

3. Методы культивирования клеток. Л.: Наука, 1988. – 313 с.
4. Павлова И.Б. и др. Применение компьютерной телевизионной морфометрии в изучении микробного антагонизма/ И.Б. Павлова [и др.] Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1994. № 7. С. 63–66.
5. Печуркин Н.С. Популяционные аспекты биотехнологии./ А.В. Брильков, Т.В. Марченкова - Новосибирск: Наука, 1990. – 173 с.
6. Шлегель Г. Общая микробиология / Шлегель Г. - М.: Мир, 1987. – 566 с.

*Проведені мікробіологічні дослідження структури основних закономірностей функціонування популяцій активного мулу і співвідношення основних мікробних популяцій у процесах амоніфікації, нітрифікації, денітрифікації при очищенні стічних вод тваринницьких комплексів біологічними методами. Вивчена кінетика розвитку зміни домінуючих форм мікроорганізмів, пов'язаних із зміною умов живлення на різних етапах очистки.*

**Стічні води, біологічна очистка, активний мул, біоценоз, нітрифікація, денітрифікація.**

*Performed microbiological studies of the structure, the basic regularities of the activated sludge populations functioning and the ratio of the major microbial communities in the processes of ammonification, nitrification, denitrification in wastewater treatment plant breeding complexes by biological methods. Explored the kinetics of dominant forms change of microorganisms, associated with the changing conditions of food-ratio supply at different stages of treatment.*

**Wastewaters, biological treatment, activated sludge, biocenosis, nitrification, denitrification.**

УДК 619:611.36:636.32/.38.053.31

## **ДИНАМІКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПЕЧІНКИ У ЯГНЯТ ДО 22-ДОБОВОГО ВІКУ**

**Т.П. Скобельська, аспірантка\***

**В.В. Лемещенко, доктор ветеринарних наук, професор  
Південний філіал Національного університету біоресурсів  
і природокористування України “Кримський агротехнологічний  
університет”**

*Досліджували морфометричні показники частин печінки ягнят цигайської породи 1-, 7-, 12-, 17-, 22 -добового віку, використовували комплекс морфологічних методик. Виявили, що довжина печінки як з діафрагмальної, так і з вісцеральної поверхні перевищує ширину, а морфо-*

*метричні показники деяких часточок змінюються асинхронно. З віком ягнят динаміка морфометричних показників характеризується незначними асинхронними змінами. Параметри жовчного міхура до 17-, 22-добового віку мають тенденцію до зростання.*

***Печінка, морфометрія, ягнята, новонароджений період.***

Морфофункціональний статус печінки визначає, як гомеостаз організму, через контроль обміну речовин, так і патогенез багатьох захворювань різної етіології [1, 3, 6]. У дорослих свійських тварин печінка – найбільша позастіна залоза органів травлення, яка реалізуючи притаманну паренхіматозним органам поліфункціональність, беручи участь у нейтралізації негативних чинників при захворюваннях не тільки органів травлення, але й всіх вісцеральних апаратів. Наведене вище зумовлює інтерес до морфології і функції печінки вчених медицини, ветеринарії та біології [1–7]. Проте морфологія печінки ягнят у постнатальний період онтогенезу досліджена недостатньо.

