

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

КАРПОВСЬКИЙ ВАЛЕНТИН ВАЛЕНТИНОВИЧ

УДК 619:612.8.04:577.115:636.4

РОЛЬ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РЕГУЛЯЦІЇ
ЛІПІДНОГО ОБМІНУ У СВИНЕЙ

03.00.13 – фізіологія людини і тварин

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата ветеринарних наук

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник доктор сільськогосподарських наук, професор
Трокоз Віктор Олександрович,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
професор кафедри фізіології,
патофізіології та імунології тварин

Офіційні опоненти: доктор ветеринарних наук, професор
Ніщепенко Микола Прокопович,
Білоцерківський національний аграрний університет,
завідувач кафедри нормальної
та патологічної фізіології тварин

доктор ветеринарних наук, професор
Стояновський Володимир Григорович,
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького,
завідувач кафедри нормальної та патологічної
фізіології імені С. В. Стояновського

Захист відбудеться «30» листопада 2016 року о 15⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.14 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 19, навчальний корпус № 1, кімната 97

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розісланий « » жовтня 2016 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. В. Журенко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Вища нервова діяльність визначає індивідуальні особливості нервових процесів та відмінності реакцій тварин на зміни в навколишньому середовищі, швидкість адаптації до них (Васильєва Е. Н., 1975; Венедиктова Т. Н., 1983; Бурда И. Ф., 1977; Данчук О. В., 2015). Як відомо, тип вищої нервової діяльності визначається сукупністю індивідуальних особливостей нервових процесів, зумовлених спадковістю, фізіологічним станом, життєвим досвідом та іншими численними чинниками (Баклаваджян О. Г., 1983; Науменко В. В., 1968). Ще О. В. Квасницький у 30-х роках минулого століття констатував у свиней швидке утворення стійких умовних рефлексів на молоковіддачу. Об'єктивну методику випробування вищої нервової діяльності у свиней вперше запропонував В. В. Науменко. Його школою було виявлено тісний зв'язок особливостей коркових процесів з продуктивністю та реакцією на неадекватні технологічні подразники (Трокоз В. О., 2004; 2014), що підтверджено дослідженнями інших вітчизняних вчених (Мазуркевич А. Й., 2003; Паска М. З. 2014; Камбур М. Д., 2012, 2015; Карповський В. І., 2011–2016).

Вивченню впливу індивідуальних особливостей коркових процесів у сільськогосподарських тварин на обмін речовин приділяється все більше уваги, оскільки відкриває можливості для розроблення методів підвищення їх продуктивності та резистентності з врахуванням індивідуальних особливостей організму кожної окремо взятої тварини. Зокрема, у такий спосіб у свиней різних типів вищої нервової діяльності встановлено особливості обміну вуглеводів (Шестеринська В. В., 2014), метаболічної функції печінки (Ландсман А. О., 2015), імунологічної реактивності організму (Трокоз А. В., 2013; Карповський П. В., 2015). В організмі свиней різних типів вищої нервової діяльності досліджено також активність системи антиоксидантного захисту та інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів (Stowell J. R., Robles T. F., Kane H. S., 2012; Данчук О. В., 2014–2016). Однак, залишаються не розкритими питання щодо впливу різних типів вищої нервової діяльності на вікову динаміку та особливості обміну ліпідів, зокрема триацилгліцерилів, холестеролу, інших показників, що нині є надзвичайно актуальним з позиції вдосконалення системи вирощування та відгодівлі свиней в умовах постійного впливу технологічних подразників.

Сьогодні з'являється все більше даних стосовно властивостей ліпідів, їх складу, здатності впливати на функціональні і біохімічні особливості клітин і тканин (Параняк Р. П., 2000; Янович В. Г., 1991; Данчук В. В. 2013). Досліджено особливості жирнокислотного складу молока, молозива, різних тканин та органів (Камбур М. Д., 2012; Паска М. З.; 2012). Однак, даних щодо жирнокислотного складу сироватки крові свиней різних типів вищої нервової діяльності різних вікових груп у доступній літературі не знайдено.

Тому, актуальним напрямом наукових досліджень є вивчення впливу типологічних особливостей вищої нервової діяльності на обмін ліпідів у

свиней, що дозволить розробити індивідуальний підхід до тварин для покращення їх продуктивних якостей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась як розділ наукових досліджень Національного університету біоресурсів і природокористування України за держбюджетними тематиками: «Вивчити механізми регуляції фізіологічних функцій та розробити методи їх корекції у свиней за умов промислового вирощування» (номер державної реєстрації 0111U003689) та «Вплив нервової системи тварин різного віку на імунну та антиоксидантну системи організму та їх корекція» (номер державної реєстрації 0115U003347).

Мета та задачі дослідження. Метою дослідження було з'ясувати ступінь та характер впливу типологічних особливостей нервової системи на обмін ліпідів в організмі свиней різних вікових груп.

Для реалізації мети було визначено наступні задачі:

- розробити експрес-методику вивчення умовно-рефлекторної діяльності та встановити типи нервової системи свиней у виробничих умовах;
- дослідити вікову динаміку показників ліпідного обміну у організмі поросят різних типів вищої нервової діяльності та за дії технологічного подразника (стрес – відлучення);
- дослідити жирнокислотний склад сироватки крові свиней різного віку та типів вищої нервової діяльності;
- визначити корелятивний зв'язок між силою, врівноваженістю та рухливістю процесів збудження і гальмування в корі великого мозку та показниками обміну ліпідів у свиней різного віку;
- розробити спосіб оцінки сили коркових процесів у свиней за показниками обміну ліпідів.

Об'єкт дослідження – обмін ліпідів у свиней різного віку залежно від типологічних особливостей нервової системи.

Предмет дослідження – умовно-рефлекторна діяльність, показники обміну ліпідів у свиней різного віку.

Методи дослідження – фізіологічні (випробування вищої нервової діяльності свиней), біохімічні (жирнокислотний склад крові, ліпідограма, вміст холестеролу, триацилгліцеролів), статистичні (визначення середніх величин та їх похибок, рівня вірогідності, кореляційний та однофакторний дисперсійний аналіз).

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше проведено комплексне дослідження показників обміну ліпідів у свиней різних вікових груп із різними особливостями коркових процесів. Встановлено функціональні зв'язки сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів із показниками обміну ліпідів в організмі свиней, а також ступінь впливу індивідуальних особливостей нервової системи на показники обміну ліпідів в організмі поросят після відлучення від свиноматок.

Встановлено вплив типологічних особливостей вищої нервової діяльності на динаміку вмісту триацилгліцеролів та загального холестеролу, що підтверджується високими функціональними зв'язками сили, врівноваженості

та рухливості коркових процесів з цими показниками, а також ступінь впливу індивідуальних особливостей нервової системи на вміст холестеролу та триацилгліцеролів у сироватці крові поросят, що має значення у забезпеченні стресостійкості.

Доведено тісні взаємозв'язки основних характеристик коркових процесів із ліпідограмою сироватки крові поросят до та після дії технологічного подразника, які змінюються як за величиною, так і за напрямом.

Вперше отримано експериментальні дані щодо жирнокислотного складу сироватки крові поросят та холостих свиноматок різних типів вищої нервової діяльності.

Практичне значення одержаних результатів. Запропонована експрес-методика дослідження умовно-рефлекторної діяльності свиней у виробничих умовах дозволяє встановити типологічні особливості нервової системи тварин за 20–30 хвилин експерименту. Новизна методів підтверджена двома патентами України на корисну модель.

Встановлені відмінності ліпідного обміну в організмі у свиней різного віку та типів вищої нервової діяльності розширюють і доповнюють уявлення про вищу нервову діяльність. Отримані данні розширюють існуючі дані про регуляцію обміну ліпідів в організмі свиней залежно від типу вищої нервової діяльності, віку та за впливу технологічного подразника (відлучення).

Необхідно враховувати тип вищої нервової діяльності у селекційній роботі під час формування високопродуктивного стада. З метою підвищення продуктивності поросят після відлучення та свиней на відгодівлі пропонується формувати групи тварин із урахуванням індивідуальних особливостей коркових процесів за розробленою методикою.

Матеріали дисертаційної роботи використовуються в навчальній і науковій роботі на кафедрах: анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин Сумського національного аграрного університету; нормальної та патологічної фізіології тварин Білоцерківського національного аграрного університету; фізіології та біохімії тварин Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету; фізіології, біохімії і морфології Подільського державного аграрно-технічного університету; нормальної та патологічної фізіології імені С. В. Стояновського Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького; патологічної анатомії та інфекційної патології Полтавської державної аграрної академії; нормальної та патологічної фізіології тварин Харківської державної зооветеринарної академії та лабораторії екологічної фізіології та якості продукції Інституту біології тварин НААН.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом особисто здійснено пошук та аналіз літератури за темою дисертаційної роботи, виконано увесь обсяг експериментальних досліджень і статистичну обробку їх результатів. Аналіз одержаних результатів та формулювання висновків проведено спільно з науковим керівником. З експериментальних досліджень і публікацій із співавторами, за їх згодою, використано лише результати, одержані особисто

дисертантом. Особистий внесок автора у спільні розробки визначено у списку друкованих праць.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень було апробовано та одержано позитивні відгуки на засіданнях кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ, 2013–2015 рр.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва» (м. Львів, 2013 р.); XIX з'їзді Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка з міжнародною участю (м. Львів, 2015 р.); XXII Міжнародній науково-практичній конференції «Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства» (м. Гродно, Республіка Білорусь, 2015 р.); XIV і XV міжнародних науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції тваринництва» (м. Київ, 2015–2016 рр.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізіології тварин» (м. Одеса, 2016 р.).

Публікації. Результати досліджень опубліковано в 19 наукових працях, із яких 2 статті у наукових фахових виданнях України, 5 статей у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 2 статті у наукових виданнях іншої держави, науково-методичні рекомендації, 3 патенти України на корисну модель та авторське свідоцтво на науковий твір, 5 тез наукових доповідей.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 181 сторінці комп'ютерного тексту, ілюстрована 31 таблицею, 19 рисунками і складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів експериментальних досліджень, їх аналізу та узагальнення, висновків і пропозицій виробництву, списку використаних літературних джерел (317 найменувань, зокрема 101 латиницею) та додатків.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дисертаційну роботу виконано упродовж 2013–2016 рр. на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України).

