of different age groups: the level of erythrocytes, leukocytes, hemoglobin, the percentage of lymphocytes and monocytes, the rate of erythrocyte sedimentation.

The research was carried out at one of the large pig farms in the North-Western region of Russia and at the Department of Pathophysiology of the St. Petersburg State Medical University.

As a result of the studies, the following effect of toxic feeds on the morphological parameters of suckling piglets, piglets on rearing and fattening piglets was established: erythrocytopenia, hypochromemia, leukopenia, a decrease in the percentage of lymphocytes, monocytes.

REFERENCES

1. Busygin P.O., Bespamyatnykh N.N., Suzdaltseva M.A., Modenov D.V. Laboratory analysis of quality and safety indicators of feed products for agricultural animals / Busygin P.O., N.N. Bespamyatnykh, M.A. Suzdaltseva, D.V. Modenov // Ecological and biological problems of the use of natural resources in agriculture. Collection of materials of the 5th international scientific-practical conference of young scientists and specialists. 2019, p. 213-217.
2. Burdov, N.G. Contamination of fodder with mycotoxins of fungi of the genus *Fusarium* and the possibility of their neutralization / N.G. Burdov, E.I. Marasinskaya, J.I.B. Frolova // Veterinarian, 2007. - No. 3. - P.34-36.
3. Busygin P.O., Kozhukhovskaya V.V., Bezborodova N.A., Busygin O.A., Suzdaltseva M.A. Evaluation of feed and feed raw materials for the presence of molds and their toxic metabolites - St. Petersburg, Issues of legal regulation in veterinary medicine, 2020 - No. 1. - p. 214-217.
4. Galkin, A.B. Modern technologies of express - control of mycotoxins in grain and mixed feed // Bio, 2003. - №4. - С.5.
5. Gaponova, V.N. Gaponova V.N., Kryachko O.V., Lukoyanova L.A., Anisimova K.A. - 2020. - No. 4. - S. 124-128.
6. Grechukhin, A. N. Diagnostics of mycoplasma pneumonia of pigs / A. N. Grechukhin, A. P. Shafiev // Veterinary practice. - 2002. - No. 1. - S. 10-15.
7. Karpenko L.Yu. Age dynamics of the content of T- and B-lymphocytes in the blood of piglets / Karpenko L.Yu., Erukashvili A.I., Balykina A.B. // Medical immunology. - 2017. - T. 19. - No. S. - P. 423.
8. Kovalev, Yu.I. Pig breeding in Russia: current situation and medium-term prospects // Materials of the 7th scientific-practical conference "Veterinary medicine in pig breeding 2018". - Novosibirsk, 2018. -- pp. 15-28.
9. Kryachko, O.V. Influence of toxic feeds on the biochemical parameters of pigs blood / O.V. Kryachko, A. P. Shafiev, L. A. Lukoyanova // International veterinary bulletin. - 2021. - No. 1. - P. 220-225.
10. Kryachko, O.V. Features of the development of the pathological process in nonspecific bronchopneumonia of pigs / O.V. Kryachko, A. P. Shafiev, L. A. Lukoyanova // International veterinary bulletin. - 2020. - No. 4. - S. 150-153.
11. Kryachko, O.V. The state of humoral defense mechanisms in piglets of different age groups with nonspecific bronchopneumonia / O.V. Kryachko, A. P. Shafiev, L. A. Lukoyanova // International veterinary bulletin. - 2020. - No. 3. - S. 149-153.
12. Kuznetsov A.F. Veterinary mycology. - St. Petersburg, Lan. - 2001. -- 416s.
13. Laboratory research methods in the clinic: reference book / ed. prof. V.V. Menshikov. - Moscow: Medicine, 1987. -- 368 p.
14. Levitin M.M., Ivaschenko V.G., Shipilova N.P. et al. Causative agents of fusarium spike of grain crops and forms of manifestation of the disease in the north-west of Russia. // Mycology and Phytopathology, 1994. - No. 28 (3). - S. 58-64.
15. Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics: reference book / ed. I.P. Kondrakhina - Moscow: KolosS, 2004. -- 520 p.
16. Statistics. - Pig breeding, 2017. - №3. - 52p.
17. Topuria, L.Yu. Pharmacological correction of immunodeficiency states in animals / L.Yu. Topuria, A.A. Stadnikov, G.M. Topuria. Orenburg.: Publishing center OGAU. 2008. 176 p.

DOI: 10.52419/issn2072-6023.2021.4.156

УДК: 612.11:636.2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВИ У ТЕЛЯТ-ГИПОТРОФИКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ КОРОВ С ПРИЗНАКАМИ ГЕПАТОПАТИИ

Никитина А.А.

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: печень, телята, гепатопатии, метаболизм, анемия.

РЕФЕРАТ

В статье рассмотрены результаты гематологического исследования у молодняка крупного рогатого скота, которые были получены от коров-матерей при гепатопатии. Определили, что наиболее часто у таких телят, по сравнению с телятами, полученными от клинически здоровых коров, наблюдают признаки анемии, выражающиеся в эритропении и гипохромии эритроцитов, снижение показателя гематокрита до $0,281 \pm 0,009$ л/л, а также признаки нарушения обмена веществ – гипопропротеинемия, снижение концентрации липидов и гипербилирубинемия.

