

## **АКТИВНІСТЬ ПЕЧІНКОВИХ ТРАНСАМІНАЗ У КРОВІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ТИПІВ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**К. С. ГОЛЄВ**, магістр\*кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

**Д. І. КРИВОРУЧКО**, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин

**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

*E-mail:holevkostia@gmail.com*

***Анотація.** Наведено данні щодо залежності активності трансаміназ (АСТ, АЛТ) сироватки крові у свиней з різними типами вищої нервової діяльності (ВНД). Були проведені визначення типів вищої нервової діяльності свиней, проаналізовано залежність між типом вищої нервової діяльності та активністю печінкових трансаміназ у сироватці крові піддослідних тварин.*

*За результатами досліджень встановлено кореляцію між типами вищої нервової діяльності та активністю аланін- та аспартатамінотрансфераз. Більш висока активність АЛТ та АСТ була виявлена в сироватці крові у тварин СВР типу ВНД, що свідчить про вплив нервових центрів на реакції, що каталізуються вище вказаними ферментами.*

***Ключові слова:** печінкові трансамінази, типи вищої нервової діяльності, свині*

**Актуальність.** Печінка – багатофункціональний орган, що зумовлено, насамперед, її анатомічним розташуванням, оскільки розміщення між системою ворітної вени та великим колом кровообігу забезпечує проходження через печінку практично всіх поживних речовин перед тим, як вони потраплять в інші органи та тканини.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Основна функція печінки – регуляторно-гомеостатична, полягає у підтриманні постійного вмісту у крові компонентів вуглеводного, ліпідного, білкового, мінерального, пігментного обміну, метаболітів обміну вітамінів, гормонів, мікроелементів. Робота печінки контролюється рядом нейро-гуморальних факторів, серед яких значний вплив на її функціонування має тип вищої нервової діяльності тварини [1, 2, 3].

**Мета досліджень** – встановити кореляцію між типом вищої нервової діяльності тварини та активністю печінкових трансаміназ у сироватці крові.

---

\*Науковий керівник – кандидат ветеринарних наук, доцент Д.І. Криворучко

©К. С. ГОЛЄВ, Д. І. КРИВОРУЧКО, 2017

**Матеріали і методи.** Застосовано наступні матеріали і методи: фізіологічні (визначення типів вищої нервової діяльності), біохімічні (визначення вмісту печінкових трансаміназ у сироватці крові), статистичні.

Визначення типу вищої нервової діяльності було проведено за методикою «Спосіб дослідження умовно-рефлекторної діяльності свиней». Методика визначення типів вищої нервової діяльності у свиней полягала у виробленні, з наступною переробкою та гальмуванням умовного рухово-харчового рефлексу у свиней. Дослідження проводились натщесерце у типовому індивідуальному станку для свиней. В досліді застосовано 2 подразника: умовний (місце, де давали корм) та безумовний (власне корма). Перед початком випробувань поведінку тварини оцінювали як за групового утримання, так і в окремому (індивідуальному) станку. В ході досліджень звертали увагу на те, як піддослідна тварина реагує на обслуговуючий персонал та дослідників, подачу корму, раптовий звуковий подразник, утворення умовних рефлексів [4].

Кров для біохімічних досліджень відбирали вранці натщесерце з яремної (у свинок 5-6-місячного віку) та вушної вени (у свиноматок 3-річного віку), при цьому дотримувались всіх необхідних правил асептики та антисептики. Після забору матеріалу для отримання сироватки кров відстоювали в термостаті за температури 38 °C 60 хвилин. Після витримки в термостаті сироватку поміщали в пробірку для біохімічних досліджень та центрифугували 10 хвилин за 3000 об/хв [5, 6, 7].

Активність аланінамінотрансферази (АЛТ) визначали уніфікованим методом Райтмана-Френкеля. АЛТ каталізує реакцію переносу аміногрупи з Лаланіну на αкетоглутарат, утворюючи піруват та глутамат. За додавання до реакційної суміші 2,4динітрофенлігдразину утворюються гідразони піровиноградної кислоти, які у лужному середовищі дають забарвлення, інтенсивність якого пропорційна кількості утвореної кислоти та активності АЛТ [7].