Експериментальну частину роботи проведено на базі ТОВ СП «Ідна» (с. Острожець Млинівського району Рівненської області) та Науково-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету (м. Кам'янець-Подільський Хмельницької області).

Лабораторні дослідження здійснено в проблемній науково-дослідній лабораторії фізіології та експериментальної патології тварин кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин, а також в Українській лабораторії якості і безпеки продукції АПК НУБіП України (м. Київ). Окремі дослідження проведено на базі кафедри фізіології, біохімії і морфології Подільського державного аграрно-технічного університету (м. Кам'янець-Подільський).

Для досліджень використовували поросят 2–4-місячного віку та холостих свиноматок 3-річного віку великої білої породи, які протягом усього

експерименту перебували під постійним клінічним наглядом. Піддослідних свиней утримували груповим методом, по 18–20 (у Науково-виробничому центрі «Поділля») та 5–7 тварин (у ТОВ СП «Ідна») в типових тваринницьких приміщеннях. Годували свиней повнораціонним комбікормом впродовж усього періоду дослідження. Напування тварин здійснювалося з автонапувалок, доступ до води був необмеженим.

Господарства, в яких проводили дослідження, під час виконання дисертаційної роботи були вільними від інфекційних та інвазійних захворювань. Стан здоров'я дослідних тварин оцінювали за загальним клінічним оглядом. За результатами обстеження всі піддослідні свині були клінічно здоровими.

Експериментальну частину роботи виконували згідно загальної схеми досліджень, яка включала в себе три етапи: підготовчий, дослідний та заключний (рис. 2.1).

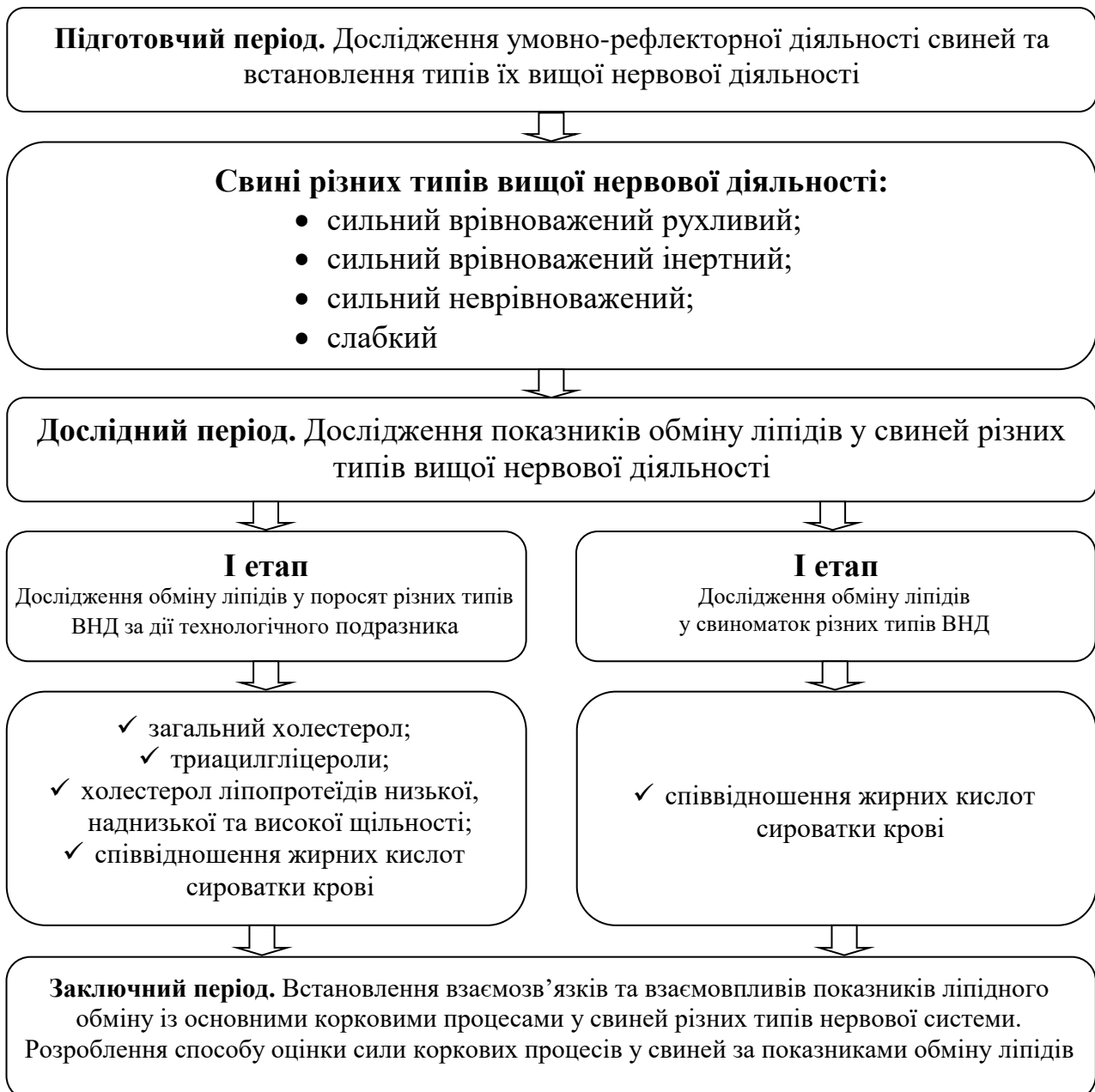


Рис. 1. Загальна схема досліджень

У підготовчому періоді досліджень було розроблено методику та проведено оцінку умовно-рефлекторної діяльності свиней. Типологічні особливості вищої нервової діяльності свиней проводили за допомогою експрес-методики розробленої на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології тварин НУБіП України.

За даними проведених досліджень з кожної статево-вікової групи свиней було сформовано чотири дослідні групи тварин з урахуванням типологічних особливостей їх вищої нервової діяльності: свині сильного врівноваженого рухливого, сильного врівноваженого інертного, сильного нерівноваженого та слабого типів.

У дослідний період визначено стан обміну ліпідів в організмі свиней різних типів вищої нервової діяльності. На I етапі досліджень цього періоду вивчено обмін ліпідів у поросят різних типів вищої нервової діяльності на базі науково-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету. Дослід проведено на 20-ти поросятах, віком 7 тижнів, яких розподілили на 4 групи за типологічними особливостями коркових процесів (по 5 тварин у групі). Матеріалом для досліджень була кров тварин, отримана із краніальної порожнистої вени до відлучення поросят від свиноматки, на сьомий тиждень життя та після відлучення на 8-, 9-, 11- та 18-й тижні життя. У сироватці крові визначали вміст загального холестеролу та триацилгліцеролів – ензиматичним колориметричним методом, за принципом ферментативного утворення пероксиду гідрогену та хенонімінового барвника; холестеролу ліпопротеїдів низької та високої щільності – прямим методом із утворенням забарвленого комплексу за показниками екстинкції при довжині хвилі 600 нм.; жирнокислотний склад ліпідів – згідно ДСТУ ISO 5508-2001 «Жири та олії тваринні і рослинні, методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот». Пробопідготовку проводили згідно ДСТУ ISO 5509-2002 «Жири тваринні і рослинні та олії. Приготування метилових ефірів жирних кислот». Хроматографічний аналіз жирних кислот виконано на газовому хроматографії Кристал Люкс 4000 (Російська Федерація) з полум'яно-іонізаційним детектором, на капілярній колонці 5P-2560 (Биреїсо) із межею виявлення 0,01 %.

На II етапі дослідного періоду вивчено ліпідний обмін в організмі свиноматок різних типів вищої нервової діяльності на базі ТОВ СП «Ідна» (с. Острожець Млинівського району Рівненської області). Досліди проводили на 12-ти свиноматках віком 3 роки, яких розподілили на 4 групи за типологічними особливостями коркових процесів (по 3 тварини у групі). Матеріалом для досліджень була сироватка, яку отримували з крові тварин, взятої із яремної вени. У сироватці крові визначали співвідношення жирних кислот вищенаведеним способом.

Протягом **заключного періоду**, на підставі проведеної експериментальної роботи та одержаних в ході досліджень результатів, було встановлено взаємозв'язки та взаємовпливи показників обміну ліпідів із основними корковими процесами у свиней.

Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проведено за Н. А. Плохинським та Е. В. Монцевічюте-Ерінгене з використанням пакету аналізу даних *Microsoft Excel*. Визначено середні арифметичні величини та їх похибки, встановлено вірогідність різниці паралельних масивів даних. Для визначення взаємозв'язків сили, врівноваженості та рухливості процесів збудження і гальмування в корі великого мозку з показниками обміну ліпідів в організмі свиней здійснено кореляційний аналіз та встановлено вірогідність коефіцієнтів кореляції. Для встановлення ступеня впливу (n^2_x) основних властивостей коркових процесів на той або інший показник обміну ліпідів в організмі свиней та вірогідності такого впливу було проведено однофакторний дисперсійний аналіз.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Типологічні особливості вищої нервової діяльності у свиней різного віку. Дослідження типологічних особливостей вищої нервової діяльності проводили за методикою, розробленою на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології тварин НУБіП України.

Як видно із табл. 1, незалежно від віку, найвищими показниками коркових процесів володіють тварини сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності, а найнижчими – слабкого. Середня оцінка проявів основних коркових процесів у свиней різного віку сильного врівноваженого рухливого типу становила – $3,9 \pm 0,2$ у. о., що вище на 15,5–21 0% ($p < 0,05$), 36,2–38,5 % ($p < 0,001$) та у 3–3,5 раза ($p < 0,001$) ніж у тварин сильного врівноваженого інертного, сильного невірноваженого та слабкого типів вищої нервової діяльності відповідно.

