

which is 13.90 ± 1.40 %*** of the total number of diploid cells compared with the 2nd passage. The presynthetic period G0 / G1 was characterized by a significant increase in the number of cells to 86.10 ± 2.29 %**.

Consequently, the first characteristic signs of aging of the culture of stem cells from bone marrow appear on the 7th cultivation passage, which is characterized by significant changes in the distribution of cells in the cell cycle phases.

Key words: mesenchymal stem cells, bone marrow, dog, cultivation, cell cycle, phases, diploid, aneuploids, proliferative pool

УДК 619:612.115:612.017:636.4

ВМІСТ ФІБРИНОГЕНУ В КРОВІ СВИНЕЙ З РІЗНИМИ ТИПОЛОГІЧНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА УМОВ СТРЕСУ

Т. Д. ВОЙТИШИНА, магістрант*

Л. В. КЛАДНИЦЬКА, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

В. І. КАРПОВСЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

О. В. ДАНЧУК, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: t.voytyshyna@gmail.com

Анотація. У статті наведені результати досліджень впливу типів вищої нервової діяльності свиней на рівень фібриногену крові за дії технологічного стресу. В ході досліджень встановлено, що показники оцінки основних коркових процесів свиней різних типологічних груп достовірно відрізняються. За результатами досліджень середня оцінка сильного врівноваженого інертного, сильного неврівноваженого і слабого типів достовірно нижча від такої сильного врівноваженого рухливого типу відповідно на 24,3 % ($p < 0,01$), 40,5 % ($p < 0,01$) та 64,9 % ($p < 0,001$).

Було визначено, що найвищий показник вмісту фібриногену в крові був у сильного неврівноваженого типу $3,65 \pm 0,20$ *** г/л ($p < 0,001$) в порівнянні з показниками сильного врівноваженого рухливого типу. На другу добу за впливу технологічного стресу вміст фібриногену в крові свиней сильного врівноваженого інертного, сильного неврівноваженого та слабого типів були достовірно нижчі відповідно на 14,9 % ($p < 0,001$), 33,2 % ($p < 0,001$) та 17,1 % ($p < 0,05$) відносно таких до стресу.

* Науковий керівник – к.вет.н., доцент Л.В. Кладницька

©Л. В. КЛАДНИЦЬКА, В. І. КАРПОВСЬКИЙ, О. В. ДАНЧУК, 2017

Вміст фібриногену в крові свиней сильного врівноваженого типу достовірно не відрізнявся від такого до стресу і становив 2,48 %, що характеризує рівномірне протікання адаптивних процесів.

На 15 добу після впливу стресу показники вмісту фібриногену в усіх групах підвищились у порівнянні з 2 добою дослідження. Вміст фібриногену сильного врівноваженого інертного, сильного нерівноваженого та слабого типів були вірогідно вище відповідно на 29,15 % ($p < 0,001$), 32,4 % ($p < 0,001$) та 18,64 % ($p < 0,05$). Показники вмісту фібриногену в крові сильного врівноваженого рухливого типу достовірно не відрізнялись від таких до дії стресу.

Встановлено достовірні обернені кореляційні зв'язки між основними корковими процесами та рівнем фібриногену в крові свиней. А саме, із силою нервових процесів на початку досліду та на 15 добу $r = -0,45-0,53$ ($p \leq 0,05$) і врівноваженістю $r = -0,61-0,76$ ($p \leq 0,001$). Виявлено достовірну силу впливу врівноваженості на рівень фібриногену в крові свиней протягом всього періоду досліджень ($\eta^2x = 0,32-0,76$; $p \leq 0,01-0,001$).

