холециститу та його ускладнень, досить високі показники летальності при хірургічному лікуванні, значний відсоток незадовільних наслідків лікування вимагають розробки більш ефективних методів профілактики та попередження виникнення даної групи захворювань. Профілактика захворювань шлунково-кишкового тракту обов'язково містить вивчення особливостей харчування хворих (Рудик, 2001; Хомич, 2011; Рябушко, 2015; Selman, 2013; Wybourn, 2013).

У доступній літературі є мало вивченим вплив особливостей харчування на розвиток запальних процесів у жовчовивідних протоках. При гострому холециститі запальний процес найчастіше поширюється на органи, анатомічно і функціонально, тісно пов'язані з жовчним міхуром, тобто стає зрозумілим, необхідність детальнішого вивчення даного питання. Хворий у клініці не може бути об'єктом експериментальних досліджень, тому виникає необхідність вивчити вплив різних типів харчування на представників різних класів тварин. Таким чином, це зможе допомогти у вирішенні проблеми профілактики виникнення жовчнокам'яної хвороби та ефективного лікування запальних процесів в органах гепатобіліарної системи (Акаєвський, 2009; Антіпов, 2005; Баранська, 2007; Бойко, 1999; Дубінін, 2013; Чернова, 2009; Gerzilov, 2014).

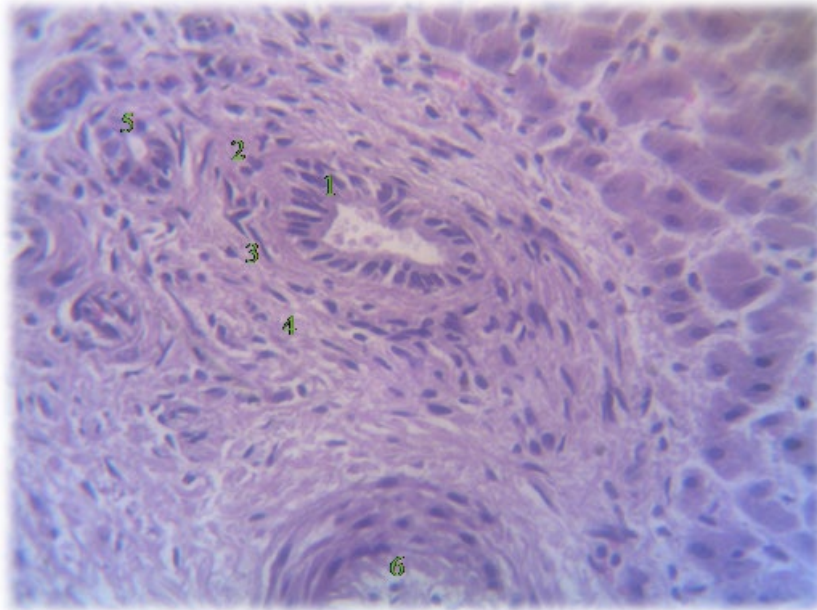
**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проведені на печінках свиней, які відбиралися від однієї породи, віком 1 рік та вагою 100-110 кг. Вивчалися стінки внутрішньопечінкових жовчовивідних проток.

У роботі використовувалися наступні методи дослідження: метод анатомічного препарування; морфометричний метод; загально-гістологічні методи дослідження (забарвлення гематоксилін-еозин).

Статистичну обробку даних проводили з використанням програми «Statistica for windows 7.0» (StatSoft Inc., США). Розраховували середнє (M), похибку середнього (m), достовірними результати вважалися при  $p < 0,05$ .