ВВЕДЕНИЕ

Виду того, что печень является одной из центральных и самых крупных экзокринных желез, при ее поражении наблюдают целый комплекс

патологий, затрагивающий практически все виды метаболизма. При этом молодняк, рожденный от коров с патологией печени, обычно отличается слабостью, имеет признаки гипотрофии.

Цель исследований – оценить основные гема-

тологические показатели у телят, полученных от больных стеатозом коров и сравнить их с показателями телят, рожденных от клинически здоровых животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в одном из хозяйств Ленинградской области в январе 2021 года. Сформировали две группы животных – подопытную и контрольную, по 6 животных в каждой. В контрольную группу отбирали телят в возрасте 10 дней, полученных от клинически здоровых коров, а в подопытную – телят 10-дневного возраста, полученных от коров, с признаками гепатопатии (угнетение, снижение кондиции, нарушение белкового и протеинового метаболизма по результатам исследования крови). Все животные отбирались по принципу пар-аналогов. От всех телят была получена кровь для определения ее морфологического и биохимического состава и дальнейшего межгруппового сравнения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате морфологического исследования определено, что у телят контрольной группы количество эритроцитов составило $5,13 \pm 0,71 \times 10^{12}/л$, лейкоцитов – $7,55 \pm 0,85 \times 10^9/л$, а концентрация гемоглобина – $93,0 \pm 8,0$ г/л, тогда как у животных подопытной группы эти показатели были $4,19 \pm 0,89 \times 10^{12}/л$, $7,35 \pm 1,18 \times 10^9/л$ и $85,12 \pm 9,52$ г/л, соответственно. При этом также установлено, что у телят подопытной группы гематокритная величина составляла $0,281 \pm 0,009$ л/л, тогда как этот показатель у телят, полученных от клинически здоровых коров был $0,316 \pm 0,009$ л/л. Анализ полученных данных показал, количество эритроцитов у контрольной группы телят было ниже на 18 %, концентрация гемоглобина на 8,5 %, а гематокрит – на 11 %. При биохимическом исследовании крови телят определено, что у животных подопытной группы имелись признаки нарушения белкового, жирового и пигментного обменов веществ. Так, концентрация общего белка в крови телят подопытной группы составляла $47,9 \pm 4,6$ г/л, а мочевины – $4,76 \pm 0,91$ ммоль/л, тогда как у животных контрольной группы – $58,1 \pm 3,9$ г/л и $4,98 \pm 0,58$ ммоль/л, что на 17 % и 4,4 % ниже, соответственно. Показатели липидного обмена у телят подопытной группы также отличались от данных, полученных при исследовании крови животных контрольной группы. При этом у подопытной группы телят наблюдали снижение кон-

центрации холестерина до значения $1,73 \pm 0,14$ ммоль/л, тогда как у телят контрольной группы этот показатель был на уровне $2,54 \pm 0,18$ ммоль/л, что выше на 32 %. Уровень общего билирубина у телят контрольной группы составил $4,21 \pm 0,44$ мкмоль/л, а у телят подопытной группы – $5,13 \pm 0,54$ мкмоль/л, то есть был выше на 21 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать вывод, что у телят, полученных от коров, болеющих стеатозом, наблюдаются признаки умеренной анемии с эритропенией, гипохромемией и снижением гематокритной величины, при этом при биохимическом исследований их крови устанавливают гипопропротеинемия, снижение концентрации липидов, а также снижение уровня мочевины и повышение концентрации общего билирубина. Проведение ранней профилактики латентно протекающего поражения печени позволит на этапе стельности снизить токсическую нагрузку на плод, в результате чего снизится процент слабого и нежизнеспособного ремонтного молодняка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалев, С.П. К этиологии анемии новорожденных телят / Ковалев С.П., Трушкин В.А., Кисленко П.С., Никитина А.А., Никитин Г.С. // В сборнике: Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. Материалы II-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе. 2017. С. 132-136.
2. Никитина, А.А. Распространенность и диагностика субклинического кетоза у молочных коров в транзитный период / Никитина А.А. // В сборнике: Материалы 75-й юбилейной международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, посвященной, объявленному в 2021 году президентом РФ Путиным В.В., году науки и технологий. 2021. С. 159-161.
3. Никулин, И.А. Гуматы калия и натрия при гепатозе крупного рогатого скота / Никулин И.А., Самогин А.М., Ратных О.А. // Воронеж, 2021.
4. Требухов, А.В. Кетоз коров и телят / Требухов А.В., Эленшлегер А.А., Ковалев С.П., Денисенко В.Н., Щербаков Г.Г., Яшин А.В. // Санкт-Петербург, 2019.
5. Ширяев, Г.В. Оценка применения кормовых добавок при субклиническом кетозе у высокопродуктивных коров / Ширяев Г.В., Никитин Г.С. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2020. № 2. С. 45-50.