Ключові слова: фібриноген, вища нервова діяльність, сила, врівноваженість, збудження, гальмування, рухливість коркових процесів, стрес, свині

Актуальність. У своїх роботах академік І. П. Павлов показав, що всі реакції, які відбуваються в організмі, здійснюються під впливом вищої нервової діяльності, яка регулюється корою півкуль головного мозку [4]. Саме тому встановлення взаємозв'язків типів вищої нервової діяльності з певними реакціями організму на стрес є актуальною областю досліджень.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Фібриноген крові став в даний час об'єктом особливої уваги в клінічних і фундаментальних дослідженнях. Він є важливим білком крові з групи глобулінів, який бере участь у зсіданні крові. Утворюється в печінці і виділяється в кровообіг за потреби разом з іншими факторами згортання крові. Рівень фібриногену в крові залежить від багатьох факторів і в тому числі від стресових ситуацій. На даний момент вже існують результати досліджень взаємозв'язків і впливу ВНД на динаміку вмісту тромбоцитів та продуктивність свиней в умовах стресу [3, 5]. Були також проведені дослідження, в ході яких встановлено, що в умовах стресу рівень фібриногену підвищується [2, 7]. Повідомлень про вміст фібриногену та його залежність від типів ВНД в свиней у сучасній літературі ми не знайшли. Отже, вивчення вмісту фібриногену в крові свиней різних типів ВНД за умов стресу є актуальним питанням.

Мета і завдання дослідження – дослідити рівень фібриногену в крові свиней з різними типологічними особливостями ВНД за умов стресу.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились на базі свинокомплексу ТОВ СП «Нібулон» філія «Мрія» с. Сокіл, Кам'янець–Подільського району, Хмельницької області. Для встановлення типу ВНД

була використана методика, розроблена на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології тварин НУБіП України [6]. В її основі лежить вивчення рухової реакції тварини на місці підкріплення кормом, швидкості вироблення умовного рухово-харчового рефлексу, ступеня орієнтовної реакції і зовнішнього гальмування, утворення переробки умовних рухово-харчових рефлексів і реакції тварини на гальмівний подразник. На підставі аналізу отриманого матеріалу було сформовано 4 групи тварин, по 5 голів у кожній: I група – сильний врівноважений рухливий тип (СВР); II група – сильний врівноважений інертний тип (СВІ); III група – сильний невраважений тип ВНД (СН); IV група – слабкий тип вищої нервової діяльності (С).

Кров для досліджень відбирали від свиней дослідних груп до початку досліду, на 2 та 15 день. Визначали рівень фібриногену в крові. Для визначення рівня фібриногену був використаний метод заснований на тому, що за активації системи згортання крові фібриноген піддається ферментативному розщеплюванню ферментом тромбіном із утворенням мономеру фібрину, який під дією активного XIII фактора згортання крові полімеризується і випадає в осад у вигляді білих ниток полімеру фібрину. Висушений фібрин, отриманий в ході лабораторного дослідження негайно зважують на торсійних вагах. Кількість фібриногену перемножують на коефіцієнт 0.225, отримуючи вміст фібриногену в г/л [1].

Для отримання кількісних результатів дослідження визначали значення середнього (M) і помилку середнього (m). Для порівняння середніх показників досліджуваних груп визначали параметричний t-критерій Стюдента, здійснювали однофакторний дисперсійний аналіз, визначали кореляцію.

Результати дослідження та їх обговорення. Основними властивостями вищих відділів центральної нервової системи, які характеризують вроджені індивідуальні особливості вищої нервової діяльності тварин, є сила нервових процесів, їх рухливість і врівноваженість. Як представлено в результатах досліджень, що наведені в табл. 1, показники коркових процесів достовірно відрізняються.

