

3. Степченко Л.М., Скорик М.В., Перебийніс В.К. Ефективність застосування в раціоні курей-несучок гумісолу – супер як кормової добавки // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. –2005. – Вип. 57. – С. 251-255.

СРАВНЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА СРЕДНЕСУТОЧНЫЕ ПРИРОСТЫ СВИНЕЙ

Г.В.Здор, ТОО “Агрофирма Гермес”, г. Краматорск

А.С. Котляр, Институт животноводства УААН

Рассматривается влияние биологически активных кормовых добавок на основе гуминовых веществ (гумата натрия и трех форм Гумисола – Гумисола Т, Гумисола ТМ и Гумисола ТМС) на среднесуточные приросты поросят-сосунков, поросят на доращивании, ремонтных свинок и кастрированных подсвинков. Применение Гумисола Т в кормлении свиней разных половозрастных групп является эффективным при продолжительном непрерывном применении и имеет все преимущества над гуматом натрия, кроме недостаточной экономичности вследствие низкого содержания ГС в Гумисоле.

Ключевые слова: биологически активные добавки; гуминовые вещества; свиноматки; поросята-сосунки; поросята на доращивании; ремонтные свинки.

HUMIC-BASED SUPPLEMENTS IMPACT ON THE AVERAGE-DAILY LWG OF THE PIGS

G. Zdor, Agribusiness firm “Germes”, Kramatorsk town

A.Kotlyar, The institute of animal science, UAAS

This article highlights the investigation results on the humic-based supplements impact on the growth rate of the sucking, gelded, growing-fattening pigs & replacement gilts. Feed additives contained active substances. Feed preparation included three humisol species namely Humisol T, Humisol TM & Humisol TMS.

Key words: mineral supplements, humic-based substances, milking sow, farrow sow, suckling pigs, growing-fattening pigs, replacement gilts.

УДК 612;591.1:636.4.084/087

ВИЗНАЧЕННЯ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ АМІНОКИСЛОТАМИ ФЕРМЕНТОВАНОГО КОРМУ ТА СИРОВАТКИ КРОВІ ПОРΟΣЯТ

С.Г. Зінов'єв

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького УААН

Встановлено істотні взаємозв'язки ($r \geq 0,7$) між амінокислотним складом ферментованого корму і тривалістю його згодовування та пулом вільних амінокислот сироватки крові поросят. Ферментований корм суттєво впливає на амінокислотний склад крові поросят і через них на обмін амінокислот усього організму.

Ключові слова: ЕМ-препарат, свині, ферментований корм, пул вільних амінокислот, сироватка крові, кореляція, факторний аналіз.

Значна кількість різноманітних явищ, що відбуваються в живому організмі і знаходяться у певній взаємодії між собою, викликає значний інтерес дослідників. Досить часто ця взаємодія є причинно-наслідковою: *явища–причини* впливають на *явища–наслідки*, при цьому змінюючи їх характеристики у певному напрямку. Так, вікові зміни у тваринному організмі призводять до зміни складу

крові, її загальної кількості, вмісту амінокислот та інших поживних речовин [5, 14, 20].

Цілісний організм постійно регулює різноманітні фізіологічні процеси, включаючи в систему регуляції окремі речовини, групи речовин або окремі органи. Відомо, що процеси травлення направлені на підтримання відносно постійного внутрішнього середовища організму і зумовлюють надходження в кров поживних речовин, що використовуються клітинами організму для підтримання життєдіяльності. Отже, вся діяльність живого організму залежить від чіткого функціонування всіх його ланок і метаболізму білків та амінокислот зокрема. Надходження їх в кров залежить від багатьох факторів, які впливають як прямо, так і опосередковано [4, 13, 19].

Але, врахувати всі фактори, що впливають на обмін речовин у живому організмі, практично не можливо і тому під час досліджень зв'язків між явищами беруть до уваги тільки найважливіші з них. Тобто, саме ті, що впливають або мають досить важливе значення чи становлять найбільший інтерес. У такому випадку мова іде не про функціональний, а про кореляційний зв'язок: зміна в одному явищі не завжди пов'язана зі строго визначеною зміною в іншому явищі. Але вивчення кореляційного зв'язку перш за все зв'язане з визначенням того, настільки він наближається до функціонального. Саме виходячи з цього, вираховують низку показників кореляції.

