

ВІТАМІННЕ ЖИВЛЕННЯ СВИНЕЙ ТА ЙОГО КОНТРОЛЬ

Валентин Єфімов, Дмитро Масюк,
Biosafety-Center
(НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК, ДДАЕУ)

Вітаміни у невеликих кількостях мають бути у складі раціону свиней, адже забезпечують нормальний перебіг обмінних процесів за рахунок участі у різноманітних ферментативних реакціях. Які вітаміни потрібно додавати у корм свиней, підкаже стаття.

Вітамін — органічна сполука, яка:

- 1) є компонентом натуральних кормів, але відрізняється від інших поживних речовин (вуглеводів, жирів, білків, макро- та мікроелементів);
- 2) міститься у більшості кормів у незначній кількості;
- 3) потрібна для метаболізму та забезпечення фізіологічних функцій, таких як ріст, розвиток, розмноження;
- 4) за відсутності в раціоні або браку в організмі є причиною специфічного дефіцитного захворювання або синдрому;
- 5) не завжди синтезується організмом у достатніх кількостях для задоволення фізіологічних потреб і тому має бути отримана із раціону.

Поділ вітамінів за фізико-хімічними властивостями на жиророзчинні (А, Д, Е, К) і водорозчинні (група В, С, вітаміноподібні речовини) має значення стосовно прогнозування їх накопичення в організмі свиней на тривалий час за рахунок депонування у печінці.

Жиророзчинні вітаміни відносно термостабільні, малочутливі до рН, відкладаються у тканинах тварин, фіксуються на клітинних мембранах. Вони беруть участь у формуванні, рості та розвитку ембріона (Е), утворенні і регенерації кісткової (D) та епітеліальної (А) тканин, згортанні крові (К).

Водорозчинні вітаміни, на відміну від жиророзчинних, не депонуються в тілі тварин, рівень їх у крові та тканинах швидко змінюється.

ГІПОВІТАМІНОЗ У СВИНЕЙ

У разі часткової нестачі певного вітаміну, що розвивається внаслідок недостатнього надходження вітамінів або неповного їх засвоєння, розвивається гіповітаміноз. У свиней його спричиняє:

- відсутність або недостатність вітамінів у раціоні;
- порушення їх всмоктування з шлунково-кишкового тракту;
- застосування антимікробних препаратів, які пригнічують розвиток мікрофлори, що синтезує вітаміни;
- деякі стани організму, при яких підвищується потреба організму у вітамінах (поросність, захворювання, висока продуктивність або фізичні

навантаження, ріст і розвиток молодняку);

- надходження антивітамінів.

Варто брати до уваги, що при зберіганні як преміксів, так і готових комбикормів відбувається поступове руйнування вітамінів, яке прискорюється за недотримання умов зберігання (відхилення від рекомендованих значень температури, вологості, освітлення, при порушенні герметичності пакування).

У сучасних раціонах для свиней міститься значна кількість жирів, як джерело енергії для тварин, але висока енергетична цінність комбикорму вимагає дотримання суворіших вимог щодо попередження окиснення та згір-

■ Рисунок 1

Контрольна точка – зразки комбикорму перед згодовуванням



■ Рисунок 2

Контрольна точка – зразки крові



кнення його складових. Утворені продукти розпаду можуть руйнувати інші поживні речовини, але вітаміни-антиоксиданти (А, Е, С) попереджають псування, тому під час нього саме рівень цих вітамінів найпершим зазнає зниження в комбикормах. Раціонально контролювати результати засвоєння ретинолу та токоферолу за їхнім вмістом у крові та печінці, а вже на основі цих даних робити відповідні висновки щодо небезпеки розвитку гіповітамінозів. Потреба в одночасному виявленні ретинолу та токоферолу обумовлена їхньою конкуренцією між собою за засвоєння організмом та переміщення по крові до тканин. Тому важливо не допускати відхилення від рекомендованих кількостей цих вітамінів у надходженні з кормами.

Навіть короткочасне зниження надходження вітамінів послаблює активність багатьох ферментних систем, що викликає:

- гальмування обміну речовин;
- зменшення виробничих показників тварин;
- послаблення стійкості до шкідливих факторів довкілля.

Джерелом вітамінів для свиней є компоненти раціону, але забезпеченість вітамінами також залежить від умов утримання тварин та ветеринарно-санітарного стану підприємства. Усе частіше впроваджується система ХАССП (система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок) як система контролю за виробничим процесом шляхом визна-

чення стану в окремих точках. Такий підхід дозволяє, зокрема, оцінювати ефективність окремих змін у технології галузі свинарства за окремими, найінформативнішими лабораторними показниками корму, крові, продукції тварин.