У плодів, новонароджених і немовлят печінка зазвичай довгастої або овальної форми з однаковою шириною і товщиною правої і лівої часток. З 4–річного віку дітей і старше переважає трикутна форма, а розміри часток печінки збільшуються завдяки зростанню правої частки, а різниця у розмірах між частками сягає 2–3,5 см. У літньому і старечому віці людини частіше спостерігають овальну форму печінки. Відносні розміри і абсолютна маса печінки схильні до значних коливань в залежно від віку. Абсолютна маса печінки дорослої людини становить 1300–1500 г, у дітей – 135 г, а відносна 4,00–4,5 % [2, 3]. Відносна маса печінки у добових телят менша (2,41–3,21 %), як у поросят (2,07–3,96 %), у той час, як у цуценят 4,55–5,98 % і кошенят 5,11 % децю більша ніж у дітей [4, 5]. Печінка маралів віком 7–8 місяців має довжину 31 см, ширину – 19 см та товщину 2,3 см, а її абсолютна маса становить 1 кг. У дорослої рогатої худоби печінка має довгасту форму, її довжина – 40 см, ширина – 25 см і товщина – 10 см [6, 7]. Авторами доведена асинхронність вікової динаміки морфометричних параметрів у дорослих і новонароджених тварин: кішок, великої рогатої худоби, маралів і людини [1–7]. Дані про морфометричні показники печінки у ягнят новорожденного періоду у літературі відсутні.

**Мета дослідженн** – встановити динаміку морфометричних показників печінки у ягнят до 22-добового віку.

**Матеріал і методика дослідження.** Досліджували печінку ягнят цигайської породи 1-, 7-, 12-, 17-, 22-добового віку (n = 17). Ягнята відібрані від вівцематок віком 2–3 років. Визначали абсолютну масу органа після фіксації у 10 %-му формаліні на електронних техновагах ТВЕ-0,5-0,01, а також її морфометричні показники з використанням штангенциркуля з ціною поділки 1 мм. Статистичну обробку даних проводили за допомогою комп'ютерної програми «Statist».

**Результати дослідження.** Встановили, що анатомічно орган розділений з вісцеральної поверхні за допомогою однієї поперечної і двох поздовжніх борозн на чотири частки.

У добових ягнят абсолютна маса печінки досягає  $73,77 \pm 2,89$  г, а відносна –  $2,27 \pm 0,07$  %. Довжина і ширина жовчного міхура становлять  $2,90 \pm 0,21$  см і  $0,78 \pm 0,09$  см. Довжина печінки з діафрагмальної поверхні становить  $12,10 \pm 0,27$  см, а з вісцеральної –  $10,63 \pm 0,41$  см. Ширина правої частки з діафрагмальної поверхні дорівнює  $8,20 \pm 0,60$  см, середньої –  $6,60 \pm 0,20$  см і лівої –  $7,18 \pm 0,27$  см. Ширина і висота з вісцеральної поверхні правої частки досягає  $2,48 \pm 0,17$  см і  $6,28 \pm 0,24$  см, лівої частки відповідно  $4,53 \pm 0,12$  см і  $5,90 \pm 0,24$  см; квадратної –  $2,73 \pm 0,23$  см і  $3,43 \pm 0,26$  см. Хвостата частка має ширину  $2,18 \pm 0,12$  см і висоту  $1,68 \pm 0,05$  см, а ширина хвостатого відростка досягає  $1,83 \pm 0,09$  см, а його висота більша майже в 2 рази і становить  $3,13 \pm 0,27$  см. Ширина і висота соскоподібного відростка досягає  $1,45 \pm 0,21$  см та  $1,38 \pm 0,14$  см. Товщина правої частки печінки  $2,88 \pm 0,13$  см, лівої –  $2,18 \pm 0,10$  см, квадратної –  $1,85 \pm 0,13$  см, хвостаті –  $2,48 \pm 0,06$  см, хвостатого відростка –  $1,33 \pm 0,17$  см, соскоподібного відростка –  $0,40 \pm 0,04$  см.