Так, відомо, що протеїнова цінність кормів значною мірою зумовлена кількісним і якісним складом амінокислот, що входять до його складу. У процесі росту й розвитку та якості корму в організмі тварин створюється амінокислотний пул, розмір якого у дорослих тварин у нормі є відносно постійним і відповідає різниці між кількістю амінокислот, що надходять з їжею та амінокислотами, що витрачаються в анаболічних та катаболічних процесах.

Як ми повідомляли раніше [8-9], використання мікробіологічного препарату «Байкал» ЕМ 1 У для ферментації кормів та їх подальшого згодовування поросятam приводить до покращання їх продуктивності та зміни амінокислотного пулу крові досліджуваних поросят. Причому було визначено, що такий процес залежить від різноманітних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.

Метою наших досліджень було за допомогою математичної статистики дослідити ступінь взаємодії між згодовуванням поросятam ферментованого корму та кількістю вільних амінокислот у крові поросят.

Матеріали і методи досліджень. Для проведення досліджень, були сформовані 2 групи дослідних тварин-аналогів за походженням, живою масою, статтю та енергією росту, віком 2 місяці, по 12 голів у кожній групі.

Підсвинки І-ої групи (контрольної) отримували корми збалансованого раціону, згідно з нормами Інституту свинарства імені О.В. Квасницького УААН.

Підсвинки ІІ-ої групи (дослідної) отримували збалансований раціон, в якому 10 % кормів були замінені сухим ферментованим кормом. Умови утримання поросят усіх груп були ідентичні.

Відбір зразків крові проводили у 60-, 90- та 120-денному віці згідно зі загальноприйнятими методами [9, 11].

Для розподілу вільних амінокислот сироватки крові, а також для їх ідентифікації та кількісного визначення використовували метод іонообмінної хроматографії на автоматичному аналізаторі амінокислот Т-339 (Чехія) [1-3, 16].

Ферментацію кормів проводили ЕМ-препаратом в кількості – 0,3 % від маси корму, також додавали 1 % цукру та воду – до вологості суміші 35 % – 40 %.

Корми закладали в непрозорі поліетиленові пакети та розміщували в термостаті з температурою 25 °С. Після закінчення ферментації корми піддавали висушуванню до повітряно-сухого стану.

Для статистичного опрацювання отриманих цифрових даних застосовували стандартні методи математичної статистики, а саме: обчислення середніх арифметичних (M) та їхніх стандартних похибок (m); коефіцієнтів парної лінійної кореляції Пірсона (r); нормованих відхилень за Стьюдентом-Фішером (t); довірчих рівнів для відмінностей між угрупованнями (p). Алгоритми вивірені за монографіями [6-7, 17].

Було використано також факторний аналіз, зокрема його різновид – метод аналізу головних компонент [18]. Для обчислення головних компонент (ГК), які можна інтерпретувати як нові параметри, що в стислому, інтегрованому вигляді узагальнюють вихідні, ми використовували матрицю коефіцієнтів кореляції $r[i, j]$, що відповідає нормуванню і центруванню вихідних даних [14]. Далі знаходили власні числа цієї матриці за алгоритмом ротацій Якобі та відповідні вектори за алгоритмом Гаусса-Жордана.

Для визначення якісної сутності одержаних головних компонент обчислювали їхні коефіцієнти кореляції з вихідними параметрами, причому брали до уваги тільки статистично вірогідні коефіцієнти кореляції, що вказують на сильний зв'язок ($|r| \geq 0,7$).

За обчисленими значеннями головних компонент складали проекції наявного розподілу тварин з n -вимірного квазіпростору ознак на площину перших двох головних компонент. Угруповання, що спостерігається на цих розподілах, було вихідним для процедури кластерного аналізу (угруповання) за алгоритмом динамічних згущень [10].