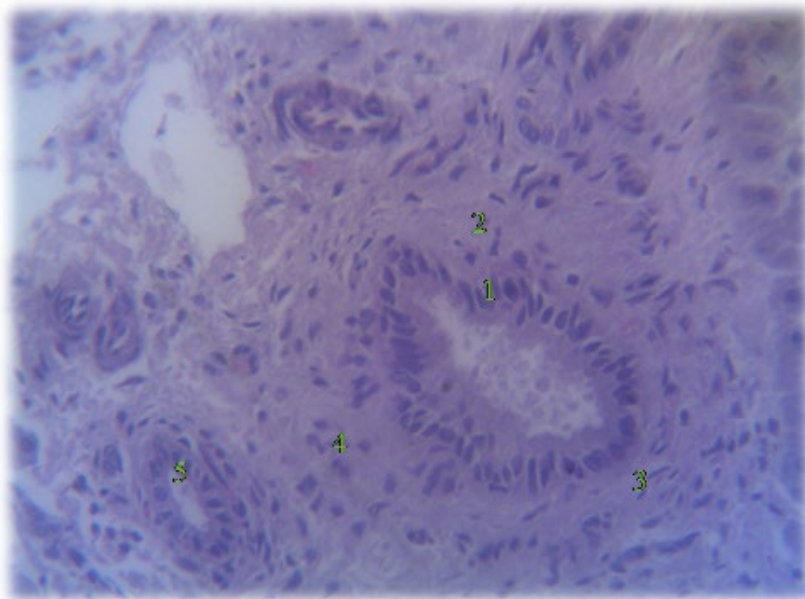
**Результати досліджень та їх обговорення.** Внутрішня жовчовивідна система печінки свині представлена протоками, у яких є дві оболонки: внутрішня – слизова та зовнішня – адвентеційна. Внутрішня оболонка представлена епітеліоцитами кубічної та призматичної форми. Ядра у них розташовуються в центрі, та на базальній поверхні. Зовнішня оболонка представлена сполучною тканиною з клітинами фібробластичного ряду, які не зазнають змін, не залежно від розташування відносно проток жовчовивідної системи.

На початку внутрішньої жовчовивідної системи печінки свині, слизова оболонка вислана епітеліоцитами, які мають кубічну форму. Їхня кількість у середньому буде становити  $17,6 \pm 1,75$ . Цитоплазма має площу в середньому  $180,79 \pm 24,25$  мкм. Ядра локалізуються в центрі, мають овальну форму, площа у середньому становить  $65,43 \pm 4,49$  мкм. Спостерігається великий індекс Герт віга, ядро займає більшу частину цитоплазми, і ядерно-цитоплазматичне відношення становить  $0,38 \pm 0,037$  мкм. Зовнішній діаметр протоки має у середньому  $10,12 \pm 0,96$  мм, а внутрішній –  $2,95 \pm 0,22$  мм.



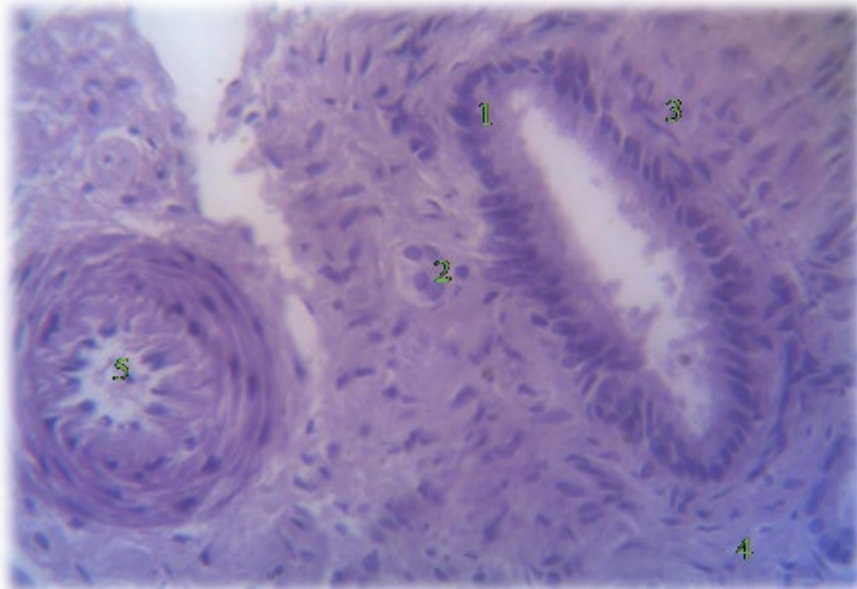
**Рис. 1.** Внутрішньопечінкова жовчна протока свині на початку жовчовидільної системи: 1 – епітелій слизової оболонки; 2 – фібробласти; 3 – фіброцити; 4 – колагенові волокна; 5 – венула; 6 – артеріола  
Забарвлення: гематоксилін-еозин. Збільшення: x 40.

