

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.**, студентка*Дніпропетровський 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 поросят 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-

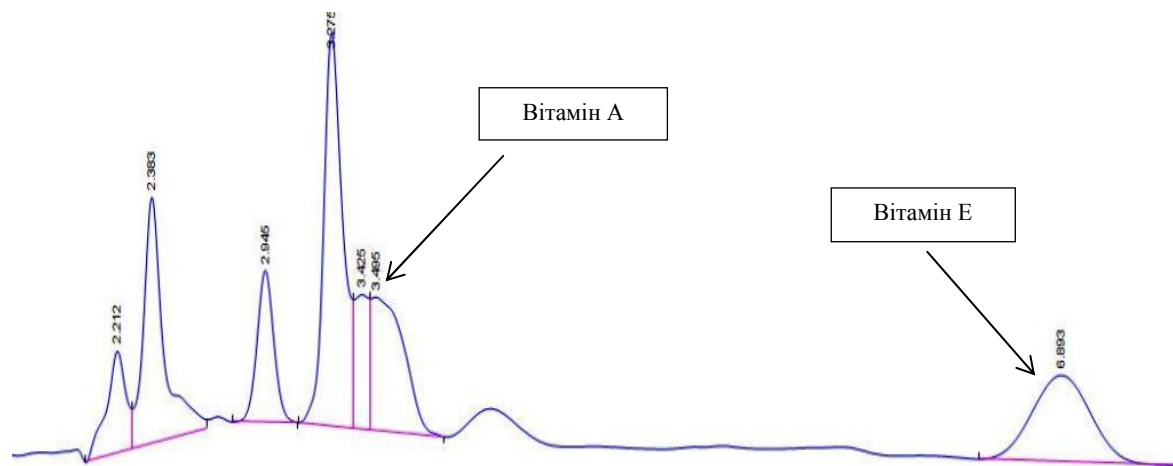


Рис. 1. Хроматограма вітамінів А і Е в сироватці крові поросят в період дорощування

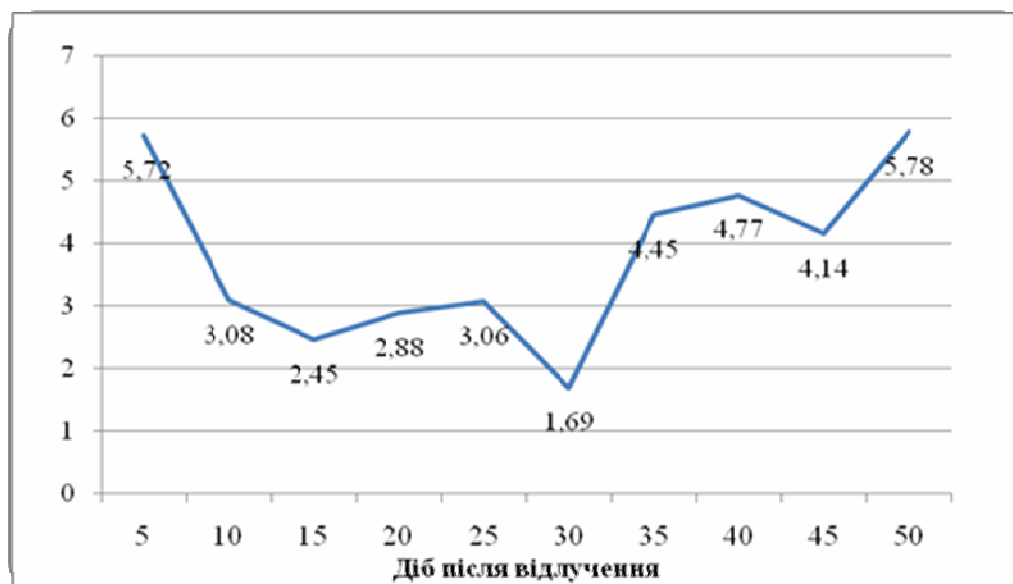


Рис. 2. Вміст вітаміну Е (мкг/мл) у сироватці крові поросят в період дорощування (n=5)

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 порося вживає, порівняно, невелику кількість твердого корму. Але індивідуальна потреба у споживанні корму залежить від молочності свиноматки, кількості поросят у опоросі, росту поросят.

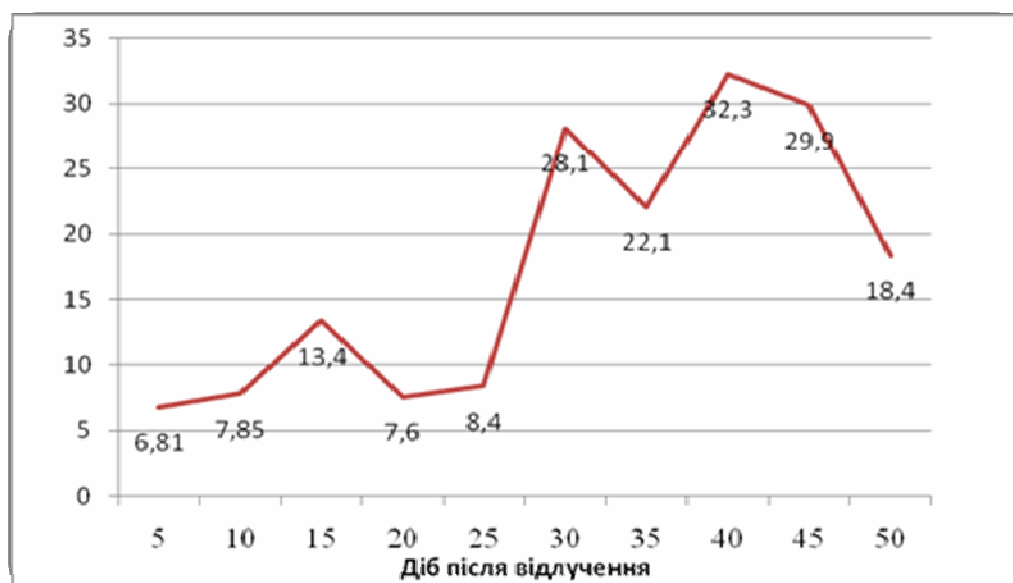


Рис. 3. Вміст вітаміну А у сироватці крові поросят в період дорощування (n=5)

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