Розрахунок нормованих евклідових відстаней в n -вимірному квазіпросторі даних між амінокислотним складом крові контрольних та дослідних груп в залежності від терміну згодовування ферментованого корму, проводили за формулою:

$$D(XY) = \sqrt{\frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2}{\sigma_i^2}},$$

де D – нормована евклідова відстань;

X – перший об'єкт (перша досліджувана група тварин);

Y – другий об'єкт (друга досліджувана група тварин);

n – кількість параметрів;

Y_i – глобальне квадратичне відношення i -того параметру.

Якщо D більше одиниці, то відстань є статистично достовірною.

Статистичні розрахунки, побудову графіків та діаграм проводили за допомогою комп'ютера з використанням Microsoft Excel та спеціально складених програм (© Іванищенко Г.Є. 2004) у середовищах Windows 2000 та Windows XP.

Результати досліджень. Для визначення якісної сутності одержаних результатів ми обчислювали коефіцієнти кореляції між параметрами, що визначали, причому брали до уваги тільки статистично вірогідні коефіцієнти кореляції, що вказують на середній ($r \geq 0,5$) або сильний ($r \geq 0,7$) зв'язок.

Проводячи аналіз розрахованих кореляційних взаємозв'язків між показниками амінокислотного складу сироватки крові поросят, ферментованого

корму та тривалістю згодовування його, нами було виявлено значний зв'язок між цими показниками. Так, виявилось, що **тривалість згодовування** поросяткам ферментованого корму має суттєві взаємозв'язки зі вмістом лізину ($r=-0,59$; $p < 0,01$), гістидину ($r=-0,70$; $p < 0,001$), аргініну ($r=0,82$; $p < 0,001$), аспарагінової кислоти ($r=0,81$; $p < 0,001$), треоніну ($r=0,79$; $p < 0,001$), проліну ($r=0,88$; $p < 0,001$), гліцину ($r=0,66$; $p < 0,01$), валіну ($r=0,71$; $p < 0,001$), метіоніну ($r=0,91$; $p < 0,001$), тирозину ($r=0,68$; $p < 0,01$).

Стосовно виявлення кореляції безпосередньо між амінокислотами сироватки крові та ферментованого корму, то маємо такі показники: більшість амінокислот корелює одна з одною. Зокрема, **лізин** корелює з аспарагіновою кислотою ($r=0,95$; $p < 0,001$), серином ($r=0,70$; $p < 0,001$), проліном ($r=-0,64$; $p < 0,01$), гліцином ($r=-0,61$; $p < 0,01$), аланіном ($r=0,53$; $p < 0,01$), цистином ($r=-0,79$; $p < 0,001$), валіном ($r=0,88$; $p < 0,001$), метіоніном ($r=-0,75$; $p < 0,001$), лейцином ($r=0,81$; $p < 0,001$) та тирозином ($r=-0,50$; $p < 0,01$).

Щодо **гістидину**, то у нього виявилася кореляція з аргініном ($r=-0,67$; $p < 0,01$), аспарагіновою кислотою ($r=0,51$; $p < 0,05$), треоніном ($r=-0,57$; $p < 0,05$), глютаміновою кислотою ($r=-0,71$; $p < 0,01$), проліном ($r=-0,72$; $p < 0,01$), аланіном ($r=-0,60$; $p < 0,05$), тирозином ($r=-0,81$; $p < 0,001$) та фенілаланіном ($r=-0,55$; $p < 0,05$).

Аспарагінова кислота, порівнюючи з вище описаними амінокислотами, має більшу кількість взаємозв'язків, що мають високий ступінь достовірності. Кореляція її з лізином становить ($r=0,95$; $p < 0,001$), з проліном ($r=-0,81$; $p < 0,001$), валіном ($r=0,92$; $p < 0,001$), метіоніном ($r=-0,89$; $p < 0,001$), лейцином ($r=0,71$; $p < 0,01$). Кореляція середнього ступеня проявляється з гістидином ($r=0,51$; $p < 0,05$), аргініном ($r=-0,60$; $p < 0,01$), треоніном ($r=-0,63$; $p < 0,05$), серином ($r=0,55$; $p < 0,05$), гліцином ($r=-0,68$; $p < 0,01$), тирозином ($r=-0,63$; $p < 0,01$).