Наприклад, за змінами концентрації ретинолу (вітамін А) та/або токоферолу (вітамін Е) є потреба перевіряти концентрацію цих вітамінів на різних рівнях: у раціоні; у крові (більш показово для вітаміну Е); у печінці (інформативніше для ретинолу). У разі надмірного зниження у крові концентрації вітамінів А та Е, запаси (якщо вони є), які зберігаються в печінці, швидко мобілізуються.

КОНТРОЛЬ ЗАДОВОЛЕННЯ ПОТРЕБ СВИНЕЙ У ВІТАМІНАХ

Важливість вітамінів для організму вимагає уваги фахівців щодо належного забезпечення потреб свиней кожної статеві-вікової групи. Унаслідок зміни їх генетичного потенціалу і технологічних можливостей приміщень з утримання поголів'я племінного або відгодівельного напрямку виникає необхідність періодичного перегляду норм вітамінного живлення. Однак, функції вітамінів залишаються незмінними, як і потреба контролю задоволення потреби тварин у цих життєвоважливих складових раціону.

Елементи системи контролю задоволення потреби у вітамінах свиней різних статеві-вікових груп (контрольні точки) продемонстровано на

рисунок 1, 2.

Вимоги до вмісту вітамінів у комбикормах для свиней різних статеві-вікових і технологічних груп можуть суттєво відрізнятися, у тому числі залежно від селекційних особливостей поголів'я. Водночас, рівень вітамінів у крові різних груп свиней достатньо стабільний і коливається в межах 20–50 мкг/100 мл вітаміну А і 1–5 мкг/мл вітаміну Е. За нашими даними, найчастіше спостерігають недостатність вітаміну Е у свиноматок. Аналіз змін вказує на те, що це відбувається як за рахунок недостатнього його вмісту в комбикормах, так і внаслідок погіршеного засвоєння з кормів на тлі патології печінки (ось чому доречним є паралельне визначення біохімічного статусу тварин).

У печінці свиней у нормі вміст ретинолу становить 30–300 мкг/г тканини. Якщо його менше, це свідчить про дефіцит, а при перевищенні — можливе отруєння (гіпервітаміноз). Рівень токоферолу в печінці свиней в нормі складає 2–8 мг/г тканини.

Вітамін А (або ретинол) свині здатні утворювати при розщепленні каротиноїдів (жовтих і червоних пігментів рослин), хоча зараз потреба усе більше задовольняється за рахунок кормових добавок. Він дуже важливий для формування та підтримання захисних функцій шкірою та слизовими оболонками дихальної, сечостатевої та травної систем. Як сам ретинол, так і каротиноїди є антиоксидантами, тому попереджують пошкодження клітин свиней багатьма шкідливими речовинами, зокрема і мікотоксинами. Отримання недостатньої кількості ретинолу та каротиноїдів зумовлює:

- 1) у ремонтних свинок і свиноматок:
 - а) проблеми із відтворенням — повернення в охоту (стан слизової оболонки піхви і матки недостатньо сприятливий для надходження сперми та імплантації), ембріональна смертність поросят (ретинол потрібен для достатнього утворення прогестерону — гормону, який підтримує поросність) або поява плодів з вадами, приміром з відсутністю очей або сліпоту (порушення послідовності формування нервової системи);
 - б) підвищення частоти прояву проб-



КОМПЛЕКСНА ДІАГНОСТИКА КИШКОВИХ ІНФЕКЦІЙ У ПІДСИСНИХ ПОРΟΣЯТ

ДОСЛІДЖЕННЯ:

- диференціальна ПЛР діагностика 8 основних кишкових патогенів);
- визначення чутливості збудника до антибактеріальних препаратів;
- виявлення бактеріальних токсинів у біологічному матеріалі



biosafety-center.com
 phone+38 (095) 063 - 05 - 31;
 +38 (096) 093 - 03 - 76
plppm@ua.fm

лем із міцністю ратиць, тому спостерігають залежування тварин.

2) у поросят і свиней на дорошуванні:

а) вищу чутливість до чинників мікроклімату, внаслідок чого спостерігають зростання випадків факторних хвороб органів дихання;

б) зниження енергії росту та погіршення конверсії корму;

в) поганий зір при слабкому освітленні.

Вітамін Е (токоферол) надходить у складі олій (рослинних жирів), це потужний антиоксидант (разом із вітамінами А та С). Після приєднання до мембран клітин печінки, статевих залоз, м'язової тканини, еритроцитів захищає їх від пошкодження вільними радикалами. Саме тому токоферол розглядають як фактор, що рятує від шкідливих речовин: печінку (профілактика гепатозу та гепатодистрофії), яєчники та сім'яники (покращення статевих функцій і розмноження), м'язову тканину (захист пошкодження серця та появи білом'язової хвороби), еритроцити (попередження анемії).

Ознаки гіповітамінозу Е серед маточного поголів'я — невиразність статевої охоти і зниження результативності осіменіння, а молодняку свиней — зниження виробничих показників через анемію та пошкодження серця і печінки, а також погіршення якості м'яса (воно стає водянисте, слабо забарвлене — синдром PSE).