Таблиця 1

Основні властивості коркових процесів у свиней різних типів вищої нервової діяльності, у. о. ($M \pm m$; $n=5$)

Тип ВНД	Основні характеристики коркових процесів			
	Сила	Врівноваженість	Рухливість	Середня оцінка
Поросята 4-місячного віку				
СВР	$4,0 \pm 0,0$	$3,8 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,2$	$3,9 \pm 0,1$
СВІ	$3,6 \pm 0,2$	$3,6 \pm 0,2$	$2,6 \pm 0,2^{**}$	$3,3 \pm 0,1^*$
СН	$3,2 \pm 0,2^{**}$	$1,6 \pm 0,2^{***}$	$2,6 \pm 0,2^{**}$	$2,5 \pm 0,2^{***}$
С	$1,2 \pm 0,2^{***}$	$1,2 \pm 0,2^{***}$	$1,2 \pm 0,2^{***}$	$1,2 \pm 0,1^{***}$
Холості свиноматки 3-річного віку				
СВР	$3,8 \pm 0,2$	$4,0 \pm 0,0$	$3,8 \pm 0,3$	$3,9 \pm 0,2$
СВІ	$3,4 \pm 0,3$	$3,4 \pm 0,3$	$2,4 \pm 0,3^*$	$3,07 \pm 0,2^*$
СН	$3,0 \pm 0,4$	$1,6 \pm 0,3^{**}$	$2,6 \pm 0,4^*$	$2,40 \pm 0,3^{***}$
С	$1,2 \pm 0,2^*$	$1,2 \pm 0,2^{**}$	$1,0 \pm 0,2^{**}$	$1,13 \pm 0,1^{***}$

Примітки: ВНД – вища нервова діяльність; СВР – сильний врівноважений рухливий; СВІ – сильний врівноважений інертний; СН – сильний невірноважений; С – слабкий; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з тваринами сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Проведеними дослідженнями типологічних особливостей нервових процесів отримано дані щодо співвідношення тварин у гурті за типами вищої нервової діяльності, які засвідчили, що найбільше тварин сильного неврівноваженого (30,0 %) та сильного врівноваженого інертного (27,5 %) типів вищої нервової діяльності, тварин сильного врівноваженого рухливого типу – 22,5 % і тварин слабого типу вищої нервової діяльності – 20 %.

Таким чином, у свиней різного віку встановлено достовірні відмінності величини основних коркових процесів особин різних типів вищої нервової діяльності та отримано дані щодо співвідношення тварин у гурті за основними характеристиками коркових процесів. Результати досліджень дали можливість сформулювати дослідні групи свиней різних типів вищої нервової діяльності для визначення стану ліпідного обміну в їх організмі.

Обмін ліпідів у поросят різних типів вищої нервової діяльності. Вміст триацилгліцеролів у сироватці крові поросят до відлучення від свиноматки істотно залежав від сили коркових процесів ($\eta^2_x=0,66$; $p<0,05$), тоді як врівноваженість та рухливість коркових процесів достовірного впливу на вміст даного метаболіту не чинили (табл. 2). Причому функціональні зв'язки (рис. 2) сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів із вмістом триацилгліцеролів були зворотними і знаходились у межах $r=-0,64-0,73$ ($p<0,01$). Очевидно тому, у тварин слабого типу вищої нервової діяльності 7-тижневого віку встановлено достовірно вищий вміст триацилгліцеролів в сироватці крові – $1,56\pm 0,03$ ммоль/л, що на 57,6 % ($p<0,05$) вище, ніж у тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності. Вплив сили та врівноваженості коркових процесів на вміст загального холестеролу до відлучення поросят (сьомий тиждень життя) був досить істотний – $\eta^2_x=0,48-0,73$ ($p<0,001$).

Встановлені зворотні функціональні зв'язки (див. рис. 2) основних характеристик коркових процесів із вмістом загального холестеролу у сироватці крові тварин до відлучення ($r=-0,66-0,90$; $p<0,01$) пояснюють достовірно вищий його вміст в сироватці крові тварин сильного неврівноваженого та слабого типу вищої нервової діяльності на 15–22 % ($p<0,001$) відповідно до показників тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

У тварин сильного врівноваженого рухливого і слабого типів вищої нервової діяльності до відлучення вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності у сироватці крові не різнився і становив – $0,62-0,63\pm 0,04$ ммоль/л, що більше на 22 % ($p<0,01$) ніж у тварин сильного врівноваженого інертного типу вищої нервової діяльності та менше у 2,4 раза від показників тварин сильного неврівноваженого типу вищої нервової діяльності. Істотні відмінності вмісту холестеролу ліпопротеїдів високої щільності пояснюються істотною силою впливу врівноваженості та рухливості коркових процесів на даний показник ($\eta^2_x=0,56-0,57$; $p<0,05-0,01$).

Після відлучення до восьмого тижня життя відбувалося значне зниження вмісту триацилгліцеролів (у 1,5–2 рази) та загального холестеролу (на 12–50 %) у сироватці крові тварин усіх типів вищої нервової діяльності. Причому

зниження вмісту метаболітів обернено пропорційне силі коркових процесів. Встановлено істотний вплив сили коркових процесів на вміст триацилгліцеролів та загального холестеролу у сироватці крові тварин на восьмий тиждень життя ($\eta^2_x=0,21-0,26$; $p<0,05$), однак, наявні до відлучення високі зворотні функціональні зв'язки основних властивостей коркових процесів із вмістом триацилгліцеролів та загального холестеролу у сироватці крові істотно послаблювалися або зникали (див. рис. 2).

Таблиця 2

Показники обміну ліпідів у поросят різних типів вищої нервової діяльності, у. о. (M \pm m; n=5)

Тип ВНД	Вік тварин, тижнів				
	7	8	9	11	18
Триацилгліцероли, ммоль/л					
СВР	0,99 \pm 0,15	0,64 \pm 0,13	0,77 \pm 0,09	0,58 \pm 0,09	0,94 \pm 0,08
СВІ	0,91 \pm 0,63	0,63 \pm 0,13	0,51 \pm 0,07	0,6 \pm 0,05	0,99 \pm 0,04
СН	1,1 \pm 0,08	0,57 \pm 0,12	0,52 \pm 0,08	0,51 \pm 0,07	0,6 \pm 0,02**
С	1,56 \pm 0,03*	0,88 \pm 0,04	0,44 \pm 0,07*	0,62 \pm 0,13	0,64 \pm 0,03**
Холестерол, ммоль/л					
СВР	2,46 \pm 0,03	2,19 \pm 0,09	3,05 \pm 0,71	2,35 \pm 0,19	2,82 \pm 0,14
СВІ	2,41 \pm 0,08	2,10 \pm 0,12	3,5 \pm 0,98	2,01 \pm 0,08	2,52 \pm 0,14
СН	2,83 \pm 0,06***	2,16 \pm 0,19	2,9 \pm 0,67	2,48 \pm 0,37	2,81 \pm 0,2
С	3,00 \pm 0,05***	2,00 \pm 0,06	4,19 \pm 0,85	1,98 \pm 0,03	2,51 \pm 0,14
Холестерол ліпопротеїдів високої щільності, ммоль/л					
СВР	0,63 \pm 0,04	1,39 \pm 0,29	1,63 \pm 0,07	1,15 \pm 0,09	1,65 \pm 0,12
СВІ	0,5 \pm 0,01*	1,02 \pm 0,15	1,32 \pm 0,04*	1,17 \pm 0,09	1,36 \pm 0,05
СН	1,4 \pm 0,30	1,39 \pm 0,3	1,47 \pm 0,13	1,2 \pm 0,2	1,26 \pm 0,03*
С	0,62 \pm 0,04	0,94 \pm 0,09	1,3 \pm 0,08*	1,22 \pm 0,1	1,14 \pm 0,09*
Холестерол ліпопротеїдів низької щільності, ммоль/л					
СВР	1,47 \pm 0,05	0,51 \pm 0,16	1,04 \pm 0,66	0,94 \pm 0,26	0,85 \pm 0,2
СВІ	1,6 \pm 0,04	0,77 \pm 0,04	1,9 \pm 0,9	0,58 \pm 0,15	0,7 \pm 0,02
СН	1,17 \pm 0,3**	0,52 \pm 0,1	1,16 \pm 0,7	1,05 \pm 0,5	1,54 \pm 0,07*
С	1,63 \pm 0,08	0,69 \pm 0,08	2,59 \pm 0,89	0,41 \pm 0,11	1,0 \pm 0,03
Холестерол ліпопротеїдів наднизької щільності, ммоль/л					
СВР	0,45 \pm 0,09	0,28 \pm 0,06	0,38 \pm 0,02	0,26 \pm 0,04	0,4 \pm 0,04
СВІ	0,4 \pm 0,03	0,61 \pm 0,31	0,31 \pm 0,04	0,46 \pm 0,17	0,42 \pm 0,03
СН	0,5 \pm 0,03	0,42 \pm 0,2	0,28 \pm 0,04*	0,39 \pm 0,16	0,24 \pm 0,01**
С	0,69 \pm 0,02	0,62 \pm 0,16	0,33 \pm 0,05	0,41 \pm 0,14	0,31 \pm 0,02

Примітки: ВНД – вища нервова діяльність; СВР – сильний врівноважений рухливий; СВІ – сильний врівноважений інертний; СН – сильний неуврівноважений; С – слабкий; різниця з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності вірогідна при * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

Зниження вмісту загального холестеролу у сироватці крові тварин після відлучення відбувалося в основному за рахунок холестеролу ліпопротеїдів

низької щільності (вміст якого знижувався у 2,1–2,8 рази; $p < 0,001$). Поряд із тим, встановлено зростання вмісту холестеролу ліпопротеїдів високої щільності у сироватці кров тварин сильного врівноваженого рухливого, сильного врівноваженого інертного та слабкого типу вищої нервової діяльності у 1,5–2 рази ($p < 0,001$). Зростання вмісту холестеролу ліпопротеїдів високої щільності можна розглядати як адаптаційну реакцію на зниження вмісту загального холестеролу у сироватці крові, тому що дана транспортна форма холестеролу вивільнює холестерол із тканин організму.