Глутамінова кислота корелює з гістидином ($r=-0,71$; $p < 0,01$), аргініном ($r=0,65$; $p < 0,05$), треоніном ($r=0,55$; $p < 0,05$), серином ($r=0,85$; $p < 0,01$), аланіном ($r=0,80$; $p < 0,001$), ізолейцином ($r=0,65$; $p < 0,01$), лейцином ($r=0,67$; $p < 0,01$), фенілаланіном ($r=0,95$; $p < 0,001$).

Цистин має дещо меншу кількість зв'язків з іншими амінокислотами. Так, висока кореляція цистину спостерігається з лізином ($r=-0,79$; $p < 0,01$), аспарагіновою кислотою ($r=-0,71$; $p < 0,01$) та лейцином ($r=-0,81$; $p < 0,01$). Кореляція середньої величини у цистину є з серином ($r=-0,60$; $p < 0,05$), ізолейцином ($r=-0,58$; $p < 0,05$), тирозином ($r=0,68$; $p < 0,05$), фенілаланіном ($r=-0,55$; $p < 0,05$).

Метіонін має сильно виражені кореляції лише з лізином ($r=-0,75$; $p < 0,01$), аргініном ($r=0,82$; $p < 0,01$), аспарагіновою ($r=-0,89$; $p < 0,001$), треоніном ($r=0,85$; $p < 0,01$), проліном ($r=0,90$; $p < 0,001$), гліцином ($r=0,83$; $p < 0,001$), валіном ($r=0,87$; $p < 0,001$).

Фенілаланін має високу кореляцію з серином ($r=0,81$; $p < 0,01$), глютаміновою кислотою ($r=0,95$; $p < 0,001$), аланіном ($r=0,78$; $p < 0,01$), ізолейцином ($r=0,80$; $p < 0,01$) та середню – з гістидином ($r=-0,55$; $p < 0,05$), аргініном ($r=0,63$; $p < 0,05$), треоніном ($r=0,55$; $p < 0,05$), цистином ($r=-0,55$; $p < 0,05$), лейцином ($r=0,64$; $p < 0,05$).

Щодо оцінки одержаних результатів визначення сили взаємозв'язків між досліджуваними параметрами, то можна сказати про їх тісну й багатовекторну взаємодію (рис. 1).