У середньому відділі внутрішньої жовчовивідної системи печінки свині є відмінності у будові внутрішньої оболонки. Епітеліоцити мають призматичну форму, вони стають більшими, а їхня кількість змінюється, і в середньому становить  $24,4 \pm 2,66$  клітин. Площа епітеліоцитів цитоплазми буде в середньому становити  $190,98 \pm 19,9$  мкм. Ядро розташовується на базальній поверхні, має овальну форму, розмір становить в середньому  $71,14 \pm 5,63$  мкм. У клітин низький Індекс Герт віга, ядерно-цитоплазматичне відношення буде становити близько  $0,38 \pm 0,04$  мкм. Зовнішній діаметр проток середнього відділу становить  $21,1 \pm 5,68$  мм, а внутрішній –  $6,03 \pm 1,22$  мм.



**Рис. 2.** Внутрішньопечінкова жовчна протока свині, середня частина жовчовидільної системи: 1 – епітелій слизової оболонки; 2 – фібробласти; 3 – фіброцити; 4 – колагенові волокна; 5 – венула  
Забарвлення: гематоксилін-еозин. Збільшення: x 40.

Кінцевий відділ внутрішньої жовчовивідної системи печінки свині мають відмінність у розмірах клітин внутрішньої оболонки. Кількість епітеліоцитів в середньому становить близько  $36,2 \pm 4,58$ . Епітеліоцити мають призматичну форму, площа цитоплазми в середньому  $245,12 \pm 32,05$  мкм. Ядра локалізуються так само, як у середньому відділі жовчовивідної системи, на базальній поверхні, і їхня форма має більш видовжену, площа буде становити близько  $88,06 \pm 12,08$  мкм. Низький індекс Герт віга і ядерно-цитоплазматичне відношення близько  $0,37 \pm 0,06$  мкм. Зовнішній діаметр протоки становить у середньому  $43,09 \pm 12,07$  мм, внутрішній  $11,77 \pm 2,82$  мм.



**Рис. 3.** Жовчна протока свині. Кінцева частина внутрішньої печінкової жовчної системи: 1 – епітелій слизової оболонки; 2 – фібробласти; 3 – фіброцити; 4 – колагенові волокна; 5 – артеріола;

Забарвлення: гематоксилін-еозин. Збільшення:  $\times 40$ .

**Висновки.** Початок слизової оболонки внутрішньопечінкової жовчовивідної системи свині висланий епітеліоцитами кубічної форми. Їх кількість становить  $17,6 \pm 1,75$ . Цитоплазма має площу близько  $180,79 \pm 24,25$  мкм. Ядра овальної форми локалізуються по центру, площа становить  $65,43 \pm 4,49$  мкм, займає більшу частину цитоплазми, і ядерно-цитоплазматичне відношення становить  $0,38 \pm 0,037$  мкм. Зовнішній діаметр протоки має у середньому  $10,12 \pm 0,96$  мм, а внутрішній –  $2,95 \pm 0,22$  мм.

Середній відділ має відмінності у будові внутрішньої оболонки, а саме: епітеліоцити мають призматичну форму, вони збільшуються, а кількість змінюється, і становить 25-26 клітин. Площа епітеліоцитів цитоплазми становить  $190,98 \pm 19,9$  мкм. Ядра розташовуються на базальній поверхні, мають овальну форму та розмір  $71,14 \pm 5,63$  мкм. Ядерно-цитоплазматичне відношення становить близько  $0,38 \pm 0,04$  мкм. Зовнішній діаметр проток середнього відділу –  $21,1 \pm 5,68$  мм, а внутрішній –  $6,03 \pm 1,22$  мм.

У кінцевому відділі розміри клітин внутрішньої оболонки мають відмінність. Кількість епітеліоцитів становить 36-37. Епітеліоцити мають призматичну форму, площа цитоплазми у середньому  $245,12 \pm 32,05$  мкм. Ядра локалізуються на базальній поверхні, і має більш видовжену форму, площею  $88,06 \pm 12,08$  мкм. Ядерно-цитоплазматичне відношення близько  $0,37 \pm 0,06$  мкм. Зовнішній діаметр протоки становить  $43,09 \pm 12,07$  мм, внутрішній –  $11,77 \pm 2,82$  мм.