1. Показники коркових процесів у свиней різних типів вищої нервової діяльності ($M \pm m$, $n = 20$; уо)

Тип ВНД	Сила	Врівноваженість	Рухливість	Середня оцінка
СВР	$3,8 \pm 0,2$	$3,6 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,2$	$3,7 \pm 0,2$
СВІ	$3,4 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,2$	$1,8 \pm 0,2^{***}$	$2,8 \pm 0,2^{**}$
СН	$2,6 \pm 0,2^{**}$	$1,6 \pm 0,2^{***}$	$2,4 \pm 0,2^{**}$	$2,2 \pm 0,2^{**}$
С	$1,6 \pm 0,2^{***}$	$1,2 \pm 0,2^{***}$	$1,2 \pm 0,2^{***}$	$1,3 \pm 0,2^{***}$

Примітка: достовірні різниці із СВР типом ВНД: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

За результатами досліджень середня оцінка коркових процесів достовірно нижче у СВІ, СН і С типу на 24,3 % ($p < 0,01$), 40,5 % ($p < 0,01$) та 64,9 % ($p < 0,001$) відповідно. Показники сили коркових процесів СВІ, СН і слабого типу ВНД нижчі від показників СВР типу на 10,5 %, 31,6 % ($p < 0,01$) та 57,9 % ($p < 0,001$) відповідно. Врівноваженість збудження та гальмування нижча у СВІ типу – на 11,1 % в межах тенденції, у СН – на 55,6 % ($p < 0,001$), у С – на 66,7 % ($p < 0,001$). Рухливість відповідно до СВР типу знижена у СВІ типу на 52,6 % ($p < 0,001$), СН – 36,8 % ($p < 0,01$) та С типу – на 68,4 % ($p < 0,001$).

На початку дослідження показники вмісту фібриногену в крові тварин СН і С типу достовірно вище на 34,0 % ($p < 0,001$) та 19,4 % ($p < 0,05$) від таких СВР (таб. 2).

2. Показники вмісту фібриногену в крові свиней ($M \pm m$, $n = 20$; г/л)

Тип ВНД	До початку дослідження	2-га доба після початку досліду	15-та доба після початку досліду
СВР	2,41 ± 0,20	2,35 ± 0,10	2,44 ± 0,10
СВІ	2,02 ± 0,10	1,72 ± 0,10***	2,22 ± 0,04
СН	3,65 ± 0,20***	2,45 ± 0,14	3,23 ± 0,10***
С	2,99 ± 0,20*	2,48 ± 0,14	2,94 ± 0,10**

Примітка: достовірні різниці із СВР типом ВНД: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

На 2 добу після початку дослідження показники вмісту фібриногену в крові свиней СВІ, СН та С типів були достовірно нижчі на 14,9 % ($p < 0,001$), 33,2 % ($p < 0,001$) та 17,1 % ($p < 0,05$) відповідно відносно таких до стресу. Вміст фібриногену в крові свиней сильного врівноваженого типу достовірно не відрізнявся від такого до стресу і становив 2,48 %, що характеризує рівномірне протікання адаптивних процесів.

Як ми бачимо, за умов стресу антикоагулянтний потенціал крові свиней знижувався. В крові тварин сильного врівноваженого рухливого типу антикоагулянтний потенціал знижувався мінімально, між тим, у представників інших груп ці зміни відбувалися більш виражено. На нашу думку, це характеризує ступінь ефективності механізмів попередження дисемінованого внутрішньосудинного зсідання крові в стресових та екстремальних ситуаціях в організмі тварин із сильними врівноваженими та рухливими нервовими процесами.

На 15 добу після впливу стресу показники вмісту фібриногену в усіх групах підвищились у порівнянні з 2 добою дослідження. У тварин сильного врівноваженого рухливого типу вони максимально були наближені до вихідного рівня, тобто до дії стресу. У тварин СВІ, СН та С типу ці показники вірогідно відрізнялися від вихідного рівня 2 доби дослідження. Вміст фібриногену СВІ, СН та С типу був вірогідно вище відповідно на 29,15 % ($p < 0,001$), 32,4 % ($p < 0,001$) та 18,64 % ($p < 0,05$). На нашу думку, такі показники засвідчують швидше завершення процесів

адаптації в системі гомеостазу тварин сильних врівноважених рухливих типів порівняно з тваринами сильного врівноваженого інертного, сильного неуврівноваженого та слабого.