Багатьма дослідниками встановлена залежність напруженості імунітету від вмісту вітаміну Е. У свиней усіх вікових груп недостатня активність клітин імунної системи зумовлює зростання захворюваності факторними хворобами.

Вітамін Д (кальциферол) є регулятором обміну кальцію та фосфору. Завдяки йому відбувається синтез специфічного білка в клітинах кишечника свиней, який забезпечує засвоєння кальцію та інших двовалентних металів із кормів. Якщо раніше перебування під відкритим небом забезпечувало утворення цього вітаміну у шкірі свиней, подібно до людини під час засмаги, то зараз потреба в ньому має задовольнятися за рахунок збалансованої годівлі. Ознаками дефіциту є погіршення рухливості тварин, особли-

во на тлі болю в задніх кінцівках. Для контролю гіповітамінозу Д доцільно також виявляти забезпеченість тварин кальцієм і фосфором, а також проводити біохімічні дослідження сироватки крові.

Вітамін К (менадіон) важливий фактор обмеження проникності стінок судин і попередження кровотечі. Найважливіше контролювати рівень його забезпечення у поросят, адже зростання кількості живонароджених тварин не збільшує концентрацію вітаміну в молозиві свиноматки. При його дефіциті розлади травлення зумовлюють зневоднення та швидку загибель поросят.

Вітамін В₁ (тіамін) забезпечує обмін вуглеводів і жирів. У разі його браку можлива втрата апетиту та погіршення виробничих показників.

Вітамін В₂ (рибофлавін) сприяє росту та зору, підвищує конверсію корму, важливий для енергетичного обміну та формування шкіри. Свиноматки мають знижений апетит, що позначається на життєздатності новонароджених поросят.

Вітамін В₃ (пантотенова кислота) відіграє істотну роль в енергетичному обміні, особливо важливою є участь у реалізації рефлексу смоктання в перші дні життя поросят, а у дорослих свиней спостерігають порушення рухливості та схильність до проносів із кров'яними прожилками.

Вітамін В₄ (холін) є важливим елементом утворення лецитинів. Це фосфоліпід оболонки клітин і складові жовчі. Тому при браку холіну виникає жирова інфільтрація печінки та проблеми із нирками, у поросят спостерігають зниження приростів.

Вітамін В₅ або РР (ніацин або нікотинова кислота) міститься у складі ферментів, які беруть участь у метаболізмі вуглеводів, жирів і білків. Свині можуть створювати вітамін із триптофану, але в умовах промислової технології це перетворення неефективне. Дефіцит проявляється схильністю до кишкових розладів і запаленням шкіри на вухах поросят.

Вітамін В₆ (піридоксин) приймає участь в утворенні амінокислот і важливих для регуляції роботи нервової системи речовин. Від нього залежить робота імунної системи, утворення

білків молока та життєздатність поросят.

Вітамін В₈ або Н (біотин) необхідний для формування здорової шкіри та її похідних (щетина, ратиці). Лускатість шкіри, кульгавість та погіршення відтворення пов'язані саме з його дефіцитом.

Вітамін В₉ (фолієва кислота) та **вітамін В₁₂** (кобаламін) незамінні для утворення гемоглобіну в кістковому мозку, а також деяких інших важливих речовин. При дефіциті погіршується координація, розвивається надмірна збудливість, жирова інфільтрація печінки.

Вітамін С (аскорбінова кислота). Цей антиоксидант організм свиней здатний утворювати із глюкози, але стресові ситуації, особливо у поросят, часто супроводжуються зниженням рівня глюкози у крові, тому в таких випадках додавання аскорбінової кислоти буде корисним.

Серед відносно нових вітаміноподібних сполук у свинарстві все частіше розглядають **вітамін В₁₁** (або Вг, карнітин). Ця речовина сприяє окисненню жирів і більшому утворенню енергії, що важливо для покращення приростів поросят на дорошуванні.

Враховуючи, що водорозчинні вітаміни зазвичай в достатній кількості містяться в рослинних організмах, а також частково можуть синтезуватися в організмі свиней симбіотними мікроорганізмами, найімовірнішою є недостатність саме жиророзчинних вітамінів. Серед них окремо варто виділити саме вітаміни А і Е, що мають широкий спектр біологічної дії та потребують введення в комбікорми у достатньо великих кількостях.

Варто пам'ятати, що заключний діагноз на гіповітаміноз потребує обов'язкового визначення показників ефективності виробництва: середньодобових приростів маси тіла по групах, відсоток заплідненості, багатоплідність, структура та рівень захворюваності та падежу по групах, якісні показники складу комбікормів, рівень забруднюючих речовин (важкі метали, мікотоксини тощо). Особливу увагу потрібно приділяти контролю за вмістом ретинолу і токоферолу в біологічних субстратах — сироватці крові та печінці. ■