У 7-добових ягнят абсолютна маса печінки порівняно з добовими збільшується на 31,86 %. Довжина і ширина жовчного міхура менша порівняно з добовими відповідно на 5,17 % та 16,67 %. Довжина з вісцеральної і діафрагмальної поверхонь збільшується на 9,88 % та 14,71 %. Ширина печінки з діафрагмальної поверхні правої частки зростає на 5,49 %, середньої та лівої, аналогічно 17,88 % і 9,75 %. Ширина печінки з вісцеральної поверхні правої та лівої часток стає більшою на 6,05 % і 14,35 %, а квадратної зменшується на 7,33 %. Ширина хвостатого відростка збільшується на 83,06 %, що в 1,8 рази більше ніж у добових. Морфометричні показники хвостаті частки не змінюються:  $2,18 \pm 0,15$  см. Висота часток печінки у 7-добових порівняно з добовими значно менші. Так висота правої частки менша на 59,39 %, лівої – 59,32 %, квадратної – 45,19 %. Висота хвостаті частки збільшується на 57,74 %, а висота хвостатого і соскоподібного відростків на 7,03 % і 30,43 %. Зростає товщина часток: правої на 11,46 %, лівої – 10,09 %, квадратної – на 1,62 %, хвостаті – на 6,85 %, а соскоподібного відростка – на 20,00 %. Але ж товщина хвостатого відростка зменшується на 3,76 %.

У 12-добових ягнят абсолютна маса печінки менша ніж у 7-добових на 4,45 %. Довжина жовчного міхура відносно до 7-добових ягнят збільшується на 8,00 %, а ширина зменшується на 3,08 %. Довжина печінки з діафрагмальної поверхні зменшується на 4,68 %, а з вісцеральної навпаки, збільшується на 0,43 %. Ширина з діафрагмальної поверхні правої і середньої часток збільшуються відповідно на 3,24 %, 11,41 %, а лівої частки – зменшується на 1,5 %. Ширина і висота часток печінки з вісцеральної поверхні збільшується: правої відповідно на 16,73 % і 173,33 %, лівої – 6,76 % і 151,25 %. Ширина хвостаті частки стає більшою на 8,72 %, а її висота зменшується на 23,40 %, ширина квадратної зменшується на 18,18 %, а ширини соскоподібного та хвостатого відростків зменшуються на 49,25 % і 15,00 %. Висота квадратної частки та хвостатого відростка збільшуються на 63,30 % та 0,60 %, висота хвостаті частки та соскоподібного відростка зменшуються на 23,40 % і 18,33 %. Товщина часток печінки

зменшується: лівої на 8,33 %, квадратної – 0,53 %, хвостатої – 5,66 %, хвостатого та соскоподібного відростків, відповідно, на 8,59 % і 10,42 %. Товщина правої частки незначно збільшується на (1,96 %).

У 17-добових ягнят збільшується абсолютна маса печінки порівняно з 12-добовими (на 36,13 %). Довжина та ширина жовчного міхура збільшуються на 38,05 % і 79,37 %. Довжина печінки з діафрагмальної та вісцеральної поверхонь збільшуються на 10,88 % та 4,01 %. Ширина часток з діафрагмальної поверхні збільшується: правої на 9,92 %, середньої – 24,39 %, лівої 1,63 %. Ширина печінки з вісцеральної поверхні правої, лівої частки менше на 5,54 % і 11,39 %, ширина квадратної – збільшуються на 53,14 %, а хвостата та хвостатого відростка вже відповідно на 8,44 % і 1,76 %. Ширина соскоподібного відростка зменшується на 3,92 %. Висота часток печінки має тенденцію до збільшення: правої – на 12,91 %, лівої – на 8,29 %, квадратної – на 43,32 %, хвостатого та соскоподібного відростків – на 5,93 % і 4,08 %, а висота хвостатої частки зменшується на 1,48 %. Товщина часток зростає лівої на 25,91 %, квадратної – 17,65 %, хвостатої – 9,20 %, товщина хвостатого та соскоподібного відростків збільшується відповідно на 59,83 % і 23,26 %.