Виявлено обернений кореляційний зв'язок між рівнем фібриногену в крові свиней і їх типологічними особливостями ВНД, що наведений на рис. 1.

З даного графіку видно, що достовірні кореляційні зв'язки вмісту фібриногену в крові на початку дослідження спостерігаються із силою коркових процесів $r = -0,45$ ($p \leq 0,05$) та врівноваженістю $r = -0,61$ ($p \leq 0,001$). На другий день дослідження достовірні кореляційні зв'язки не виявлено. На 15 день встановлено тісний зворотний зв'язок із силою та врівноваженістю нервових процесів відповідно $r = -0,53$ ($p \leq 0,05$) та $r = -0,76$ ($p \leq 0,001$).

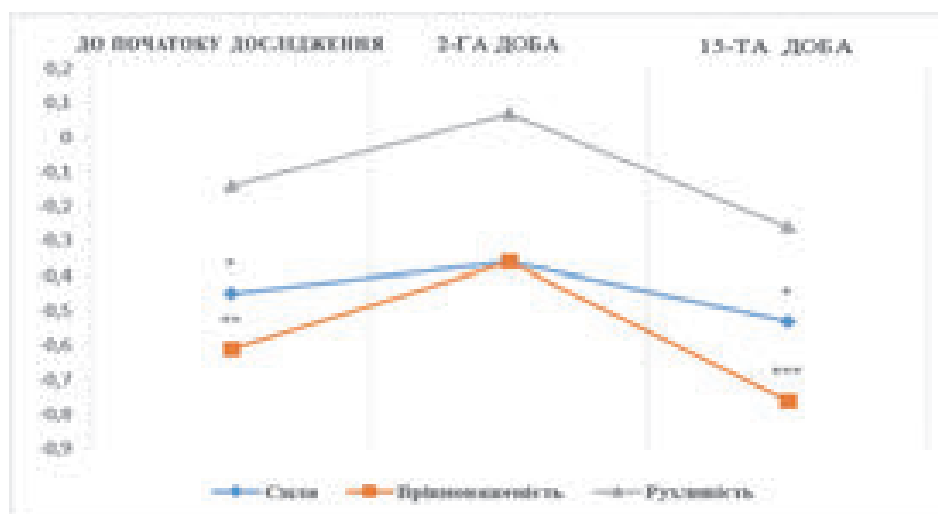


Рис. 1. Кореляційний зв'язок (r) основних властивостей коркових процесів із вмістом фібриногену у крові свиней, $n = 20$

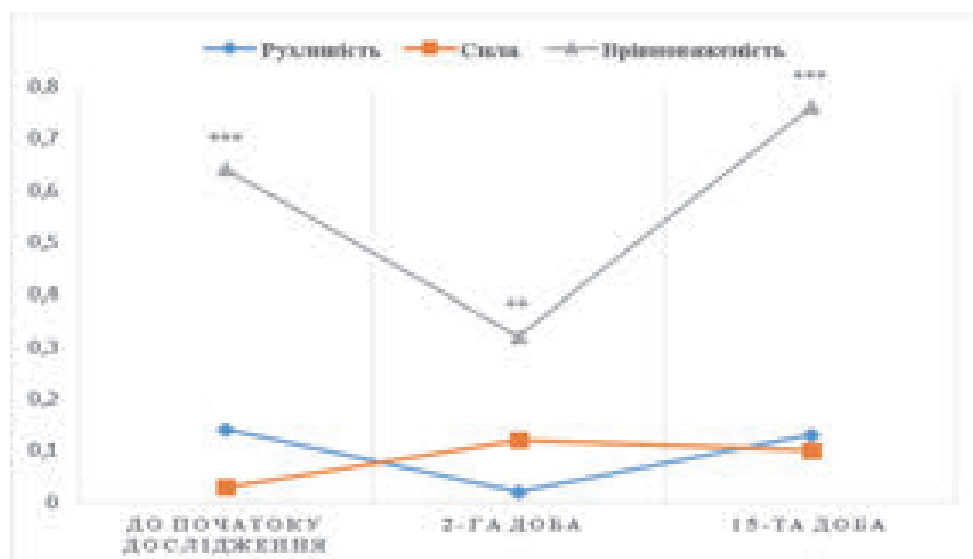


Рис. 2. Сила впливу основних властивостей коркових процесів на вміст фібриногену у плазмі крові свиней, η^2x , $n = 20$

