

УДК 577.16:591.015.3:636.4

ВІКОВА ДИНАМІКА КОНЦЕНТРАЦІЇ ВІТАМІНІВ А І Е В СИРОВАТЦІ КРОВІ ПОРОСЯТ В ПЕРІОД ДОРОЩУВАННЯ**ЄФІМОВ В. Г.**, к. вет. наук, доцент**СОФОНОВА Д.М.**, студенткаДніпропетровський державний аграрно-
економічний університет,
м. Дніпропетровськ,
yefimov@ukr.net

Визначено вікову динаміку концентрації вітамінів А і Е в сироватці крові поросят в період дорощування. Дослідження проводилися на помісних поросятах, відлучення яких проводили в 21-добовому віці. Кров відбирали з інтервалом в 5 діб впродовж періоду дорощування. В сироватці крові визначали рівень токоферолу і ретинолу методом обернено-фазової ВЕРХ.

Показано, що вміст вітамінів А і Е в сироватці крові поросят змінюється з віком: рівень токоферолу знижується після відлучення і досягає мінімальних значень на 30-у добу після нього, а ретинолу – знаходиться на низькому рівні до 25-ої доби періоду дорощування, після чого зростає до нормальних значень, що може пояснюватися віковими особливостями травлення і наслідком відлучення

Поросята, період дорощування, вітаміни А і Е, ВЕРХ

Відтворна здатність, продуктивність та резистентність поросят залежить від забезпечення їх достатньою кількістю поживних та біологічно активних речовин. До останніх належать вітаміни А і Е, які забезпечують нормальний перебіг біохімічних та фізіологічних процесів в організмі, проявляють вплив на ріст і розвиток тварин [1].

Для контролю за забезпеченням тварин вітамінами, при своєчасній діагностиці гіповітамінозів аналізують не тільки забезпеченість раціонів вітамінами, а й визначають їх склад в крові, молоці, молозиві, що є більш показовим і дозволяє діагностувати субклінічні форми гіповітамінозів [2].

В літературі наводяться поодинокі дані щодо вмісту вітамінів А і Е в сироватці та плазмі крові поросят, а наявні норми не враховують вікові особливості. В доступних нам джерелах відсутні дані щодо змін концентрації токоферолу та ретинолу у поросят в післявідлучний період, під час якого спостерігається висока захворюваність та загибель тварин. Водночас, доведено, що додавання до корму поросяткам вітамінів А і Е після формування групи на дорощування із різних гнізд відразу після відлучення від свиноматок підвищує рівень антиоксидантного захисту та резистентності їх організму [4].

Показано, що у промислових умовах поро-

сята на ранньому етапі розвитку не можуть отримати фізіологічно необхідну дозу жиророзчинних вітамінів навіть із використанням ряду вітаміновмісних препаратів. Існують суперечливі погляди щодо можливостей організму поросят у ранньому онтогенезі трансформувати отримані вітаміни [3]. Тому в ранній період життя після народження і відлучення поросят виникає можливість розвитку гіповітамінозів А і Е.

Метою наших досліджень було вивчити динаміку вмісту в сироватці крові вітамінів А і Е у поросят в період дорощування.

Матеріал і методи досліджень. Для дослідження було сформовано групу помісних поросят-аналогів після відлучення в кількості 180 тварин, які утримувалися груповим методом у станках. Відлучення проводили на 21-добу життя. Для досліджень відбирали кров у 5 поросят з інтервалом у 5 діб. Відбір проб крові для досліджень проводився до вранішньої годівлі із орбітального синуса. В отриманій сироватці крові досліджували вміст вітамінів А і Е методом обернено-фазової ВЕРХ в НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК.

Обладнання. Дослідження проводили на рідинному хроматографі Agilent Technologies 1260 Infinity фірми «Agilent Technologies», колонка С18 зі спектрофотометричним детекту-

ванням. Довжина хвилі детектування для визначення вітаміну А складала 328 нм, для вітаміну Е – 286 нм. Швидкість потоку складала 0,750 мл/хв., температура термостату колонки + 30,0°C.

Реагенти. Для виготовлення компонентів елююючої системи використовували реагенти виробництва «Sigma», Німеччина та виробництва «LabScan», Польща.

Підготовка зразків для визначення вмісту вітамінів А та Е. У мікропробірки типу «Епіндорф» вносили зразки сироватки крові у кількості 0,2 мл та етиловий спирт 90 % у кількості 0,5 мл, після чого ретельно струшували впродовж 1 хв за допомогою Vortex Mix. Після осадження білків додавали 1,4 мл гексану і знову струшували впродовж 5 хв, після чого зразки центрифугували при 1000 об./хв. впродовж 5 хв. Відбирали органічну фазу в мікропробірки (у кількості 1-1,2 мл) та висушували за температури 45 °С під вакуумом до отримання сухого залишку.