## ЛІТЕРАТУРА

- Акаевский А. И., Юдичев Ю. Ф., Селезнев С. Б. Анатомия домашних животных. 5-е изд., переработанное и доп. Москва : Аквариум-Принт, 2009. 640 с.
- Анатомия домашних животных : учебник для вузов / И. В. Хрусталева, Я. И. Шнейберг, Н. А. Жеребцов и др.; ред. И. В. Хрусталева. 3-е изд., испр. Москва : Колос, 2000. 704 с.
- Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик, Ю. О. Павловський, Б. В. Криштофорова та ін.; за ред. С. К. Рудика. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
- Антипова Л. В., Слободяник В. С., Сулейманов С. М. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 2005. 384 с.
- Баранская Е. К., Юрьева Е. Ю., Лемина Т. Л. Диагностика и возможности коррекции функциональной патологии билиарного тракта. *Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии*. 2007. № 2. С. 7–11.
- Бойко В. І., Лисенко М. В., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 443 с.
- Морфологія сільськогосподарських тварин / [В. Т. Хомич, С. К. Рудик, В. С. Левчук та ін.]; за ред. В. Т. Хомича. Київ : Аграрна освіта, 2011. 454 с.
- Дубінін С. І., Улановська-Циба Н. А., Передерій Н. О., Рябушко О. Б. Морфофункціональний стан гепато-біліарної системи в умовах експериментального гострого холециститу : монографія / Українська медична стоматологічна академія. Полтава, 2013. 181 с.
- Пивняк Н. В. Пищеварение и обмен веществ у свиней. Москва : Агропромиздат, 1971. 169 с.
- Рябушко О. Б. Морфологічні особливості будови стінки жовчного міхура тварин зі змішаним типом харчування. *Світ медицини та біології*. 2015. № 4 (53). С. 146–152.
- Філіппов Ю. О. Хвороби органів травлення в Україні: якість медичної допомоги населенню. *Новини медицини і фармації*. 2008. № 239. С. 6–7.
- Функциональные расстройства билиарного тракта и их лечение / П. Сельвестров, Т. Соворцова, Л. Тетерина [и др.]. *Врач*. 2013. № 3. С. 9–14.
- Чернова В. М. Функціональні розлади біліарного тракту: клініка, діагностика, підходи до лікування. *Сучасна гастроентерологія*. 2009. № 1. С. 113–116.
- Gerzilov V. Meat Characteristics, Fatty Liver Weight and Blood Biochemical-Parameters in Force-Feeding Geese. *Turkish J. of Agricultural and Nat. Sciences*. 2014. Vol. 1. P. 802–804.
- Selman H. A. Morphological and histological study for liver in local birds Fulica Atra. *Bas. J. Vet. Res*. 2013. Vol. 12, № 12. P. 152–158.
- Wybourn C. Laparoscopic cholecystectomy for biliary dyskinesia. Which patients have long term benefit? *Surgery*. 2013. Vol. 154. P. 761–768.

## REFERENCES

- Akaevskii, A. I., Iudichev, Yu. F., & Seleznev, S. B. (2009). *Anatomiia domashnikh zhivotnykh [Pet anatomy]*. Moskva: Akvarium-Print [in Russian].
- Antipova, L. V., Slobodianik, V. S., & Suleimanov, S. M. (2005). *Anatomiia i gistologiiia selskokhoziaistvennykh zhivotnykh [Anatomy and histology of farm animals]*. Moskva: Kolos [in Russian].
- Baranskaia, E. K., Iureva, E. Yu., & Lemina, T. L. (2007). Diagnostika i vozmozhnosti korektsii funktsionalnoi patologii biliarnogo trakta [Diagnostics and possibilities of correction of functional pathology of the biliary tract]. *Klinicheskie perspektivy gastroenterologii, gepatologii [Clinical perspectives of gastroenterology, hepatology]*, 2, 7-11 [in Russian].
- Boiko, V. I., Lysenko, M. V., & Zamazii, M. D. *Anatomiia i fiziolohiia silskohospodarskykh tvaryn [Anatomy and physiology of farm animals]*. Kyiv: Libra [in Ukrainian].
- Chernova, V. M. (2009). Funktsionalni rozlady biliarnoho traktu: klinika, diahnostryka, pidkhody do likuvannia [Functional disorders of the biliary tract: clinic, diagnosis, approaches to treatment]. *Suchasna hastroenterolohiia [Modern gastroenterology]*, 1, 113-116 [in Ukrainian].