На рис. 2 представлені результати встановленої достовірної сили впливу врівноваженості на вміст фібриногену в крові свиней протягом усього досліджу ($\eta^2x = 0,32 - 0,76$; $p \leq 0,01$ - $p \leq 0,001$). Сила впливу рухливості та сили коркових процесів на вміст фібриногену в крові є недостовірною.

Висновки і перспективи. В ході досліджень встановлено, що показники оцінки основних коркових процесів у свиней різних типологічних груп достовірно відрізняються. За результатами досліджень середня оцінка коркових процесів сильного врівноваженого інертного, сильного нерівноваженого і слабого типу достовірно нижча відповідно на 24,3 % ($p < 0,01$), 40,5 % ($p < 0,01$) та 64,9 % ($p < 0,001$) від такої сильного врівноваженого рухливого типу.

Було встановлено, що вміст фібриногену в крові тварин сильного нерівноваженого типу до впливу стресу достовірно відрізнявся від показників сильного врівноваженого рухливого і становив $3,65 \pm 0,20^{***}$ г/л ($p < 0,001$).

За умов стресу на 2 добу у свиней усіх типологічних груп, окрім тварин сильного врівноваженого рухливого типу, знижувався антикоагулянтний потенціал крові відповідно на 14,9 % ($p < 0,001$), 33,2 % ($p < 0,001$) та 17,1 % ($p < 0,05$) в сильного врівноваженого інертного, сильного нерівноваженого та слабого типів .

На 15 добу після впливу стресу показники вмісту фібриногену в усіх групах підвищились у порівнянні з 2 добою дослідження та наближались до вихідних значень. Вміст фібриногену сильного врівноваженого інертного, сильного нерівноваженого та слабого типів були вірогідно вище відповідно на 29,15 % ($p < 0,001$), 32,4 % ($p < 0,001$) та 18,64 % ($p < 0,05$). Показники сильного врівноваженого рухливого достовірно не відрізнялись від таких до дії стресу.

Встановлено достовірні обернені кореляційні зв'язки між основними корковими процесами та рівнем фібриногену в крові свиней. А саме із силою на початку досліджу та на 15 добу $r = -0,45-0,53$ ($p \leq 0,05$) і врівноваженістю $r = -0,61-0,76$ ($p \leq 0,001$).

Виявлено достовірну силу впливу врівноваженості на рівень фібриногену в крові свиней протягом всього періоду досліджень ($\eta^2x = 0,32 - 0,76$; $p \leq 0,01$ - $p \leq 0,001$).

Перспективи полягають у використанні отриманих даних для подальших наукових досліджень.

Список використаних джерел

1. Влізло, В. В. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / Довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич [та ін.]; за ред. В. В. Влізла. — Львів, СПОЛОМ, 2012. — 761 с.
2. Дигурова, И. И. Исследования электрореологических свойств крови при иммобилизационном стрессе у крыс / И. И. Дигурова, А. Г. Гуштин, Ю. В. Карева // Вестн. КрасГАУ. — 2007. — №6. — С.160–164.

3. Карповский В. И. Влияние основных корковых процессов на продуктивность свиней в период технологического стресса / В. И. Карповский, В. А. Трокоз, А. В. Данчук [та ін.] // Єкологія і животній мир, РУП «Інститут експериментальної ветеринарії ім. С.Н. Вышелесского». – 2016. – Випуск 2. – С 8–13.

4. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных: полное собрание сочинений/ И. П. Павлов. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. — Т. 3, Кн. 1,2. — ... с.

5. Сотніченко, М. А. Динаміка кількості тромбоцитів свиней різних типологічних особливостей вищої нервової діяльності за умов технологічного стресу/ М. А. Сотніченко, М. С. Поліщук, Л. В. Кладницька, В. І. Карповський // Вісник сумського національного аграрного університету. Серія "Ветеринарна медицина"/ За ред. . – Суми: ..., 2016. Вип. 6 (38). – С.12-16.

6. Спосіб визначення типів вищої нервової діяльності свиней. Деклараційний патент України на корисну модель А01К 67/00, А61D 99/00. № 70344. / Трокоз В. О., Карповський В. І., Трокоз А. В., Пузир В. В., Василів А. П. – № u201113008; заявл. 04.11.2011, опубл. 11.06.2012, Бюл. № 11.

7. Шахматов, И. И. Влияние кратковременного стресса на гемостаз у крыс / И. И. Шахматов, В. И. Киселев. // Казанский медицинский журнал. – 2010. – Т. 91. – № 4. – С. 464–468.

References

1. Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., Ratych, I.B. (2012). Laboratorni metody doslidzhen' u biolohiyi, tvarynnytstvi ta veterynarniy medytsyni [Laboratory methods of research in biology, livestock and veterinary medicine]. L'viv, SPOLOM, 761.

2. Dyhurova, Y.Y., Hushchyn, A.H., Kareva, YU. V. (2007). Yssledovannya élektro-reolohycheskykh svoystv krovy pry ymmobylyzatsyonnom stresse u kryс [Studies of the electro-rheological properties of blood during immobilization stress in rats]. Vestn. KrasHAU. №6. 160–164.

3. Karpovskyy V. Y., Trokoz A., Danchuk A.V. (2016). Vlyyanye osnovnykh korkovykh protsessov na produktyvnost'rsvyney v peryod tekhnolohycheskoho stressa [Influence of the main cortical processes on the productivity of pigs during the period of technological stress]. Yekolhyya y zhyvotniy myr, RUP «Ynstytut éksperymental'noy veterynaryy im. S.N. Vyshellesskoho». Vypusk 2.8–13.

4. Pavlov, Y. P. (1951). Dvadsatyletnyy opyt ob"ektyvnogo yzuchenyya vysshey nervnoy deyatel'nosti (povedenyya) zhyvotnykh: polnoe sobranie sochynenyy [Twenty-year experience of objective study of higher nervous activity (behavior) of animals: complete works]. M.-L.: Yzd-vo AN SSSR, T. 3, Kn. 1, 2.

5. Sotnichenko M.A., Polishchuk M.S., Kladnyts'ka L. V., Karpovs'kyu V.I. (2016). Dynamika kil'kosti trombotsytiv svyney riznykh typolohichnykh osoblyvostey vyshchoyi nervovoyi diyal'nosti za umov tekhnolohichnoho stressu [Dynamics of the number of platelets of pigs of various typological peculiarities of higher nervous activity in conditions of technological stress]. Visnyk sums'koho natsional'noho ahrarynoho universytetu. Seriya "Veterynarna medytsyna". Vypusk 6 (38), 12 -16.

6. Trokoz V. O., Karpovs'kyu V. I., Trokoz A. V., Puzyr V. V., Vasyliv A. P. (2012). Sposib vyznachennya typiv vyshchoyi nervovoyi diyal'nosti svyney. Patent na korysnu model'[Method of determining the types of higher nervous activity of pigs] № 70344 Ukrayina. A01K 67/00, A61D 99/00. – Zayavnyk i vlasnyk NUBiP Ukrayiny, № u201113008. – Zayavl. 04.11.2011, opubl. 11.06.2012, byul. № 11.