Після цього сухий залишок розчиняли в 100 мкл гексану безпосередньо перед проведенням хроматографічного аналізу. Для розділення застосовували запропоновану нами елююючу систему.

Біометричну обробку експериментальних даних проводили статистично з розрахунком критеріїв достовірності та коефіцієнту кореляції за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel з використанням вбудованих статистичних функцій. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Результати досліджень та їх обговорення.

Як видно з рис. 1, час утримання зразку вітаміну А в середньому становив на $3,425 \pm 0,004$ хв, а вітаміну Е – на $6,893 \pm 0,007$ хв.

Отже, можна зробити висновок, що використання в якості розчинника гексану та запропонованої елююючої системи дає змогу одночасно визначати обидва вітаміни.

Нами було встановлено, що спостерігається вірогідна різниця між середніми значеннями концентрації вітаміну Е в період дорощування поросят (рис.2).

Зокрема через 10 діб після відлучення його вміст зменшився з $5,72 \pm 0,96$ до $3,08 \pm 0,39$ мкг/мл ($p < 0,05$). В подальшому він зберігався на відносно постійному рівні до 25-ої доби, після чого різко зменшувався до концентрації $1,69 \pm 0,31$ мкг/мл ($p < 0,05$) у відношенні до попереднього вікового періоду. Проте, вже через 5 діб рівень вітаміну зростав в 2,63 рази ($p < 0,001$) і надалі вірогідно не змінювався.

Аналізуючи наведені дані, варто відзначити, що відразу після відлучення концентрація вітаміну Е в крові поросят була в межах норми. В подальшому, вже на 10-у добу періоду дорощування, рівень токоферолу зменшувався до нижньої межі норми. Можливо, це пояснюється значними витратами вітаміну Е, отриманого з молозивом і молоком матері, а також запасів плодного періоду, під час інтенсивного росту і розвитку поросят під свиноматками і, особливо, для ліквідації негативних наслідків стресу відлучення, провідною ланкою якого, як відомо, є оксидативний стрес.

Крім того, нами не виключається також ін-

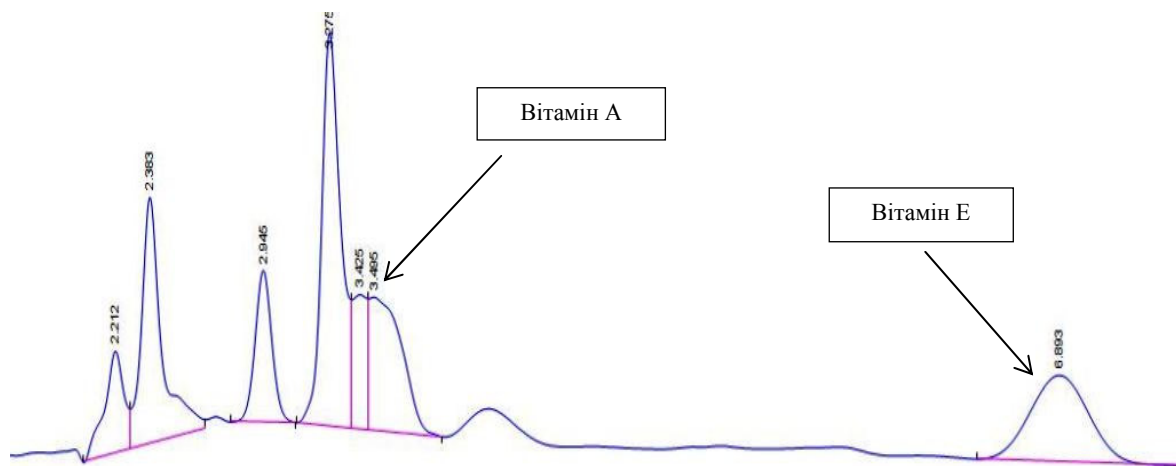


Рис. 1. Хроматограма вітамінів А і Е в сироватці крові поросят в період дорощування