- Dubinin, S. I., Ulanovska-Tsyba, N. A., Perederii, N. O., & Riabushko, O. B. (2013). *Morfofunktsionalnyi stan hepato-biliarnoi systemy v umovakh eksperimentalnoho hostroho kholetsystytu [Morphofunctional state of the hepatobiliary system in conditions of experimental acute cholecystitis]: monohrafiia*. Poltava [in Ukrainian].
- Filippov, Yu. O. (2008). Khvoroby orhaniv travlennia v Ukraini: yakist medychnoi dopomohy naseleniu [Diseases of the digestive organs in Ukraine: the quality of medical care for the population]. *Novyny medytsyny i farmatsii [News of medicine and pharmacy]*, 239, 6-7 [in Ukrainian].
- Gerzilov, V. (2014). Meat Characteristics, Fatty Liver Weight and Blood Biochemical-Parameters in Force-Feeding Geese. *Turkish J. of Agricultural and Nat. Sciences*, 1, 802-804.
- Khomych, V. T. (Ed.). (2011). *Morfolohiia silskohospodarskykh tvaryn [Morphology of farm animals]*. Kyiv: Ahrarna osvita [in Ukrainian].
- Khrustaleva, I. V. (Ed.). (2000). *Anatomiia domashnikh zhivotnykh: uchebnik dlia vuzov [Pet anatomy]*. Moskva: Kolos [in Russian].
- Riabushko, O. B. (2015). Morfolohichni osoblyvosti budovy stinky zhovchnoho mikhura tvaryn zi zmishanym typom kharchuvannia [Morphological features of the structure of the wall of the gallbladder of animals with a mixed type of nutrition]. *Svit medytsyny ta biolohii [The world of medicine and biology]*, 4 (53), 146-152 [in Ukrainian].
- Pivniak, N. V. (1971). *Pishchevarenie i obmen veshchestv u svinei [Digestion and metabolism in pigs]*. Moskva: Agropromizdat [in Russian].
- Rudyk, S. K. (Ed.). (2001). *Anatomiia sviiskyykh tvaryn [Anatomy of domestic animals]: pidruchnyk*. Kyiv: Ahrarna osvita [in Ukrainian].
- Selman, H. A. (2013). Morphological and histological study for liver in local birds *Fulica Atra*. *Bas. J. Vet. Res*, 12, 152-158.
- Selvestrov, P., Sovortcova, T., & Teterina L. et al. (2013). Funktsionalnye rasstroistva biliarnogo trakta i ikh lechenie [Functional disorders of the biliary tract and their treatment]. *Vrach [Doctor]*, 3, 9-14 [in Russian].
- Wybourn, C. (2013). Laparoscopic cholecystectomy for biliary dyskinesia. Which patients have long term benefit? *Surgery*, 154, 761-768.

**D. S. Dubinin, V. I. Shepitko**

Poltava State Medical University

**S. I. Dubinin**

Poltava National Pedagogical University named after V. H. Korolenko

**Ye. V. Stetsuk, N. V. Boruta, O. V. Vilkhova, N. A. Ulanovskaya-Tsiba**

Poltava State Medical University

## **ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF THE INTRAHEPATIC BILE DUCTS OF MAMMALS WITH A MIXED TYPE OF NUTRITION**

*Diseases of the biliary system, such as cholecystitis of various etiologies, gallstone disease, post-cholecystectomy syndrome and cholangitis, are becoming more common. Every tenth representative of adult population suffers from gallstone disease. This disease is widespread in various countries of the world, and the number of patients is increasing. An increase in the incidence of the biliary system has been noted in all economically developed countries, and women with this pathology are a several times more common case than men.*

*The wall of the intrahepatic bile duct is represented by outer adventitia and inner mucosa. In the initial sections of the excretory system of the liver, bile ducts in the mucous membrane are represented by epithelial tissue with a basement membrane, which ensures the physiological regeneration of this layer. The middle section of the biliary system of the liver is almost no different from the structure in the initial sections. There are still some differences in the structure of the inner shell. Other forms of*

*epitheliocytes are observed. Not only cubic, but also prismatic epitheliocytes are found in intrahepatic bile ducts. The nuclei, which are mainly located near the basal surface, have some differences in the location. But there are also those in which the nucleus is located in the center of the cell. The department of the intrahepatic bile duct, which is the closest to the gate of the liver, has differences in diameter and in the number of cells of the inner lining. Epitheliocytes have a prismatic structure, and the nuclei are mainly located on the basal surface and have an elongated shape. The outer shell, in which there are cells of the fibroblastic series and an intercellular substance with collagen fibers and an amorphous substance, remains unchanged.*

**Keywords:** liver, biliary tract, cholecystitis, gallstone disease.

Надійшла до редакції 10.10.2022