Активність аспартатамінотрансферзи (АСТ) визначали уніфікованим методом Райтмана-Френкеля. АСТ каталізує реакцію перенесення аміногрупи з L-аспартату на α-кетоглутарат, утворюючи оксалоацетат та L-глутамат. За додавання до реакційної суміші 2,4динітрофенлігдразину утворюються гідразони оксалоацетату та піровиноградної кислоти, які у лужному середовищі дають забарвлення, інтенсивність якого пропорційна кількості утворених кислот та активності АСТ [7].

**Результати дослідження та їх обговорення.** За визначення типів вищої нервової діяльності тварини були розділені на 4 типи: сильний врівноважений рухливий (СВР), сильний врівноважений інертний (СВІ), сильний невірноважений тип (СН), слабкий тип (С).

Результати дослідження активності печінкових трансаміназ в сироватці крові у свиней різних типів ВНД представлені у таблиці 1.

**1. Показники активності амінотрансфераз в сироватці крові свиней з різними типами вищої нервової діяльності,  $M \pm m$ , од/л,  $n = 5$**

Амінотрансферази	Тип вищої нервової діяльності			
	СВР	СВІ	СН	С
АСТ	64,02±2,34	62,46±2,14	53,65±2,06***	52,28±2,95**
АЛТ	61,36±1,04	58,32±1,55*	56,18±1,62	53,98±0,88**

Примітки: ВНД – вища нервова діяльність, СВР – сильний врівноважений рухливий, СВІ – сильний врівноважений інертний, СН – сильний неврвноважений, С – слабкий; Різниця з тваринами СВР типу ВНД вірогідна за \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , \*\*\* -  $p < 0,001$

Виявлено, що найвища активність АСТ наявна у представників СВР типу –  $64,02 \pm 2,34$  од/л. Даний результат перевищував показники СН та С типів на 16,19 % ( $p < 0,001$ ) і 18,33 % ( $p < 0,01$ ) відповідно. Різниця в активності ферменту АСТ між СВР і СВІ = 2,43 %

Свині СН мали на 14,58 % нижчі показники активності АСТ у сироватці крові по відношенню до свиней із СВІ. Свині С мали на 16,29 % нижчі показники активності АСТ в сироватці по відношенню до тварин із СВІ.

Найменша активність АСТ в сироватці крові була зафіксована у групі тварин С типу і він становив –  $52,28 \pm 2,95$  од/л ( $p < 0,01$ ), що на 2,55 % менше по відношенню до тварин із СН типом ВНД.

Виявлена більш висока активність АСТ у тварин із сильним типом ВНД по відношенню до слабких, що дає змогу припустити, що тип ВНД має вплив на інтенсивність реакції трансамінування аспарагінової кислоти та αкетоглутарату, яку і каталізує даний фермент.

Результати, отримані при визначенні активності ферменту АЛТ та різниця їх вмісту в сироватці крові свиней із різними типами ВНД дає змогу встановити, що вміст АЛТ також вищий у тварин із сильними типами ВНД. В ході досліджень встановлено, що найвищим цей показник був у представників СВР типу –  $61,36 \pm 1,04$  од/л, що вище, ніж у СВІ типу ВНД на 4,95 % ( $p < 0,05$ ), типу СН на 8,44 % і типу С на 12,03 % ( $p < 0,01$ ). Активність АЛТ в сироватці крові у представників С типу була найнижчою –  $53,98 \pm 0,88$  од/л.

Враховуючи той факт, що активність трансаміназ у крові свиней має досить широкі діапазони, в даному досліді у всіх піддослідних тварин показники АСТ і АЛТ не виходили за межі норм [6, 8].

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Одержані результати вказують на кореляцію між типами ВНД і активністю трансаміназ АСТ і АЛТ. Більш висока активність АЛТ та АСТ була виявлена в сироватці крові у тварин СВР типу ВНД, що свідчить про вплив нервових центрів на реакції, що каталізуються вище вказаними ферментами.

**Список використаних джерел**

1. Анатомія свійських тварин: підручник /С.К. Рудик, Ю. О. Павловський, Б. В. Криштофорова та ін.; за ред. С. К. Рудика. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 575 с.

