

Сисолятин Сергій
с.н.с.

Блохін Олександр
провідний інженер
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
м. Київ

ВМІСТ ХОЛЕСТЕРОЛУ ТА ЙОГО ЕТЕРІВ В ТКАНИНАХ І ОРГАНАХ КОРОПА (*Cyprinus caprio L.*) ЗА ШТУЧНОГО ГІПОБІОЗУ

Живий організм риб знаходиться в нерозривній єдності з середовищем, невіддільний від нього [1]. Проте зовнішнє середовище, а отже, і потрібні для життя організму умови, нестабільні. Тому живий організм має адаптуватись до нових умов життя, тобто набути здатність асимілювати нові, вже змінені, умови, пристосуватись до середовища [2; 3]. Одним із способів пристосування є перехід в стан зниженої життєдіяльності, який характеризується перебудовою усіх фізіологічних функцій та біохімічних процесів і має назву гіпобіотичний стан або гіпобіоз (від грецького *hypo* – під, низько, *bios* – життя), в розвитку якого закладені молекулярні і біохімічні механізми адаптації клітин, тканин та всього організму в цілому [4].

Відомо, що в гіпобіотичному стані відбуваються зміни в'язкості та проникності мембранних клітин, що залежить від вмісту холестеролу та його етерів [6]. Тому метою роботи було встановити кількісний вміст холестеролу (ХС) та його етерів (ЕХС) в печінці, білих м'язах, зябрах та головному мозку коропа української лускатої породи (*Cyprinus caprio L.*) за штучного вуглекислотного гіпобіозу.

Для проведення досліджень було сформовано дві групи. В першу групу, контрольну, входили риби, які знаходились в активному стані життєдіяльності. Другу групу формували риби, які перебували в стані штучного вуглекислотного гіпобіозу. Для штучного введення риби в гіпобіотичний стан використовували існуючу запатентовану модель [5]. Відбір матеріалу проводили шляхом розтину особин першої (контролю) і другої груп (на 3-ю, 6-ту та 24-ту год. експозиції штучного вуглекислотного гіпобіозу) [7].

Екстракцію ліпідів проводили за методами Фолча [8] у суміші хлороформ – метанол (2:1, об./об.). Розділення ліпідів на окремі фракції здійснювали методом висхідної одномірної тонкошарової хроматографії на пластинках розміром 15x15 см із нанесеним на них силікагелем марки «*Silufol*» (Чехія) [9]. Вміст ХС та ЕХС визначали за колориметричним аналізом на спектрофотометрі «*Specoll II*» при довжині хвилі 550 нм. Калібрувальні графіки отримували за холестеролу та холестерилвалеріанату (*Sigma-Aldrich*) [10].

Дослідження вмісту ХС та ЕХС в тканинах та органах коропа за штучного вуглекислотного гіпобіозу показали, що відбувається вірогідне збільшення цих фракцій загальних ліпідів в порівнянні з коропом в стані активної життєдіяльності.

Найбільше зростання вмісту ХС та ЕХС спостерігається на 24 год. експозиції штучного гіпобіозу: в печінці вміст ХС вірогідно збільшується в 1,86 раза ($P < 0,05$), а ЕХС – в 1,40 раза ($P < 0,05$), в білих м'язах — ХС в 1,60 раза ($P < 0,05$), ЕХС в 2,25 раза ($P < 0,05$), в зябрах — ХС в 1,73 раза ($P < 0,05$), ЕХС в 1,33 раза ($P < 0,05$) і в головному

мозку – ХС в 1,17 раза ($P < 0,05$), ЕХС в 1,09 раза ($P < 0,05$), порівняно з коропом в стані активної життєдіяльності.

Аналіз результатів дає можливість припустити, що збільшення вмісту холестеролу (головного складового елемента клітинних мембран) [11] та його естерів (одна з форм запасних речовин) [12] в дослідних тканинах та органах коропа, як правило, супроводжується зменшенням плинності клітинних ліпідів та їх вибіркової проникності, інгібування більшості ліполітичних ферментів, що свідчить про розвиток адаптаційних процесів в організмі риб.

Про немало важливу роль в адаптації тканин та органів коропа до умов штучного вуглекислотного гіпобіозу свідчить коефіцієнт етерифікації (молярне відношення етерифікованого холестеролу до неетерифікованого холестеролу).

Отриманні дані свідчать про те, що коефіцієнт ЕХС/ХС у дослідних тканинах та органах коропа за штучного вуглекислотного гіпобіозу має тенденцію до зменшення в порівнянні з коропом в стані активної життєдіяльності. Так на 24 год. експозиції штучного вуглекислотного гіпобіозу в печінці коропа коефіцієнт ЕХС/ХС зменшується 24,5%, в м'язах – на 40,0%, в зябрах – на 23,0% і в головному мозку – на 7,46% порівняно з коропом в стані активної життєдіяльності.

Зменшення коефіцієнту етерифікації також може свідчити про підвищення міцності клітинних мембран в організмі коропа за штучного вуглекислотного гіпобіозу.

Одержані дані узгоджуються з наявними в літературі фактами про зміни вмісту основних ліпідних компонентів клітин ХС та ЕХС під дією зміни параметрів середовища, що супроводжуються збільшення мікрів'язкості ліпідного бішару клітин тканин та органів риб.