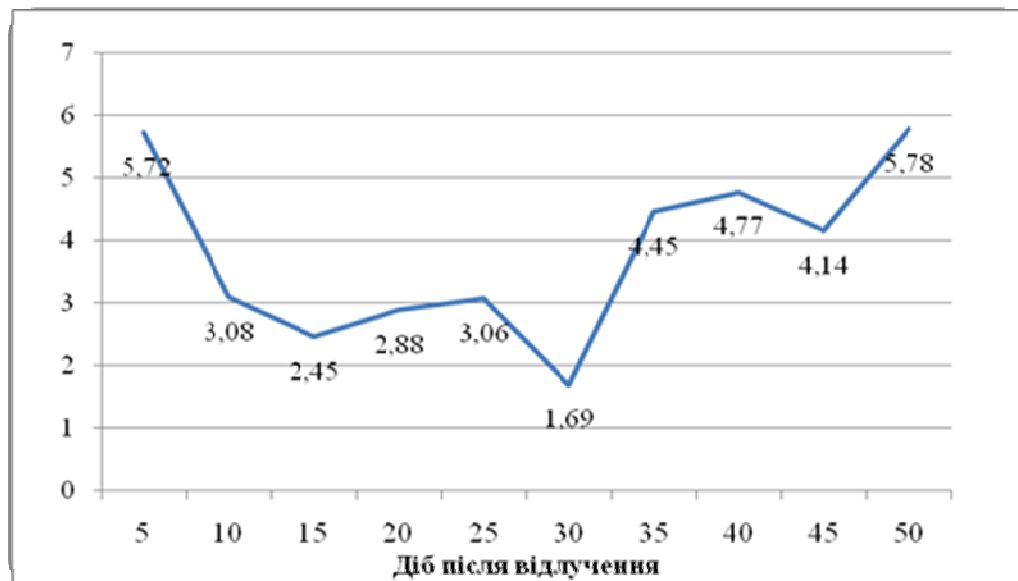


Рис. 2. Вміст вітаміну Е (мкг/мл) у сироватці крові поросят в період дорощування (n=5)

ша фізіологічна особливість: недосконалість системи травлення. Відомо, що вона характеризується віковою (до 21-ої доби життя) ахлоргідрією і недостатнім розвитком епітелію тонкого кишечника (до 35-42-ої доби життя). Це мало значно зменшити засвоюваність вітаміну Е, із комбікорму, який мав достатню концентрацію токоферолу. Починаючи з 30-ої по 50-ту добу після відлучення вміст в крові поросят вітаміну Е знаходився в межах норми, тобто відновлювався він на 50-ту добу життя.

Як видно з рис. 3, концентрація в крові вітаміну А з 5 по 25 день після відлучення в орга-

нізмі поросят була недостатньою. Підвищення рівня ретинолу в сироватці крові поросят до показників норми спостерігалось на 30-ту добу після відлучення ($28,1 \pm 1,5$ мкг/мл порівняно з $8,4 \pm 0,67$ мкг/мл на 25-ту добу періоду дорощування, що в 3,34 рази ($p < 0,001$) більше).

Як відомо, до часу відлучення від свиноматки поросят вживає, порівняно, невелику кількість твердого корму. Але індивідуальна потреба у споживанні корму залежить від молочності свиноматки, кількості поросят у опоросі, росту поросят.

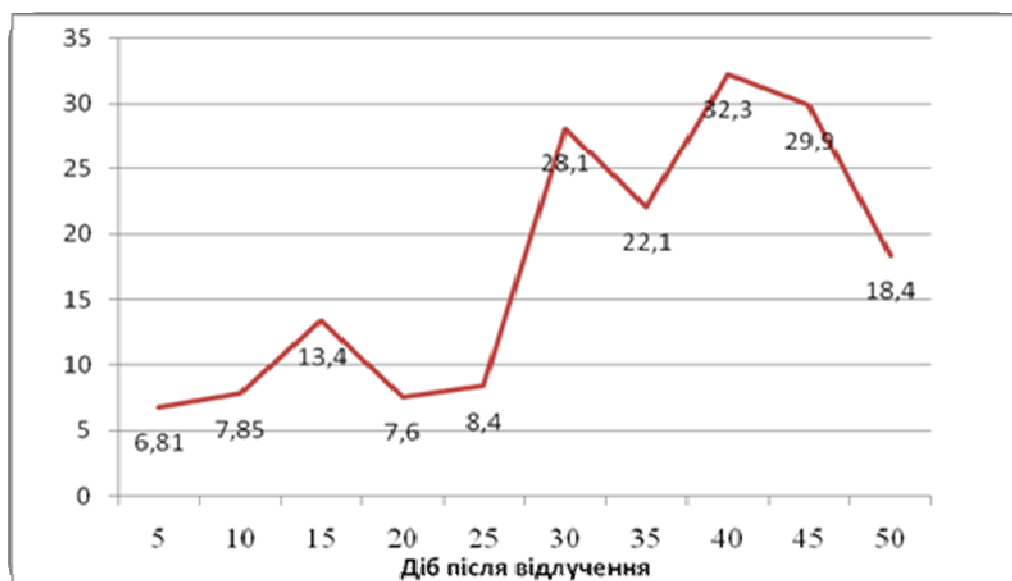


Рис. 3. Вміст вітаміну А у сироватці крові поросят в період дорощування (n=5)