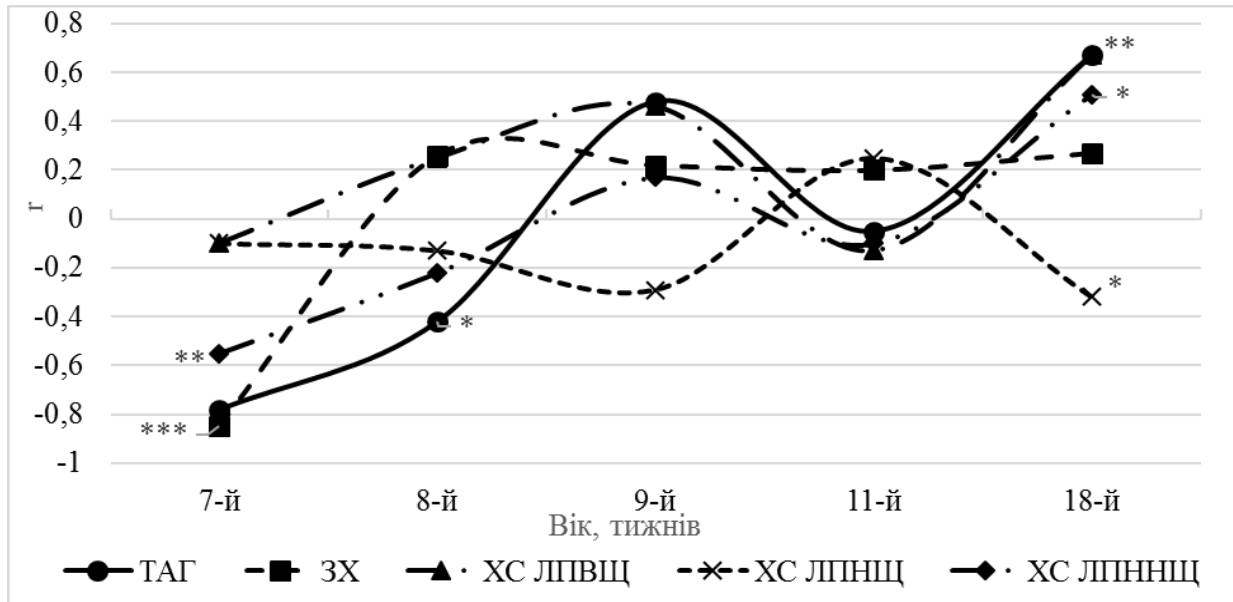


Рис. 2. Функціональні зв'язки властивостей коркових процесів із показниками обміну ліпідів у поросят (r , $n=20$)

Примітки: ТАГ – триацилгліцероли; ЗХ – загальний холестерол; ХС ЛПВЩ – холестерол ліпопротеїдів високої щільності; ХС ЛПНЩ – холестерол ліпопротеїдів низької щільності; ХС ЛПННЩ – холестерол ліпопротеїдів наднизької щільності; показник вірогідний при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

У тварин сильних типів вищої нервової діяльності із сьомого по восьмий тиждень життя встановлено зниження вмісту холестеролу ліпопротеїдів наднизької щільності на 38 % ($p < 0,01$), що, з одного боку, свідчить про зниження синтезу триацилгліцеролів, а з іншого – про підвищене їх використання для енергетичних потреб організму у стресовому стані. Причому, у тварин сильного неврівноваженого та слабкого типів вищої нервової діяльності вміст холестеролу ліпопротеїдів наднизької щільності достовірно не знижувався, а у тварин сильного врівноваженого інертного типу вищої нервової діяльності навіть показував тенденцію до зростання. Аналіз отриманих результатів свідчить, що основні коркові процеси на восьмий тиждень життя переставали впливати на ліпідограму крові поросят (рис. 3), тому достовірної різниці не встановлено.

Сила коркових процесів чинила значний вплив на вміст триацилгліцеролів у сироватці крові поросят на дев'ятий тиждень життя. Очевидно тому у тварин слабкого типу вищої нервової діяльності встановлено зниження вмісту триацилгліцеролів із восьмого по дев'ятий тиждень життя у

2 рази ($p<0,01$), унаслідок чого даний показник ставав нижчим від такого у тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності у 1,8 рази ($p<0,01$). Слід зауважити, що вміст триацилгліцеролів у цей період досліджень був функціонально пов'язаний із рухливістю коркових процесів.

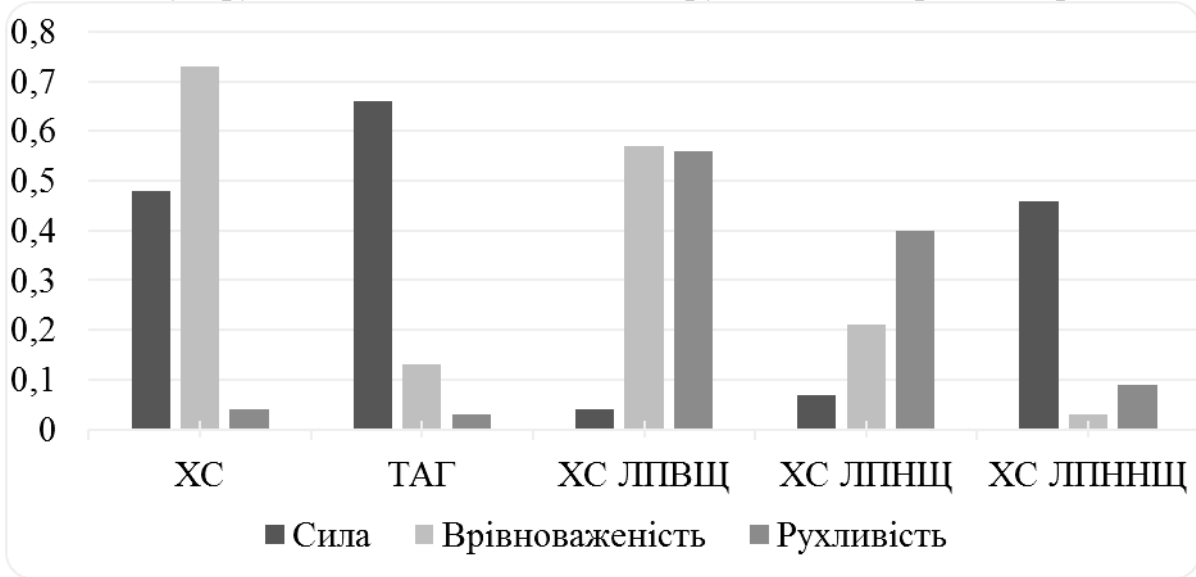


Рис. 3. Сила впливу основних коркових процесів на показники обміну ліпідів сироватки крові порося до відлучення (η^2_x , $n=20$).

Примітки: ХС – холестерол; ТАГ – триацилгліцероли; ХС ЛПВЩ – холестерол ліпопротеїдів високої щільності; ХС ЛПНЩ – холестерол ліпопротеїдів низької щільності; ХС ЛПННЩ – холестерол ліпопротеїдів наднизької щільності; показник сили впливу вірогідний при * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$

Із восьмого по дев'ятий тиждень життя спостерігали значне зростання вмісту загального холестеролу у сироватці крові тварин усіх типів вищої нервової діяльності у 1,3–2,1 рази ($p<0,05$ – $0,001$), однак достовірних відмінностей його вмісту не встановлено. Зростання вмісту загального холестеролу у сироватці крові відбувалося за рахунок холестеролу ліпопротеїдів низької щільності та холестеролу ліпопротеїдів високої щільності. Вміст холестеролу ліпопротеїдів наднизької щільності із восьмого по дев'ятий тиждень життя у тварин слабого типу вищої нервової діяльності достовірно знижувався майже у 2 рази ($p<0,001$), тоді, як у тварин сильних типів вищої нервової діяльності достовірно не змінювався.

На початку продуктивного періоду (вік 18 тижнів) індивідуальні особливості коркових процесів тварин істотно впливали на обмін ліпідів. Зокрема, встановлено достовірний вплив урівноваженості коркових процесів на вміст триацилгліцеролів. Саме тому у тварин неуврівноважених типів вищої нервової діяльності вміст триацилгліцеролів виявився нижчим в середньому на 20 % ($p<0,01$) від такого у тварин врівноважених типів вищої нервової діяльності. При цьому функціональні зв'язки врівноваженості коркових процесів із вмістом триацилгліцеролів досить стійкі – $r=0,757$ ($p<0,001$).

Вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності та холестеролу

ліпопротеїдів наднизької щільності у сироватці крові поросят на 18-й тиждень життя функціонально пов'язаний із основними характеристиками коркових процесів ($r=0,51-0,67$; $p<0,01$), а вміст холестеролу ліпопротеїдів низької щільності мав зворотний взаємозв'язок із властивостями коркових процесів ($r=-0,32$; $p<0,05$). Врівноваженість коркових процесів достовірно впливала на вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності ($\eta^2_x=0,25$; $p<0,001$), холестеролу ліпопротеїдів низької щільності ($\eta^2_x=0,71$; $p<0,001$) та холестеролу ліпопротеїдів наднизької щільності ($\eta^2_x=0,66$; $p<0,001$), а сила коркових процесів – лише на вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності ($\eta^2_x=0,27$; $p<0,001$) у сироватці крові поросят 18-тижневого віку.

Отже, відмінності у ліпідогамі сироватки крові поросят 18-тижневого віку різних типів вищої нервової діяльності були зумовлені значною мірою особливостями коркових процесів. Так, встановлено нижчий вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності у крові тварин сильного неврівноваженого та слабого типів вищої нервової діяльності на 31 ($p<0,05$) та 44,7 % ($p<0,05$), холестеролу ліпопротеїдів наднизької щільності – на 66,7 ($p<0,01$) та 29 % відповідно. Разом із тим, вміст холестеролу ліпопротеїдів низької щільності був вищим відповідно на 81,2 ($p<0,05$) та 11,8 % порівняно з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Варто зазначити, що функціональні зв'язки основних характеристик коркових процесів до відлучення поросят від свиноматки із вмістом триацилгліцеролів, загального холестеролу, холестеролу ліпопротеїдів високої щільності та холестеролу ліпопротеїдів наднизької щільності були зворотними, а після відлучення і до 18-тижневого віку вони набували прямих значень, що свідчить про зміни коркової регуляції обміну ліпідів.

Жирнокислотний склад сироватки крові поросят різних типів вищої нервової діяльності. Результати досліджень жирнокислотного складу сироватки крові поросят засвідчили найвищий вміст олеїнової (37,6–38,4 %), пальмітинової (12,3–12,8 %) та стеаринової (до 8 %) кислот незалежно від типу вищої нервової діяльності (табл. 3). Концентрація інших жирних кислот в сироватці крові була досить низькою.