7. Shakhmatov Y.Y., Kyselev V.Y. (2010). Vliyaniye kratkovremennogo stressa na hemostaz u kryс [Influence of short-term stress on hemostasis in rats]. Kazansky medytsynsky zhurnal. T. 91, № 4. 464–468.

СОДЕРЖАНИЕ ФИБРИНОГЕНА В КРОВИ СВИНЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПОЛОГИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ВНД В УСЛОВИЯХ СТРЕССА

Т. Д. Войтышина, Л. В. Кладницкая, В. И. Карповский, А. В. Данчук

Аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния типов высшей нервной деятельности свиней на уровень фибриногена крови при воздействии технологического стресса. В ходе исследований установлено, что показатели оценки основных корковых процессов у свиней достоверно отличаются. По результатам исследований средняя оценка достоверно ниже у сильного уравновешенного подвижного типа, у сильного уравновешенного инертного, сильного неуравновешенного и слабого типа соответственно на 24,3 % ($P < 0,01$), 40,5 % ($P < 0,01$) и 64,9 % ($P < 0,001$).

Было определено, что самый высокий показатель фибриногена до начала опыта был у сильного неуравновешенного типа $3,65 \pm 0,20$ *** г/л ($P < 0,001$), самый низкий – у сильного уравновешенного инертного типа $2,02 \pm 0,10$ г/л, что достоверно не отличается от показателей сильного уравновешенного подвижного типа. На 2 сутки при влиянии технологического стресса содержание фибриногена в крови свиней сильного уравновешенного инертного, сильного неуравновешенного и слабого типов были достоверно ниже соответственно на 14,9 % ($p < 0,001$), 33,2 % ($p < 0,001$) и 17,1 % ($p < 0,05$) относительно таких до стресса. Уровень фибриногена в крови свиней сильного уравновешенного типа достоверно не отличался от такового до стресса и составил 2,48 %, что характеризует равномерное протекание адаптивных процессов.

На 15 сутки после воздействия стресса показатели содержания фибриногена во всех группах повысились по сравнению со 2 сутками исследования. Содержание фибриногена сильного уравновешенного инертного, сильного неуравновешенного и слабого типов были достоверно выше соответственно на 29,15 % ($p < 0,001$), 32,4 % ($p < 0,001$) и 18,64 % ($p < 0,05$). Показатели содержания фибриногена в крови сильного уравновешенного подвижного типа достоверно не отличались от показателей до воздействия стресса. Установлены достоверные обратные корреляционные связи между основными корковыми процессами и уровнем фибриногена в крови свиней. А именно, с силой нервных процессов в начале опыта и на 15 сутки $r = -0,45-0,53$ ($p \leq 0,05$) и уравновешенностью $r = -0,61-0,76$ ($p \leq 0,001$).

Выявлено достоверную силу воздействия уравновешенности на уровень фибриногена в крови свиней в течение всего периода исследований ($\eta^2x = 0,32 - 0,76$; $p \leq 0,01 - p \leq 0,001$).

Ключевые слова: фибриноген, высшая нервная деятельность, сила, уравновешенность возбуждения и торможения, подвижность корковых процессов, стресс, свиньи

CONTENT OF FIBRINOGEN IN BLOOD OF PIGS WITH DIFFERENT TYPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY UNDER CONDITIONS OF STRESS

T. D. Voytyshyna, L. V. Kladnytska , V. I. Karpovskyi, O. V. Danchuk

Abstract. *I. Pavlov in his works showed that all reactions occurring in the body are carried out by the influence of higher nervous activity, which is regulated by the cerebral cortex, therefore, the establishment of the relationships of types of higher nervous activity with certain reactions of the organism to stress is promising area of research.*

The article presents the results of research on the influence of types of higher nervous activity of pigs on the level of blood fibrinogen under the influence of technological stress. At the moment, there are already results of research on interactions and the effect of higher nervous activity on platelet dynamics and productivity of pigs under stress conditions. It also have been conducted studies in which has been established that the level of blood fibrinogen increases under conditions of stress,. But how much its increase depends on the types of higher nervous activity of pigs - is not established.