RESULTS OF BLOOD STUDY IN HYPOTROPHIC CALVES OBTAINED FROM COWS WITH SIGNS OF HEPATOPATHY

A.A. Nikitina

(St. Petersburg State University of Veterinary Medicine)

Key words: liver, calves, hepatopathies, metabolism, anemia.

The article discusses the results of hematological research in young cattle, which were obtained from mothers cows with hepatopathy. It was determined that most often in such calves, in comparison with calves obtained from clinically healthy cows, signs of anemia are observed, expressed in erythropenia and hypochromia of erythrocytes, a decrease in

hematocrit to 0.281 ± 0.009 l / l, as well as signs of metabolic disorders - hypoproteinemia, decreased lipid concentration and hyperbilirubinemia.

REFERENCES

1. Kovalev, S. P. To the etiology of anemia in newborn calves / Kovalev S.P., Trushkin V.A., Kiselenko P.S., Nikitina A.A., Nikitin G.S. // In the collection: Veterinary and sanitary aspects of the quality and safety of agricultural products. Materials of the II International Conference on Veterinary and Sanitary Expertise. 2017.S. 132-136.
2. Nikitina, A.A. Prevalence and diagnosis of subclinical ketosis in dairy cows during the transit period / Nikitina A.A. // In the collection: Materials of the 75th anniversary international scientific conference of young scientists and

students of St. 2021.S. 159-161.

3. Nikulin, I.A. Potassium and sodium humates in cattle hepatitis / Nikulin I.A., Samotin A.M., Ratnykh O.A. // Voronezh, 2021.
4. Trebukhov, A.V. Ketosis of cows and calves / Trebukhov A.V., Elenshlager A.A., Kovalev S.P., Denisenko V.N., Shcherbakov G.G., Yashin A.V. // Saint Petersburg, 2019.
5. Shiryaev, G.V. Evaluation of the use of feed additives in subclinical ketosis in highly productive cows / Shiryaev G.V., Nikitin G.S. // Issues of legal regulation in veterinary medicine. 2020. No. 2. S. 45-50.

DOI: 10.52419/issn2072-6023.2021.4.158

УДК: 612.122.1:669.018.674:639.371.52

ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КАРПОВ ВСЛЕДСТВИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Карпенко Л.Ю., Полистовская П.А., Иванова К.П.

(ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»)

Ключевые слова: токсикоз, тяжелые металлы, свинец, кадмий, цинк, медь, карп, глюкоза.

РЕФЕРАТ

В статье рассматривается одна из актуальнейших проблем водной токсикологии - воздействие тяжелых металлов на организм рыб. Целью исследования являлся анализ показателей глюкозы у карпа после воздействия различных концентраций ацетата свинца, кадмия, цинка и меди. Эксперимент включал в себя 4 серии опытов, каждая из которых была посвящена определенному металлу (свинцу, кадмию, меди и цинку). В ходе исследований была сформирована 1 контрольная группа (10 рыб), и в каждой серии опытов по 3 подопытные группы (по 10 рыб). Подопытные группы рыб содержались в растворе ацетата тяжелых металлов с концентрациями, превышающими ПДК тяжелых металлов для рыбохозяйственных водоемов в 10, 100 и 1000 раз соответственно. Исследовали концентрацию глюкозы сыворотки крови. Установлено увеличение концентрации глюкозы вследствие отравления тяжелыми металлами. Однако воздействие 10 и 1000 ПДК цинка приводит к снижению концентрации глюкозы в крови.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных проблем современности является антропогенное воздействие на окружающую среду, в том числе на гидросферу [8]. Среди всего спектра возможных токсикантов, тяжелые металлы являются объектом наиболее пристального внимания не только из-за своей высокой токсичности для водных организмов, но и из-за способности к аккумуляции и трансформации внутри биоценоза водоема [1, 2, 4].

Определение различных биохимических показателей крови как у животных [5], так и у рыб, является важным этапом диагностики заболеваний различной этиологии, в том числе и отравлений.

Согласно исследованиям Арбузовой Л.Л., «у рыб имеет место 2-фазовое изменение уровня сахара: первоначальное повышение (гипергликемия), затем возвращение к норме и относительная стабилизация и понижение в случае продолжающегося контакта рыб с ядом. Разные направления изменения концентрации гликогена в печени и сахара в крови отражают одно из проявлений реакции рыб на токсическое воздействие, которая связана с высоким расходом углеводов вследствие повы-

шения интенсивности окислительных процессов в тканях. Данная реакция является адаптивной, так как при повышении потребностей тканей организма в глюкозе происходит мобилизация гликогена для стабилизации процессов. [3, 6].

Показатели углеводного обмена, а также интенсивность и направленность обмена привлекают внимание исследователей при оценке реакции рыб на токсические вещества. Об этом свидетельствуют многочисленные экспериментальные данные, полученные в опытах на разных видах рыб, подвергнутых токсическому воздействию ядов органического и неорганического ряда.

Целью исследований являлся анализ показателей глюкозы у карпа после воздействия различных концентраций ацетата свинца, кадмия, цинка и меди.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование было проведено на кафедре биохимии и физиологии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

Для исследования были подобраны рыбы (карп обыкновенный (*Cyprinus carpio carpio*)) по