Жирнокислотний склад сироватки крові визначається переважно набором кормів раціону тварин, який у піддослідних свиней був ідентичним, тому достовірної різниці співвідношення жирних кислот у сироватці крові свиней сильних врівноважених типів вищої нервової діяльності не встановлено.

У сироватці крові тварин сильного неврівноваженого типу вищої нервової діяльності встановлено достовірно нижчу концентрацію лінолеадинової (на 32 %), арахінової (на 20 %) та клупанодонової (на 21 %) кислот порівняно з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності. Зниження концентрації зазначених жирних кислот відбувалося за рахунок зростання рівня стеаринової (на 10 %) та ціс-11,14-ейкозадієнової кислоти (на 13 %).

Встановлено достовірне зниження вмісту ω -3 жирних кислот у сироватці крові тварин сильного врівноваженого інертного типу вищої нервової

діяльності на 3 %, що, очевидно, свідчить про вищу інтенсивність їх метаболізму. Співвідношення ω -6: ω -3 поліненасичених жирних кислот у сироватці крові поросят різних типів вищої нервової діяльності достовірно не різнилося та становило 1,7–1,9:1.

Таблиця 3

Співвідношення окремих жирних кислот у сироватці крові 4-місячних поросят різних типів вищої нервової діяльності, $M \pm m$, (n=5), %

Код кислоти	Тип вищої нервової діяльності			
	СВР	СВІ	СН	С
C14:0	2,84±0,36	2,91±0,32	2,90±0,21	2,92±0,26
C16:0	23,5±0,67	23,3±1,19	23,8±1,12	24,3±1,25
C16:1	5,45±0,66	5,54±0,38	5,26±0,39	5,13±0,36
C17:0	0,38±0,03	0,41±0,02	0,43±0,06	0,46±0,05
C18:0	7,36±0,85	7,4±0,74	8,07±0,85	7,70±0,70
C18:1n9t	0,08±0,01	0,08±0,01	0,07±0,03	0,09±0,01
C18:1n9c	38,3±0,26	38,4±0,45	37,90±0,65	37,6±1,2
C18:2n6t	0,10±0,01	0,09±0,01	0,07±0,02*	0,09±0,03
C18:2n6c	12,8±0,33	12,6±0,71	12,30±0,71	12,4±0,53
C18:3n6	0,67±0,03	0,75±0,05	0,66±0,06	0,65±0,08
C18:3n3	1,49±0,1	1,51±0,09	1,42±0,1	1,45±0,08
C20:0	0,20±0,01	0,2±0,03	0,16±0,03	0,17±0,06
C20:1n9	0,27±0,03	0,26±0,02	0,29±0,05	0,26±0,04
C20:2n6	0,48±0,04	0,54±0,02	0,54±0,05	0,58±0,03*
C20:3n6	0,19±0,003	0,18±0,02	0,21±0,02	0,23±0,03
C20:3n3	2,25±0,11	2,14±0,03	2,24±0,02	2,32±0,13
C20:4n6	1,64±0,1	1,70±0,08	1,56±0,07	1,66±0,06
C20:5n3	0,71±0,05	0,75±0,06	0,78±0,08	0,80±0,06
C22:5n3	0,4±0,02	0,35±0,02	0,31±0,02*	0,29±0,06**
C22:6n3	0,87±0,07	0,79±0,08	0,97±0,11	0,86±0,06
НЖК	34,3±1,2	34,3±1,6	35,4±1,7	35,6±1,8
МНЖК	5,45±0,66	5,54±0,37	5,26±0,39	5,13±0,36
Омега-3	5,71±0,08	5,54±0,04*	5,73±0,11	5,71±0,14
Омега-6	15,9±0,4	15,9±0,9	15,4±0,9	15,6±0,7
Омега-9	38,6±0,2	38,8±0,4	38,3±0,6	37,9±1,0
ННЖК/НЖК	0,52±0,02	0,52±0,03	0,55±0,04	0,55±0,04
Ω -6/ Ω -3	0,36±0,02	0,35±0,02	0,37±0,02	0,37±0,02
18:0+18:1/16:0	1,94±0,03	1,97±0,09	1,94±0,08	1,88±0,12
C18:1n9c/C18:1n9t	542,0±114,0	538,0±106,0	735,0±279,0	419,0±64,0
C18:2n6c/C18:2n6t	128,0±19,0	131,0±5,0	189,0±30,0	168,0±42,0

Примітки: СВР – сильний врівноважений рухливий; СВІ – сильний врівноважений інертний; СН – сильний неуврівноважений; С – слабкий; різниця з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності вірогідна при * $p < 0,05$.

Високий рівень насичених жирних кислот з довгим ланцюгом сприяє

підвищенню вмісту холестеролу в сироватці крові, в той час як зростання рівня мононенасичених і поліненасичених жирних кислот знижує його вміст. Встановлено, що відношення ненасичених жирних кислот до насичених жирних кислот у поросят різних типів вищої нервової діяльності становило 0,52–0,55:1, причому відмічено тенденцію до зростання частки ненасичених жирних кислот у сироватці крові тварин сильних, врівноважених типів вищої нервової діяльності.

У літературі є повідомлення, що транс-мононенасичені жирні кислоти, як і насичені жирні кислоти середньої довжини (C12–C16), сприяють накопиченню холестеролу ліпопротеїдів низької щільності в сироватці крові та знижують вміст ліпопротеїдів високої щільності. Наші дослідження підтвердили дане припущення, однак результати мають тенденційний характер. Зокрема, у тварин слабкого типу вищої нервової діяльності вищий рівень C18:1n9t і ліпопротеїдів низької щільності супроводжувався зростанням вмісту холестеролу ліпопротеїдів низької щільності та зниженням холестеролу ліпопротеїдів високої щільності у порівнянні із показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Слід відмітити зростання коефіцієнта C18:2n6c/C18:2n6t у тварин сильного неврівноваженого та слабкого типу вищої нервової діяльності відповідно на 47,7 і 31 %, що свідчить про менш інтенсивний метаболізм транс-жирних кислот у їх організмі.

Жирнокислотний склад сироватки крові 3-річних холостих свиноматок різних типів вищої нервової діяльності. Частка масляної (C4:0) та капронової кислоти (C6:0) у загальному жирнокислотному складі сироватки крові свиноматок становила 0,08–0,17 % та достовірно відрізнялась у тварин різних типів вищої нервової діяльності (табл. 4). Масляна кислота є важливим джерелом енергії та попередником інших довголанцюгових жирних кислот.

Встановлено вищий відсоток C4:0 у сироватці крові тварин сильного врівноваженого інертного та сильного неврівноваженого типів вищої нервової діяльності порівняно з показником тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності у 1,6–1,8 раза ($p < 0,05$). Частка C6:0 у сироватці крові тварин сильного неврівноваженого та слабкого типів вищої нервової діяльності була більшою у 1,5 та 2,3 раза ($p < 0,05$) відповідно порівняно з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності (рис. 4).

На відміну від показників 4-місячних поросят найвищий відсоток вищих жирних кислот у сироватці крові свиноматок займали лінолева (31–34 %), олеїнова (22–24 %), пальмітинова (16–17 %) та стеаринова (13–15 %) жирні кислоти.

Встановлено зниження частки мононенасичених жирних кислот у сироватці крові тварин слабкого типу вищої нервової діяльності на 11–14 % ($p < 0,05$) порівняно із показниками маток сильних врівноважених типів вищої нервової діяльності. Причому у сироватці крові свиней слабкого типу вищої нервової діяльності частка міристолеїнової жирної кислоти була нижчою в

1,4 раза ($p < 0,01$) при збільшеній частці пальмітолеїної кислоти в 1,14 раза ($p < 0,01$).

Таблиця 4

Жирнокислотний склад сироватки крові 3-річних холостих свиноматок різних типів вищої нервової діяльності, %, $M \pm m$, (n=3)

Код кислоти	Тип вищої нервової діяльності			
	СВР	СВІ	СН	С
С 10:0	0,10±0,01	0,11±0,02	0,11±0,01	0,06±0,01
С 12:0	0,31±0,01	0,25±0,01**	0,26±0,03	0,26±0,01
С 14:0	0,45±0,02	0,46±0,01	0,48±0,04	0,43±0,07
С 14:1	0,10±0,01	0,13±0,02	0,15±0,02**	0,14±0,01**
С 15:0	0,27±0,03	0,21±0,01*	0,24±0,03	0,22±0,02
С 16:0	16,19±0,68	16,63±0,72	17,32±0,30	16,73±0,82
С 16:1	1,38±0,05	1,38±0,04	1,30±0,06	1,19±0,03**
С 17:0	0,60±0,04	0,64±0,01	0,56±0,02	0,55±0,02
С 17:1	0,23±0,01	0,33±0,03*	0,29±0,03	0,26±0,03
С 18:0	13,96±0,50	13,10±0,47	14,48±1,08	14,59±0,72
С 18:1n9t	0,06±0,02	0,07±0,02	0,11±0,02	0,07±0,02
С 18:1n9c	22,19±0,45	24,04±0,80	22,49±1,42	21,64±0,72
С 18:2n6t	0,12±0,01	0,15±0,02	0,12±0,009	0,10±0,03
С 18:2n6c	33,77±0,99	31,31±1,24	31,25±0,5	33,74±1,07
С 18:3n6	0,27±0,02	0,37±0,02**	0,33±0,04	0,31±0,02
С 18:3n3	0,59±0,03	0,63±0,05	0,58±0,05	0,54±0,02
С 20:0	0,18±0,02	0,22±0,03	0,23±0,01	0,16±0,02
С 20:1n9	0,36±0,01	0,41±0,02*	0,36±0,03	0,39±0,03
С 20:2n6	0,28±0,02	0,27±0,007	0,29±0,04	0,29±0,03
С 20:3n6	0,50±0,05	0,60±0,03	0,60±0,03	0,55±0,04
С 20:3n3	0,29±0,01	0,29±0,03	0,33±0,01	0,24±0,02*
С 20:4n6	5,45±0,36	5,74±0,33	5,27±0,21	5,13±0,12
С 20:5n3	0,21±0,01	0,26±0,06	0,45±0,16	0,18±0,02
С 22:5n3	1,17±0,09	1,27±0,13	1,37±0,04*	1,17±0,05
С 22:6n3	0,24±0,03	0,27±0,03	0,55±0,23	0,29±0,04
С 24:0	0,66±0,04	0,62±0,05	0,59±0,03	0,61±0,03
НЖК	32,88±1,07	32,47±0,37	34,58±1,33	33,90±1,76
МНЖК	1,38±0,05	1,38±0,04	1,30±0,06	1,19±0,03**
Омега-3	2,52±0,10	2,75±0,25	3,27±0,35*	2,43±0,10
Омега-6	40,38±0,94	38,44±1,5	37,88±0,39*	40,11±1,12
Омега-9	22,61±0,44	24,53±0,80*	22,96±1,43	22,09±0,74