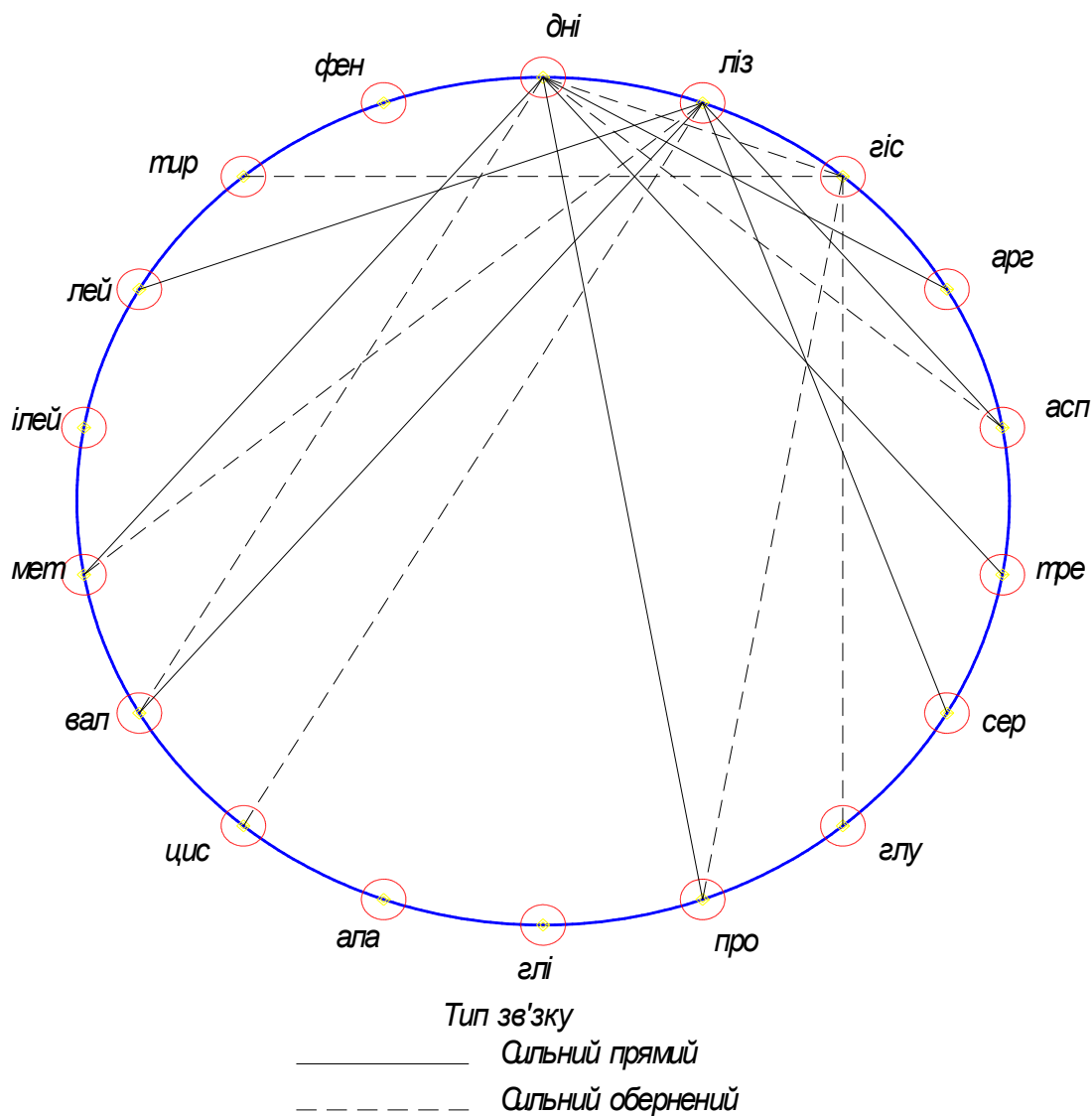


Рис. 1. Деякі зв'язки між терміном використання ферментованого корму і його амінокислотним складом та пулом вільних амінокислот крові

Отже, підсумовуючи одержані результати, можна сказати, що більша половина коефіцієнтів кореляції за абсолютною величиною становлять більше ніж 0,5. Оскільки говорити про наявність вираженого зв'язку можна лише за абсолютних величин ($r > 0,7$; детермінація 50 % і вище), слід констатувати, що отримані дані свідчать у цілому про середньо та сильно виражені зв'язки між параметрами, що говорить про існування залежності між зміною амінокислотного складу ферментованого корму та насиченістю амінокислотами сироватки крові.

Окрім того, одним із методів опрацювання даних, які дають змогу глибше вияснити характер зв'язків між параметрами, є факторний аналіз і, зокрема, його різновид – метод головних компонент (ГК).

Факторна діаграма зв'язків між фізіологічними параметрами процесів ферментації кормів та амінокислотним складом крові поросят, яким згодовували ферментований корм, подана на рис. 2.

На основі розгляду факторної діаграми слід констатувати, що перші три головні компоненти разом пояснюють 93,23 % розподілу, який спостерігається, а перші дві – 81,65 %. Частка інших головних компонент разом становить 6,77 %, тобто іншими ГК можна знехтувати при подальшому розгляді