2. Баканов, М. И. Биохимия печени: физиология и патология / М. И. Баканов // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2010. – Вып. 2, № 2. – С. 12–18.
3. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
4. Карповський, В.І. Кортикальна регуляція метаболічної функції печінки свиней: монографія / В.І. Карповський, А.О. Ландсман, Д. І. Криворучко. – Київ, 2016. – 139 с.
5. Левченко, В. І. Хвороби свиней / В. І. Левченко, В. П. Заярнюк, І. В. т Папченко а ін. – Біла Церква: БДАУ, 2005. – 170 с.
6. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / И. П. Кондархин, А. В. Архипов, В. И. Левченко и др., под ред. проф. И. П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
7. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В. С. Камышников – 3е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 896 с.
8. Jackson, G. G. P. Clinical examination of farm animals / P. G. G. Jackson, P. D. Cockroft. – Oxford: Blackwell Science LTD, 2002. – 305 p.

#### References

1. Rudyk, S. K., Pavlovskiy, Yu. O., Kryshforova, B. V. (2001). Anatomiiia sviiskykh tvaryn: pidruchnyk [Anatomy of domestic animals]. Kyiv: Ahrarna osvita, 575.
2. Bakanov, M. Y. (2010). Byokhymyia pecheny: fyzyolohyia y patolohyia [Biochemistry of the liver: physiology and pathology]. Voprosu dyahnostyky v pedyatryy, 2, 12–18.
3. Kondrakhyn, Y.P., Kurylov, N.V., Malakhov, A.H. (1985). Klynicheskaia laboratornaia dyahnostyka v veterynaryy: Spravochnoe yzdanye [Clinical laboratory diagnostics in veterinary medicine]. Moscow: Ahropromyzdat, 287.
4. Karpovskiy, V.I., Landsman, A.O., Kryvoruchko, D.I. (2016). Kortykalna rehuliatsiia metabolichnoi funktsii pechinky svynei: Monohrafiia [Cortical regulation of the metabolic function of the liver of pigs]. Kyiv, 139.
5. Levchenko, V.I., Zaiarniuk, V.P., Papchenko, I.V. (2005). Khvoroby svynei [Diseases of pigs]. Bila tserkva: BDAU, 170.
6. Kondarkhyn, Y. P., Arkhypov, A. V., Levchenko, V. Y. Metodi veterynarnoi klynicheskoi laboratornoi dyahnostyky: spravochnyk [Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics]. M.: Kolos, 520.
7. Kamishnykov V.S. (2009). Spravochnyk po klyniko-byokhymycheskym yssledovaniyam y laboratornoi dyahnostyke [Reference book for clinical and biochemical research and laboratory diagnostics]. Moscow: MEDpress-ynform, 896.
8. Jackson, G. G., Cockroft, P. D. (2002). Clinical examination of farm animals. Oxford: BlackwellScienceLTD, 305.

### **АКТИВНОСТЬ ПЕЧЕНОЧНЫХ ТРАНСАМИНАЗ В КРОВИ СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**К. С. Голев, Д. И. Криворучко**

**Аннотация.** Приведены данные о зависимости активности трансаминаз (АСТ, АЛТ) в сыворотке крови свиней с различными типами высшей нервной деятельности. Было проведено определение типов высшей нервной деятельности свиней, проанализирована зависимость между типом высшей нервной деятельности и активностью печеночных трансаминаз в сыворотке крови испытуемых животных. По результатам исследований установлена корреляция между типами высшей нервной деятельности и активностью аланин- и аспаратаминотрансфераз. Более высокая активность АЛТ и АСТ была обнаружена в сыворотке крови у животных сильного уравновешенного типа ВНД, что свидетельствует о влиянии нервных центров на реакции, катализируемые выше указанными ферментами.

**Ключевые слова:** печеночные трансаминазы, типы высшей нервной деятельности, свиньи

## **ACTIVITY OF LIVER TRANSAMINASES IN BLOOD OF PIGS WITH DIFFERENT TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITIES**

**K. S. Goliev, D. I. Kryvoruchko**

**Abstract.** Data on the activity of transaminases (AST, ALT) in serum in definitions of the different types of higher nervous activity of pigs were carried out, the relationship between the type of higher nervous activity and the activity of liver transaminases in the blood serum was analyzed. The correlation between the types of higher nervous activity and the activity of alanine and aspartate aminotransferases was established based on the results of the studies. A higher activity of ALT and AST was detected in the blood serum of strong balanced type animals of the higher nervous activity, which indicates the influence of nerve centers on the reactions catalyzed by the above-mentioned enzymes.

**Keywords:** liver transaminases, type of higher nervous activity, pigs