To establish the type of higher nervous activity of pigs was used the methodology developed at the Department of Physiology, Pathophysiology and Animal Immunology of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Based on the analysis of the material were formed 4 groups of animals, with include 5 heads in each: group I - a strong, balanced moving type; group II - strong, balanced inert type; group III - strong unbalanced type; group IV - weak type of higher nervous activity. Blood for research was taken from experimental pigs in the perd before start of the experiment, on the 2nd and 15th day.

*In the course of the conducted studies, it was found that the evaluation of the main cortical processes in pigs is significantly different. According to the results of the research, the average score is significantly lower than the strong balanced mobile type in a strong balanced inert, strong unbalanced and weak type, at 24.3 % ($P < 0.01$), 40.5 % ($P < 0.01$) and 64.9 % ($P < 0.001$) respectively. It was determined that the highest rate of blood fibrinogen before application of technological stress was in the strong unbalanced type 3.65 ± 0.20 *** g/l ($P < 0.001$), lowest in the strong balanced inert type 2.02 ± 0.10 g/l, which does not significantly differ from the indicators of a strong balanced moving type.*

After the effect of technological stress on day 2, the level of blood fibrinogen in pigs of strong, balanced inert, strong unbalanced and weak types was significantly lower by 14.9 % ($p < 0.001$), 33.2 % ($p < 0.001$) and 17.1 %

($p < 0,05$), respectively, relative to stress. The level of blood fibrinogen in pigs of a strong, balanced moving type did not significantly differ from that to stress and was 2.48 %, which characterizes the uniform flowing of adaptive processes. In the 15th day after exposure to stress, the level of blood fibrinogen in all groups increased compared with the 2nd day of the experiment. The level of blood fibrinogen in the strong, balanced, inert, strong unbalanced and weak types was significantly higher by 29.15 % ($p < 0.001$), 32.4 % ($p < 0.001$) and 18.64 % ($p < 0.05$) respectively. Indicators of fibrinogen content in the blood of a strong, balanced, mobile type did not differ significantly from those under stress. Reliable inverse correlation relations between the main cortical processes and the level of fibrinogen in the blood of pigs have been established. Namely, with the force of the nervous processes at the beginning of the experiment and on the 15th day $r = -0,45-0,53$ ($p \leq 0,05$) and the balancing $r = -0.61-0.76$ ($p \leq 0.001$). The authenticity effect of balancing influence on the level of fibrinogen in the blood of pigs during the whole period of research was revealed ($\eta^2h = 0,32 - 0,76$; $p \leq 0,01 - p \leq 0,001$).

Keywords: fibrinogen, higher nervous activity, strength, balance of excitation and inhibition, mobility of cortical processes, stress, pigs

УДК 636.7.09:591.84

ЗМІНИ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ЗА СУГЛОБОВОЇ ПАТОЛОГІЇ У СОБАК

В. В. КЛИМЧУК, асистент кафедри хірургії ім. акад. І. О. Поваженка
**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail: vadvetdoctor@gmail.com

Анотація. У статті висвітлено результати проведених гістологічних досліджень ділянки стегнової кістки собак, розташованої безпосередньо під суглобовим хрящем. Описано методику виготовлення гістопрепаратів. Описано наявність у них виразних мікроскопічних змін тканини.

Відзначено, що остеоартроз колінного суглоба характеризується не тільки морфологічними змінами суглобового хряща, але й досить виразними мікроскопічними змінами нижче розташованої кісткової тканини.

Описано, що мікроскопічно в стегновій кістці реєструється пазушна резорбція кісткової тканини та поодинокі осередки фіброзної остеодистрофії.

Ключові слова: гістологія, суглоб, остеоартроз, кісткова тканина, патологія, собаки

© В. В. КЛИМЧУК, 2017