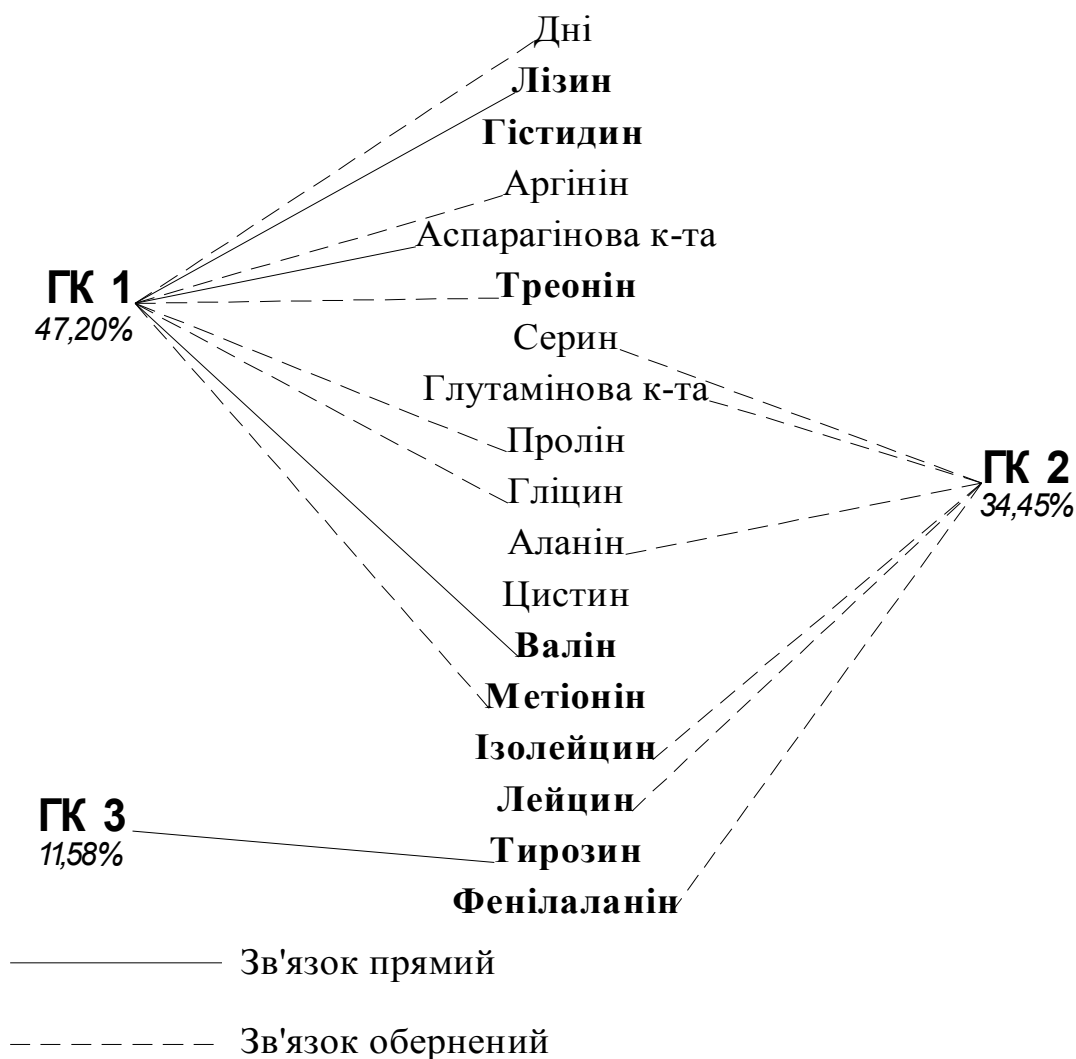


Рис. 2. Факторна діаграма кореляційних зв'язків сильного ступеня відображення між першими трьома головними компонентами та первинними параметрами. Спільне відображення 93,23 %

Виявилося, що перша ГК (47,20 % загального розподілу) зв'язана сильними кореляційними зв'язками з тривалістю згодовування (зв'язок зворотний), лізином (прямий), аргініном (зворотний), аспарагіновою кислотою (прямий), треоніном (зворотний), проліном та гліцином (зворотний), валіном (прямий) та метіоніном (зворотний).

Друга ГК (34,45 % від загального розподілу) зв'язана сильними зворотними кореляційними зв'язками з серином, глутаміновою кислотою, аланіном, ізолейцином, лейцином та фенілаланіном.

Третя ГК (11,58 % від загального розподілу) зв'язана сильним прямим кореляційним зв'язком із тирозином.

Якщо давати інтерпретацію одержаним головним компонентам, беручи до уваги факторну структуру розподілу, то ми вважаємо, що всі три головні компоненти є, перш за все, складною системою, що включає в себе як кормову, так і фізіологічну компоненту, які знаходяться між собою у динамічному взаємозв'язку.