Примітки: СВР – сильний врівноважений рухливий; СВІ – сильний врівноважений інертний; СН – сильний невраїноважений; С – слабкий; різниця з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності вірогідна при * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Слід відмітити зниження частки лауринової та пентадеканової (у 1,2 раза; $p < 0,05-0,01$) та зростання частки ціс-10-гептадецененової (в 1,4 раза; $p < 0,05$) та ціс-11-ейкозенової (у 1,12 раза; $p < 0,05$) жирних кислот у сироватці крові тварин сильного врівноваженого інертного типу вищої нервової діяльності порівняно з показниками свиноматок сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

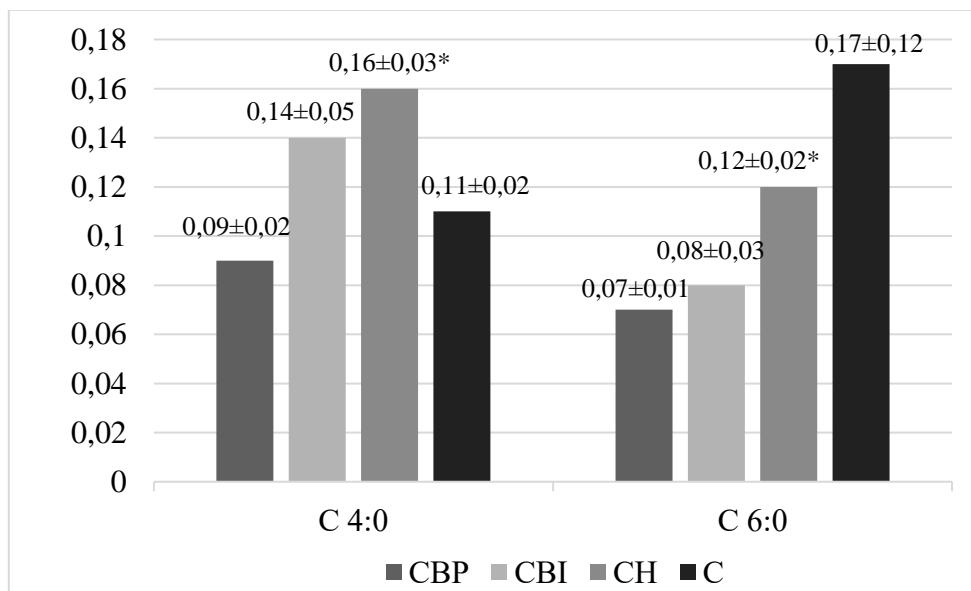


Рис. 4. Частка нижчих жирних кислот у сироватці крові свиней 3-річного віку різних типів вищої нервової діяльності, %, $M \pm m$, (n=3).

Примітки: CBP – сильний врівноважений рухливий; CBI – сильний врівноважений інертний; CH – сильний неврівноважений; C – слабкий; різниця з тваринами сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності достовірна при $p < 0,05$.

У тварин сильного неврівноваженого типу вищої нервової діяльності частка міристолеїнової жирної кислоти була вищою у 1,5 раза ($p < 0,01$) від показників свиней сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності. Встановлено перевищення частки γ -лінолевої кислоти у сироватці крові тварин слабого типу вищої нервової діяльності (у 1,15 раза) за рахунок зменшення відносного вмісту ціс-11,14,17-ейкозатрієнової кислоти (у 1,17 раза; $p < 0,05$) порівняно із показником тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Встановлено, що незалежно від типологічних особливостей вищої нервової діяльності переважаюча частка жирних кислот сироватки крові відносилася до класу ω -6 жирних кислот (38–40 %). Дещо менше насичених (32–34 %) та ω -9 (22–25 %) жирних кислот, причому частка мононенасичених жирних кислот та ω -3 жирних кислот була незначною (1,4 та 3 % відповідно).

У сироватці крові тварин сильного неврівноваженого типу вищої нервової діяльності встановлено більшу частку ω -3 (у 1,3 раза; $p < 0,05$) та меншу – ω -6 жирних кислот (на 2,5 %; $p < 0,05$) порівняно із показником тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності. У тварин сильного

врівноваженого інертного типу вищої нервової діяльності більший відсоток ω -3 на 0,23 % та ω -9 жирних кислот на 1,9 % порівняно з показником тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності. Крім того, частка ω -6 жирних кислот була достовірно меншою на 1,9 % ($p < 0,05$) від такої у тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Дослідження показали зменшення співвідношення ненасичених до насичених жирних кислот у сироватці крові тварин сильного неврівноваженого та слабого типів вищої нервової діяльності, що свідчить про зміни ліпідного обміну в організмі. Зростання співвідношення насичених до ненасичених жирних кислот у жирі може сприяти підвищенню рівня холестеролу та ліпопротеїдів і знижувати густину крові.

Експерименти показали зниження коефіцієнта ω -6/ ω -3 жирних кислот у сироватці крові свиноматок сильного врівноваженого інертного та сильного неврівноваженого типів вищої нервової діяльності на 11,2 та 26,1 % ($p < 0,05$) порівняно з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Встановлено вищу інтенсивність метаболізму транс-жирних кислот в організмі тварин сильного врівноваженого інертного типу вищої нервової діяльності, на що вказують менші (у межах тенденції) коефіцієнти $C18:1n9c/C18:1n9t$ і $C18:2n6c/C18:2n6t$ відповідно на 35,3 та 28,9 % від показника тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності. Однак, у тварин сильного неврівноваженого та слабого типів вищої нервової діяльності коефіцієнт $C18:1n9c/C18:1n9t$ у 1,4–1,6 раза менший (у межах тенденції) від показника тварин сильного врівноваженого рухливого, що засвідчує низьку інтенсивність метаболізму транс-жирних кислот у організмі тварин та накопиченням їх у сироватці крові. Вважають, що транс-ізомери негативно впливають на обмін лінолевої кислоти та підвищують рівень холестеролу в сироватці крові, однак, достовірних змін вмісту лінолевої кислоти в сироватці крові тварин різних типів вищої нервової діяльності встановлено не було.

Загалом отримані дані розширюють уявлення про перебіг обміну ліпідів в організмі свиней у різні вікові періоди та вплив на ці процеси типу вищої нервової діяльності. Встановлені функціональні зв'язки між вмістом окремих показників обміну ліпідів відкривають нове у регуляції транспорту та використанні ліпідних компонентів крові, зокрема, після відлучення поросят. Доведено вплив основних коркових процесів на жирнокислотний склад сироватки крові та встановлено співвідношення жирних кислот в сироватці крові тварин різних типів вищої нервової діяльності. Отримані дані свідчать, що інтенсивність обміну ліпідів в організмі поросят та свиноматок залежить від типологічних особливостей нервової системи. Цей факт необхідно враховувати в селекційній роботі при формуванні високопродуктивного стада.

ВИСНОВКИ

У дисертації на основі розробленої експрес-методики дослідження умовно-рефлекторної діяльності вперше представлено результати дослідження

показників обміну ліпідів в організмі свиней різного віку з різними типологічними особливостями нервової системи та за впливу технологічного подразника (відлучення поросят); встановлено функціональні зв'язки сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів – збудження і гальмування з показниками обміну, а також ступінь впливу індивідуальних особливостей нервової системи на показники обміну ліпідів в організмі поросят різного віку. Ці дані розширюють існуючі уявлення про індивідуальні механізми та характер регуляції обміну ліпідів в організмі свиней:

1. Найвищі показники коркових процесів властиві свиням сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності, а найнижчі – слабого. Середня оцінка проявів основних коркових процесів у свиней різного віку сильного врівноваженого рухливого типу становила – $3,8-3,9 \pm 0,25$ у. о., що вище на 15,5–21 % ($p < 0,05$), 36,2–38,5 % ($p < 0,001$) та у 3–3,5 рази ($p < 0,001$) від показників тварин сильного врівноваженого інертного, сильного неврівноваженого та слабого типів вищої нервової діяльності відповідно.

2. За індивідуальними особливостями коркових процесів незалежно від віку найбільшу кількість у гурті становлять свині сильного неврівноваженого та сильного врівноваженого інертного типу (по 27,5–30 %), дещо менше тварин сильного врівноваженого рухливого (22,5–25 %), а найменше – слабого типу вищої нервової діяльності (17,5–20 %).

3. Вміст триацилгліцеролів та загального холестеролу у сироватці крові поросят до відлучення істотно залежить від сили коркових процесів ($\eta^2_x = 0,48-0,73$; $p < 0,05-0,001$) і обернено корелює з основними характеристиками збудження та гальмування в корі великого мозку ($r = -0,64-0,90$ ($p < 0,01$)). У поросят слабого типу вищої нервової діяльності вміст триацилгліцеролів та загального холестеролу в сироватці крові на 22–58 % ($p < 0,05-0,001$) вищий порівняно з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу.

4. Після відлучення поросят вміст триацилгліцеролів в сироватці їх крові зменшується у 1,5–2 рази, а загального холестеролу – на 12–50 %. На вміст триацилгліцеролів та загального холестеролу в сироватці крові поросят вірогідно впливає сила коркових процесів ($\eta^2_x = 0,21-0,26$; $p < 0,05$). Зниження вмісту холестеролу у сироватці крові поросят після відлучення відбувається за рахунок холестеролу ліпопротеїдів низької щільності (у 2,1–2,8 рази; $p < 0,001$). У сироватці крові тварин сильних врівноважених та слабого типів вищої нервової діяльності після відлучення від свиноматок вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності зростає у 1,5–2 рази ($p < 0,001$).