У 22-добових ягнят зменшується абсолютна маса печінки відносно аналогічної у 17-добових на 18,14 %. Довжина та ширина жовчного міхура збільшується на 1,71 % і 15,04 %. Довжина печінки з вісцеральної поверхні відповідно з 17-добовим менша на 3,20 %, при цьому з діафрагмальної поверхні вона також стає меншою на (2,70 %). Ширина часток з діафрагмальної поверхні знижується: правої на 5,11 %, середньої – 18,45 %, лівої – 7,38 %. Ширина часток печінки з вісцеральної поверхні зменшується: правої – на 5,86 %, квадратної – 32,81 %, хвостатого та соскоподібного відростків відповідно на 1,73 % і 2,04 %, а лівої та хвостатої зростають на 10,82 % і 3,89 %. Висота лівої частки та соскоподібного відростка зменшуються на 3,52 % і 13,07 %. Висота інших часток печінки зростає. Так, правої частки збільшується на 4,19 %, квадратної – на 12,05 %, хвостатої – на 20,00 %, хвостатого відростка – на 12,04 %. Товщина часток печінки зменшується: правої на 12,35 %, лівої – на 19,49 %, квадратної – на 12,27 %, хвостатої – на 15,75 %, соскоподібного відростка – на 18,87 %, а товщина хвостатого відростка збільшується на 3,21 %.

### **Висновки**

При аналізі отриманих морфометричних показників довжини, ширини, висоти, товщини, динаміка часток печінки ягнят характеризується асинхронністю. Найбільше коливання показників спостерігається у період від 7- до 17-добового віку тварин, що можливо пов'язано з початком функціонування рубця. Значно менші зміни морфометричних показників спостерігаються у 17- та 22-добових ягнят.

У перспективі будуть проведені гістологічні дослідження печінки у ягнят новородженого періода.

## Список літератури

1. Бирих В.К. Возрастная морфология крупного рогатого скота / В.К. Бирих, Г.М. Удовин. – Пермь, 1972. – 248 с.
2. Закономерности анатомического строения органов пищеварительной системы у лиц различных соматотипов, по данным ультразвукового исследования/ Е.В. Чаплыгина, Е.Н. Сидорова, Н.П. Жукова, [и др.]// Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2011. – Т. 21, № 1. – С. 54–57.
3. Князева Л.С. Морфологические особенности постнатального развития печени при искусственном вскармливании / Л.С. Князева, С.Т. Азубаева // Морфология. – 2002. – № 2–3. – С. 72.
4. Криштофорова Б.В. Біологічні основи ветеринарної неонатології / Криштофорова Б. В., Лемещенко В. В., Стегней Ж. Г. – Сімферополь: Терра Таврика, 2007. – 366 с.
5. Митряева Е.В. Морфология печени кошек в постнатальном онтогенезе / Е.В. Митряева, Х.Б. Баймышев // Известия ФГОУ ВПО СГСХА. – 2012. – Вып. 1. – С. 21–23.
6. Силантьева Н.Т. Морфофизиология печени маралов /Н.Т. Силантьева // Вестник Алтайского государственного университета. – 2003. – № 4 – С. 106–107.
7. Уша Б.В. Ветеринарная гепатология/ Уша Б.В. – М: Колос, 1979.– 263 с.

*Исследовали морфометрические показатели долей печени овец цыгайской породы 1-, 7-, 12-, 17-, 22 - суточного возраста, использовали комплекс морфологических методик. Установили, что длина печени как с диафрагмальной, так и с висцеральной поверхностями превышает ширину, а морфометрические показатели отдельных долей изменяются асинхронно. С возрастом ягнят динамика морфометрических показателей отличается незначительными асинхронными изменениями. Параметры желчного пузыря к 17-, 22-суточному возрасту имеют тенденцию к увеличению.*

***Печень, морфометрия, ягнята, новорожденный период.***

*It was investigated morphometric indicators of liver parts sheep Tsigay breed 1-, 7-, 12-, 17-, 22 – day, lambs with complex of morphological methods used. It was established that the length of the liver as a phrenicae and visceral surface exceeds the width and morphometric indicators of individual segments change asynchronously. Dynamics of morphometric indices was recorded minor asynchronous changes with the age of the lambs Parameters of the gallbladder to the 17-, 22 - day age tend to increase.*

***Liver, morphometry, lambs, the neonatal period.***