Використання добавок дає можливість скоротити період перебування поросят під свиноматкою, підготувати їх шлунково-кишковий тракт для перетравлення твердого корму, а також сприяє швидкому росту і розвитку молодняку свиней, забезпечує їх здоров'я.

Проте, як показують наші дослідження, навіть за умови повної забезпеченості комбікормів свиноматок і поросят вітамінами А та Е, в їх організмі за раннього відлучення спостерігається віковий дефіцит. На нашу думку, його причини пов'язані, в першу чергу, із недостатнім розвитком травної системи поросят на період відлучення, а також з негативними наслідками стресу відлучення. Встановлені нами закономірності до певної міри підтверджуються літературними даними [4], а також обґрунтову-

ють необхідність застосування препаратів вітамінів А і Е для поросят в період дорощування.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Вміст вітамінів А і Е в сироватці крові поросят змінюється з віком: рівень токоферолу знижується після відлучення і досягає мінімальних значень на 30-у добу після нього, а ретинолу – знаходиться на низькому рівні до 25-ої доби періоду дорощування, після чого зростає до нормальних значень.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення профілактичної ефективності вітамінних препаратів та встановлення взаємозв'язку між вітамінним статусом свиноматок і забезпеченістю вітамінами отриманих від них поросят.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ушкова Ю. Ф. Вміст вітамінів А і Е у крові свиноматок і їх поросят за дії препарату «Інтерфлок». / Ю. Ф. Ушкова // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2011. – Т. 12, № 1-2. – С. 262–266.
2. Чумаченко В. В. Поведінка поросят при відлучному стресі / В. В. Чумаченко, В. Ю. Чумаченко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2001. – Вип. 38. – С. 200–202.
3. Шаповалов С. О. Вітамінне забезпечення організму поросят за умов уведення мікроелементної композиції супоросним свиноматкам та поросят у ранньому постнатальному онтогенезі / С. О. Шаповалов, М.М. Долгая // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина. – 2011. – Вип. 2. – Т.1. – С. 120–124.
4. Юлевич О. І. Залежність інтенсивності росту помісних поросят різних строків відлучення від рівня годівлі / О. І. Юлевич, А.В. Лихач, Ю. Ф. Дехтяр // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2013. – Вип. 2. – С.41–47.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА КОНЦЕНТРАЦИИ ВИТАМИНОВ А И Е В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОРОСЯТ В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ

Ефимов В.Г., Софонова Д.Н.

Определена возрастная динамика концентрации витаминов А и Е в сыворотке крови поросят в период доращивания. Исследования проводились на поросятах, отъем которых производили в 21-дневном возрасте. Кровь отбирали с интервалом в 5 дней в течении периода доращивания. В сыворотке крови определяли уровень токоферола и ретинола методом обращенно-фазной ВЭЖХ.

Показано, что содержание витаминов А и Е в сыворотке крови поросят меняется с возрастом: уровень токоферола снижается после отъема и достигает минимальных значений на тридцатый день после него, а ретинола - находится на низком уровне до двадцать пятого дня периода доращивания, после чего возрастает до нормальных значений, что может объясняться возрастными особенностями пищеварения и последствиями отлучения

Поросята, период доращивания, витамины А и Е, ВЭЖХ

AGE DYNAMICS OF CONCENTRATIONS VITAMINS A AND E IN THE SERUM OF PIGLETS DURING A REARING PERIOD

V. Yefimov, D. Sofonova

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, Dnipropetrovsk

Age dynamics of concentrations vitamins A and E in the serum of piglets during the growing period are determined. The studies were conducted on pigs, weaning of piglets were performed at 21 days of age. Blood was collected with an interval of 5 days during the growing period. In the blood serum level of retinol and tocopherol was determined by reversed-phase HPLC.

It is shown that the content of vitamins A and E in the blood serum of piglets changed with age: tocopherol level decrease after weaning and reaches its minimum value on the thirtieth day after weaning, and the content of retinol is at a low level until the twenty-fifth day of the growing period and then increases to the normal values, that can be explained by age characteristics of the digestive system and the effects of weaning

Piglets, growing period, vitamins A and E, HPLC