5. Індивідуальні особливості коркових процесів тварин істотно впливають на обмін ліпідів на 18-й тиждень життя. Встановлено достовірний вплив врівноваженості коркових процесів на вміст триацилгліцеролів ($\eta^2_x = 0,75$; $p < 0,001$) та її функціональні зв'язки із вмістом загального холестеролу ($r = 0,75$; $p < 0,01$). Рухливість коркових процесів взаємопов'язана із вмістом триацилгліцеролів в сироватці крові ($r = 0,50$; $p < 0,01$). У тварин неврівноважених типів вищої нервової діяльності вміст триацилгліцеролів в сироватці крові в середньому на 20 % ($p < 0,01$) нижчий від показника тварин врівноважених

типів.

6. Вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності та ліпопротеїдів наднизької щільності в сироватці крові поросят віком 18 тижнів прямо залежить ($r=0,51-0,67$; $p<0,01$) від основних характеристик коркових процесів, тоді як вміст холестеролу ліпопротеїдів низької щільності має з ними зворотний зв'язок ($r=-0,32$; $p<0,05$). Врівноваженість коркових процесів впливає на вміст холестеролу ліпопротеїдів високої, низької та наднизької щільності ($\eta^2_x=0,25-0,71$; $p<0,001$), а сила коркових процесів – лише на вміст холестеролу ліпопротеїдів високої щільності ($\eta^2_x=0,27$; $p<0,001$). Встановлено нижчий вміст холестеролу ліпопротеїдів високої (на 31–45 %; $p<0,05$) та наднизької щільності (на 29–67 %; $p<0,05-0,01$) у сироватці крові тварин неврівноважених типів вищої нервової діяльності.

7. Вміст мононенасичених жирних кислот у сироватці крові свиноматок слабкого типу вищої нервової діяльності на 11–14 % ($p<0,05$) нижчий ніж у тварин сильного врівноваженого рухливого типу, зокрема, вміст міристолеїнової жирної кислоти – у 1,4 раза ($p<0,01$). Інтенсивність метаболізму транс-жирних кислот в організмі 3-річних свиноматок сильного врівноваженого інертного типу на 29–35 % вища, а у тварин сильного неврівноваженого та слабкого типів 1,4–1,6 раза нижча порівняно з показниками тварин сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення продуктивності свиней пропонується формувати групи тварин із урахуванням індивідуальних особливостей коркових процесів за розробленою методикою (*Методи дослідження особливостей нервової системи у свиней. Авторське свідоцтво на твір №56043, Патенти України № 69445 та 70344*).

Запропоновано спосіб оцінки сили коркових процесів у свиней за показниками обміну ліпідів (*Патент № 107793. Спосіб оцінки сили коркових процесів у свиней*).

Одержані результати досліджень використовуються в навчальному процесі вищих навчальних закладів України в процесі викладання матеріалів курсу «Фізіологія тварин» у розділах: «Вища нервова діяльність», «Обмін речовин», «Фізіологія крові».

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Взаємозв'язок показників вищої нервової діяльності і тонуру автономної нервової системи у свиней / [Карповський П. В., Карповський В. В., Скрипкіна В. М., Ландсман А. О., Щербаков С. М., Постой Р. В., Трокоз А. В., Криворучко Д. І., Трокоз В. О., Карповський В. І.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки. – 2014. – Т. 16. – № 3 (60). – Ч. 2. – С. 134–140. (*Здобувач брав участь у*

проведенні досліджень, аналізі їх результатів і написанні статті).

2. Карповський В. В. Вміст холестеролу у сироватці крові свиней різних типів вищої нервової діяльності / В. В. Карповський // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького. – 2016. – Т. 18. – № 1 (65). – Ч. 2. – С. 59–64.

**Статті у наукових фахових виданнях України,
включених до міжнародних наукометричних баз даних**

3. Кортико-вегетативні взаємини в регуляції фізіологічних функцій організму свиней / [Карповський П. В., **Карповський В. В.**, Трокоз А. В., Ландсман А. О., Скрипкіна В. М., Постой Р. В., Криворучко Д. І., Трокоз В. О., Карповський В. І.] // Біологія тварин. – 2015. – Т. 17. – № 2. – С. 65–73. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень, аналізі їх результатів і написанні статті).*

4. Залежність гематологічних показників від особливостей коркової і вегетативної нервової регуляції у свиней / [Карповський П. В., Постой Р. В., **Карповський В. В.**, Ландсман А. О., Скрипкіна В. М.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина. – 2015. – Вип. 1 (36). – С. 8–11. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень, аналізі їх результатів і написанні статті).*

5. Роль печінки у пігментному обміні в організмі свиней різних типів вищої нервової діяльності / [Ландсман А. О., Карповський П. В., **Карповський В. В.**, Скрипкіна В. М., Постой Р. В., Карповський В. І., Трокоз В. О., Криворучко Д. І.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина. – 2015. – Вип. 7 (37). – С. 30–33. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень, аналізі їх результатів і написанні статті).*

6. Вміст ненасичених жирних кислот у плазмі крові поросят залежно від особливостей коркової та вегетативної нервової регуляції / [**Карповський В. В.**, Ландсман А. О., Карповський П. В., Скрипкіна В. М., Постой Р. В., Карповський В. І., Трокоз В. О., Криворучко Д. І.] // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2015. – Вип. 227. – С. 118–124. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень, аналізі їх результатів і написанні статті).*

7. Жирнокислотний склад сироватки крові свиней різних типів вищої нервової діяльності / [**Карповський В. В.**, Карповський В. І., Данчук О. В., Постой Р. В.] // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2016. – № 3 (60). – Режим доступу до статті: journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/download/6844/6677. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці статті).*

Статті у наукових виданнях іншої держави:

8. К вопросу о взаимосвязи кортикальных процессов и типа вегетативной регуляции физиологических функций организма свиней / [Карповский П. В.,

Карповский В. В., Ландсман А. А., Скрипкина В. Н., Постой Р. В., Криворучко Д. И., Трокоз В. А., Карповский В. И., Трокоз А. В.] // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2015. – Вып. 2 (17). – С. 18–22. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень, аналізі їх результатів і написанні статті).*

9. Содержание холестерина и триацилглицеролов в плазме крови поросят в зависимости от особенностей корковой и вегетативной нервной регуляции / [Карповский В. В., Карповский П. В., Ландсман А. А., Скрипкина В. Н., Постой Р. В., Криворучко Д. И., Трокоз В. А., Карповский В. И.] // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – 2015. – Т. 51. – Вып. 1. – Ч. 1. – С. 54–56. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень, аналізі їх результатів і написанні статті).*

Патенти:

10. Патент на корисну модель № 95204 Україна. А61D19/00 Спосіб дослідження умовно-рефлекторної діяльності свиней / Карповський П. В., Постой Р. В., Карповський В. В., Трокоз А. В., Карповський В. І., Трокоз В. О., Ландсман А. О., Данчук О. В., Скрипкина В. М.; заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. – № u201407747; заявлено 10.07.2014; опубліковано 10.12.2014; Бюл. № 23. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці патенту).*

11. Патент на корисну модель № 106067 Україна. А01К 67/02 (2006.01). Спосіб підвищення інтенсивності обміну ліпідів у свиней / Карповський В. В., Постой Р. В., Желтоножська Т. Б., Пермякова Н. М., Карповський П. В., Трокоз А. В., Карповський В. І., Трокоз В. О., Скрипкина В. М.; заявник і патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. – № u201511148; заявлено 13.11.2015, опубліковано 11.04.2016; Бюл. № 7 *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці патенту).*

12. Патент на корисну модель № 107793 Україна. А01К 67/00 (2006.01). Спосіб оцінки сили коркових процесів у свиней/ В. В. Карповський, П. В. Карповський, Д. І. Криворучко, Р. В. Постой, В. І. Карповський, В. О. Трокоз, В. М. Скрипкина; – заявник і патентовласник НУБіП України. № u201511978; – заявл. 03.12.2015, опубл. 24.06.2016, бюл. №12. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці патенту).*

Авторське свідоцтво на науковий твір

13. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 56043 Україна. Методика експрес-оцінки умовно-рефлекторної діяльності свиней / Трокоз В. О., Трокоз А. В., Карповський П. В., Данчук О. В., Карповський В. В., Карповський В. І., Постой Р. В.; заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. – № 56393; заявлено 16.06.2014 р. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці патенту).*

Науково-методичні рекомендації

14. Особливості перебігу обмінних процесів та формування імунітету в організмі свиней різних типів вищої нервової діяльності та їх корекція: [методичні рекомендації для спеціалістів ветеринарної медицини, наукових працівників і магістрів] / [Карповський В. І., Мазуркевич А. Й., Трокоз В. О., Криворучко Д. І., Кладницька Л. В., Журенко О. В., Постой Р. В., Данчук О. В., Трокоз А. В., Шестеринська В. В., Василів А. П., Карповський П. В., **Карповський В. В.**, Коберник С. П., Скрипкіна В. М., Ландсман О. А., Шумак Р. В.]. – К.: ДДП Експо-друк», 2014. – 45 с. *(Рекомендовано до друку вченою радою Українського ННІ якості біоресурсів та безпеки життя НУБіП України (протокол № 3 від 29 жовтня 2013 року). Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці рекомендацій).*

Тези наукових доповідей:

15. Вплив кортико-вегетативних регуляторних механізмів на вміст окремих ненасичених жирних кислот у крові поросят / [**Карповський В. В.**, Постой Р. В., Скрипкіна В. М., Карповський В. І., Трокоз В. О.] // XIX з'їзд Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка», м. Львів, 24–26 травня 2015 року: тези доповіді. – К., 2015. – Т. 61. – № 3. – С. 133. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці тез).*

16. Вміст холестеролу та триацилгліцеролів в плазмі крові поросят залежно від особливостей коркової та вегетативної нервової регуляції / [**Карповський В. В.**, Постой Р. В., Скрипкіна В. М., Ландсман А. О., Карповський П. В., Грищук А. В.] // Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва: XIV Міжнародна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу та аспірантів, м. Київ, 21–22 травня 2015 року: тези доповіді. – К., 2015. – С. 35–36. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці тез).*

17. Жирнокислотний склад сироватки крові свиней різних типів вищої нервової діяльності / [**Карповський В. В.**, Карповський В. І., Данчук О. В., Постой Р. В.] // Проблеми ветеринарної медицини, якості та безпеки продукції тваринництва: XV Міжнародна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу та аспірантів, м. Київ, 2016 р.: тези доповіді. – К., 2016. – С. 45. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці тез).*

18. Особливості жирнокислотного складу сироватки крові свиней різних типів вищої нервової діяльності / [**Карповський В. В.**, Карповський В. І., Трокоз В. О., Данчук О. В., Постой Р. В.] // Актуальні проблеми фізіології тварин: Міжнародна науково-практична конференція, м. Одеса, 23–25 червня 2016 року: тези доповіді. – 2016. – С. 21. *(Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці тез).*

19. Співвідношення окремих жирних кислот сироватки крові свиней різних типів вищої нервової діяльності / [**Карповський В. В.**, Карповський В. І., Данчук О. В., Постой Р. В.] // Проблеми ветеринарної медицини, якості та безпеки продукції тваринництва: XV Міжнародна науково-

практична конференція професорсько-викладацького складу та аспірантів, м. Київ, 2016 р.: тези доповіді. – К., 2016. – С. 46–48. (*Здобувач брав участь у проведенні досліджень та підготовці тез*).