Список використаних джерел

1. Шилов, И. А. Экология [Текст] / И. А. Шилов – М.: Высш. шк., 2003. – 512 с.
2. Hochacka, P. W. Biochemical adaptation mechanism and process in physiological evolution [Текст] / P. W. Hochacka, G. N. Somero // New York, London Oxford University Press US., 2002. – 466 p.
3. Грубінко, В. В. Системна оцінка метаболічних адаптацій у гідробіонтів [Текст] / В.В. Грубінко // Наукові Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол. Спец. вип. “Гідроекологія”, 2001. – № 4 (15). – С. 36-39.
4. Тимофеев, Н. Н. Гипобиоз и криобиоз. Прошлое, настоящее, будущее [Текст] / Н. Н. Тимофеев. – М: Информ-Знание, 2005. – 256 с.
5. Спосіб переведення та зберігання риби в стані штучного гіпобіозу і установка для його здійснення. Патент на винахід 37303 Україна А01К63/02 [Текст] / С. Д. Мельничук, Д. О. Мельничук, С. В. Терещенко // Національний аграрний університет. – № 99116062; Заявл. 04.11.99; Опубліковано 15.05.2001. – Бюл. №4. – 1 с.
6. Gulik-Krzywicki T. Structural studies of the associations between biological membrane components [Текст] / T. Gulik-Krzywicki // Comp. Biochem. Physiol., 1995. – Vol. 105, № 1. – P. 161-214.
7. Фізіологія риб: практикум [Текст] : навч. посіб. / П. А. Дехтярьов, І. М. Шерман, Ю. В. Пилипенко та ін. – К. : Вища школа, 2001. – 128 с.
8. Folch, J. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues [Текст] / J. Folch, M. Lees, G. H. Sloane-Stanley // J. Biol. Chem., 1957. – Vol. 226. – P. 497-509.
9. Рівіс, Й. Ф. Кількісні хроматографічні методи визначення ліпідів і жирних кислот у біологічному матеріалі [Текст] : методичний посібник / Й. Ф. Рівіс, Р. С. Федорук. – Львів : СПОЛОМ, 2010. – 109 с.
10. Engelbrecht, F. M. Cholesterol determination in serum [Текст] / F. M. Engelbrecht, F. Mori, I. T. Anderson // A rapid direct method / S. A. Med. J., 1974 – Vol. 48. – P. 250-256.
11. Биомембранология [Текст] : Учебное пособие / А. А. Болдырёв, Е. И. Кяйвяряйнен,

В. А. Илюха. – Петрозаводск : Изд-во Кар НЦ РАН, 2006. – 226 с.

12. Gulik-Krzywicki, T. Structural studies of the associations between biological membrane components [Текст] / T. Gulik-Krzywicki // Comp. Biochem. Physiol., 1995. – Vol. 105, № 1. – P. 161-214.



Слюсар Надія

к.вет.н., доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА БРОНХОЛЕГЕНЕВИХ ПАТОЛОГІЙ У ТЕЛЯТ

Основним завданням лікарів ветеринарної медицини являється профілактика інфекційних та незаразних хвороб. Нерідко, через недотримання аліментарних умов утримання та годівлі, що сприяє зниженню імунітету, у молодняку великої рогатої худоби виникають різні захворювання. Часто в телят діагностують бактеріальні ураження системи органів дихання, і, зокрема, ураження краніальних дихальних шляхів із наступним поширенням патологічно го процесу на бронхи і паренхіму легень, тощо. Умовно патогенна мікрофлора набуває патогенності і стає хвороботворним подразником, який необхідно ліквідувати шляхом застосування фармакотерапії, іноді комбінованої [1-2].

Метою досліджень було вивчити особливості застосування антибіотиків різних фармакологічних груп, за різних уражень системи органів дихання у телят та їх фармакотерапевтичну і економічну ефективність у порівнянні.

Ефективність фармакотерапії завжди залежить від правильно поставленого бактеріологічного діагнозу, вибору ефективного антимікробного препарату з урахуванням його фармакокінетики і фармакодинаміки у хворому організмі, чутливості до нього збудника хвороби та патогенезу патологічного процесу. За уражень органів дихальної системи, і особливо легень, телятам застосовують антимікробні препарати, які вводять різними шляхами, але, частіше, парентерально. Проведення фармакотерапії після визначення чутливості збудника до хіміотерапевтичних препаратів, значно підвищує ефективність лікування і забезпечує максимальний терапевтичний ефект з мінімальною побічною дією [3].

Запалення бронхів і легень називають бронхопневмонією. При цьому ускладнюється підбір схем лікування. За фармакотерапії бронхопневмоній застосовують антибіотики різних фармакологічних груп, що спричиняють високу антимікробну дію, це: препарати групи пеніциліну, тетрацикліну, цефалоспоринів, макролідів, аміноглікозидів та інші. Проте, внаслідок тривало го застосування вказаних антибіотиків, у мікрофлори, що викликає бронхопневмонії, виникає толерантність, тому необхідний пошук препаратів, або із нових фармакологічних груп, які виявляють високу антимікробну дію, або препарати відомих груп, але нового покоління, або вводити комбіновані засоби та вдосконалювати існуючі схеми і методи антибіотикотерапії. Необхідно зазначити, що телята у підсисний період тяжко переносять парентеральні ін'єкції антибіотиків і вони, при умові тривалого