АНОТАЦІЯ

Карповский В. В. Роль типів вищої нервової діяльності в регуляції ліпідного обміну у свиней. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 03.00.13 – фізіологія людини і тварин. – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2016.

Дисертаційну роботу присвячено вивченню ступеня та характеру впливу типологічних особливостей нервової системи на обмін ліпідів у організмі свиней різних вікових груп.

Вперше встановлено тісний взаємозв'язок між обміном ліпідів у свиней різних вікових груп із показниками нервових процесів кори великого мозку. Встановлено функціональні зв'язки сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів з показниками обміну ліпідів у організмі свиней, а також ступінь впливу індивідуальних особливостей нервової системи на показники обміну ліпідів у організмі поросят після відлучення від свиноматок.

У дисертації розкрито ступінь впливу типологічних особливостей вищої нервової діяльності на динаміку вмісту триацилгліцеролів та загального холестеролу, що підтверджується високими функціональними зв'язками сили, врівноваженості та рухливості коркових процесів з цими показниками. Зокрема, встановлено, що вміст триацилгліцеролів та загального холестеролу у сироватці крові поросят до відлучення істотно залежить від сили коркових процесів у тварин ($\eta^2_x=0,48-0,73$; $p<0,05-0,001$), і обернено корелює із основними характеристиками коркових процесів ($r=-0,64-0,90$ ($p<0,01$)). Після відлучення проходить зниження вмісту триацилгліцеролів (у 1,5–2 рази) та загального холестеролу (на 12–50 %) в сироватці крові поросят. Зниження вмісту холестеролу проходить за рахунок холестеролу ліпопротеїдів низької щільності (у 2,1–2,8 рази; $p<0,001$).

Досліджено особливості жирнокислотного складу сироватки крові тварин різних типів вищої нервової діяльності. Встановлено зниження вмісту мононенасичених жирних кислот у сироватці крові свиноматок слабкого типу вищої нервової діяльності на 11–14 % ($p<0,05$), за рахунок зниження вмісту міристолейнової жирної кислоти. Показано вищу інтенсивність метаболізму транс-жирних кислот у організмі 3-річних свиноматок сильного врівноваженого інертного типу вищої нервової діяльності (на 29–35 %) та нижчу у тварин сильного неврівноваженого та слабкого типу (1,4–1,6 рази) у порівнянні із тваринами сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності.

Ключові слова: фізіологія, свині, вища нервова діяльність, триацилгліцероли, холестерол, ліпідограма, жирнокислотний склад.

АННОТАЦИЯ

Карповский В. В. Роль типов высшей нервной деятельности в регуляции липидного обмена у свиней. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание научной степени кандидата ветеринарных наук по специальности 03.00.13 – физиология человека и животных. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2016.

Диссертация посвящена изучению степени и характера влияния типологических особенностей нервной системы на обмен липидов в организме свиней различных возрастных групп.

Впервые установлена тесная взаимосвязь между обменом липидов у свиней различных возрастных групп с показателями нервных процессов коры большого мозга. Установлены функциональные связи силы, уравновешенности и подвижности корковых процессов с показателями обмена липидов в организме свиней, а также степень влияния индивидуальных особенностей нервной системы на показатели обмена липидов в организме поросят после отъема от свиноматок.

Установлено, что животные сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности обладают высокими показателями корковых процессов – $3,8-3,9 \pm 0,25$ у. е., средняя оценка у животных сильного уравновешенного инертного типа ниже на 15,5–21 % ($p < 0,05$), сильного неуравновешенного – на 36,2–38,5 % ($p < 0,001$) и слабого типов высшей нервной деятельности в 3–3,5 раза ($p < 0,001$). При чем, соотношение животных разного возраста по индивидуальным особенностям корковых процессов в стаде существенно не отличается и характеризуется большим числом животных сильного неуравновешенного и сильного уравновешенного инертного типа высшей нервной деятельности (по 27,5–30 %) и меньшим процентом животных сильного уравновешенного подвижного (22,5–25 %) и слабого (17,5–20 %) типов высшей нервной деятельности.

В диссертации раскрыта степень влияния типологических особенностей высшей нервной деятельности на динамику содержания триацилглицеролов и общего холестерина, что подтверждается высокими функциональными связями силы, уравновешенности и подвижности корковых процессов с этими показателями. В частности, установлено, что содержание триацилглицеролов и общего холестерина в сыворотке крови поросят до отъема существенно зависит от силы корковых процессов у животных ($\eta^2_x = 0,48-0,73$; $p < 0,05-0,001$), и обратно коррелирует с основными характеристиками корковых процессов ($r = -0,64-0,90$ ($p < 0,01$)). После отлучения поросят от свиноматок происходит снижение содержания триацилглицеролов (в 1,5–2 раза) и общего холестерина (в 1,2–1,5 раза) в сыворотке крови поросят. Снижение содержания холестерина происходит за счет холестерина липопротеидов низкой плотности (в 2,1–2,8 раза; $p < 0,001$).

У 18-недельных поросят индивидуальные особенности корковых процессов животных существенно влияют на обмен липидов. Установлены

прямые функциональные связи подвижности корковых процессов с содержанием триацилглицеролов ($r=0,50$; $p<0,01$) и уравновешенности корковых процессов с содержанием общего холестерина ($r=0,75$; $p<0,01$). У животных неуравновешенных типов высшей нервной деятельности содержание триацилглицеролов ниже в среднем на 20 % ($p<0,01$) от такового у животных уравновешенных типов высшей нервной деятельности.

Исследованы особенности жирнокислотного состава сыворотки крови животных разных типов высшей нервной деятельности. Установлено снижение содержания мононенасыщенных жирных кислот в сыворотке крови свиноматок слабого типа высшей нервной деятельности на 11–14 % ($p<0,05$), за счет снижения содержания миристолеиновой жирной кислоты. Показано высшую интенсивность метаболизма транс-жирных кислот в организме 3-летних свиноматок сильного уравновешенного инертного типа высшей нервной деятельности (на 29–35 %) и низкую у животных сильного неуравновешенного и слабого (1,4–1,6 раза) типов по сравнению с животными сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности.

Разработана экспресс-методика исследования условно-рефлекторной деятельности свиней в производственных условиях, что позволяет установить типологические особенности нервной системы за 20–30 минут эксперимента (Методы исследования особенностей нервной системы у свиней. Патенты Украины № 69445 и 70344). Рекомендовано с целью повышения резистентности и продуктивности свиней формировать группы животных с учетом индивидуальных особенностей корковых процессов по разработанной методике.

Ключевые слова: физиология, свиньи, высшая нервная деятельность, триацилглицеролов, холестерол, липидограмма, жирнокислотный состав.

ANNOTATION

Karpovskiy V. V. The role of higher nervous activity types in the regulation of lipid metabolism in pigs. – The manuscript.

The thesis submitted for the degree of Candidate of Veterinary Sciences, speciality 03.00.13 – Human and Animal Physiology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2016.

The thesis is devoted to the studying of the nature and degree of influence of typological features of the nervous system on lipid metabolism in body of pigs of different age groups.

For the first time established a close relationship between lipid metabolism in pigs of different age groups with indicators of nervous processes in cerebral cortex. Established the functional connection of strength, balance and mobility of cortical processes with parameters of lipid metabolism in the body of pigs, and the degree of influence of individual features of nervous system on parameters of lipid metabolism in the body of pigs after weaning from sows.

In the thesis was disclosed the degree of influence of typological characteristics of higher nervous activity on the dynamics of triacylglycerols and total cholesterol content, as evidenced by high functional connection of strength, balance and mobility of cortical processes with these indicators. In particular, it was found that the content of triacylglycerol and total cholesterol in blood serum of piglets before weaning significantly depends on the strength of cortical processes in animals ($\eta^2_x=0.48-0.73$; $p<0.05-0.001$), and inversely correlates with the main characteristics of cortical processes ($r=-0.64-0.90$ ($p<0.01$)). After weaning is reduction of triacylglycerols (by 1.5–2 times) and total cholesterol (by 12–50 %) in blood serum of pigs. Decreasing of cholesterol is due to low-density lipoprotein cholesterol (by 2.1–2.8 times; $p < 0.001$).

The features of the fatty acid composition of blood serum in animals of different types of higher nervous activity were studied. The decrease of monounsaturated fatty acids content in blood serum of sows of weak type of higher nervous activity by 11–14 % ($p<0.05$) is due to reduction of myristoleic fatty acid content. Shown a higher intensity of trans fatty acids metabolism in the body 3-year sow of strong balanced inert type of higher nervous activity (by 29–35 %) and lower – in animals of strong unbalanced and weak types (by 1.4–1.6 times) in compare with animals of strong, balanced and mobile type of higher nervous activity.

Key words: physiology, pigs, higher nervous activity, triacylglycerols, cholesterol, lipid profile, fatty acid composition.