Упродовж дослідів відносні відстані між результатами, що характеризують контрольну та дослідну групи зростають, про що свідчить рис. 3, на якому зображено нормовані евклідові відстані в n -вимірному квазіпросторі даних між амінокислотним складом крові контрольної та дослідної груп.

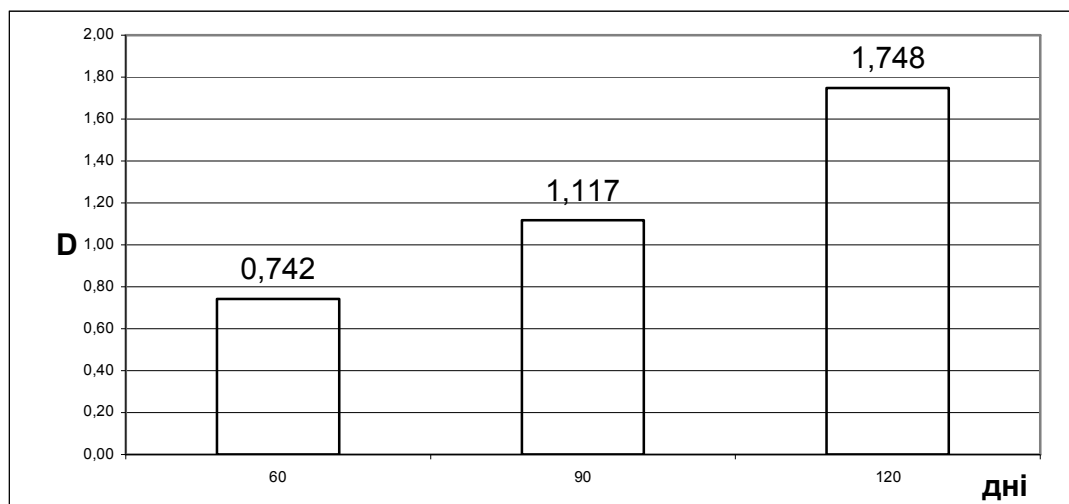


Рис. 3. Динаміка нормованих евклідових відстаней між амінокислотним складом крові контрольних та дослідних груп у залежності від тривалості згодовування ферментованого корму

Відстані між даними точками чітко визначають характер взаємного відношення між об'єктами або різні стадії їх динаміки. Одержані відстані вказують на те, що на початку проведення дослідів достовірної різниці за амінокислотним складом крові між контрольними та дослідними тваринами не спостерігалось. Поступово, після одного місяця згодовування, відмічається деяке зростання відносних відстаней між досліджуваними групами, що вказує на виникнення достовірної різниці між ними. У подальшому використання ферментованого корму призводить до більш вираженого збільшення відстаней між групами.

Такі групи факторів, що взаємопов'язані між собою, і є головними компонентами, їх може бути різна кількість, вони по-різному впливають на регуляцію обміну амінокислот, їх транспортування через клітинні мембрани та процеси використання для синтезу білків.

Отже можна сказати, що головні компоненти можуть впливати на групу амінокислот, маючи з ними прямий або зворотний зв'язок чи окремо на одну з амінокислот (наприклад, ГК-1 має прямий зв'язок із лізином, валіном та аспарагіною кислотою і зворотний – з треоніном, метіоніном, аргініном, проліном, гліцином, а ГК-3 – прямий зв'язок тільки з тирозином). Не завжди можна знайти спільні риси у групі тих чи інших амінокислот – будові, спільних шляхах обміну чи транспортування, утворенні однакових кінцевих продуктів тощо. Це говорить про те, що механізми формування тих чи інших компонент повністю не з'ясовані, окрім того, склад головних компонент теж не відомий і тому ми можемо тільки припускати щодо механізмів участі головних компонент у процесах обміну амінокислот.

Висновки:

1. Встановлена істотна кореляція ($r \geq 0,7$) між амінокислотним складом ферментованого корму, тривалістю його згодовування та пулом вільних амінокислот сироватки крові поросят.

2. Коэффициенты корреляции між амінокислотами ферментованого корму та сироватки крові свідчать про суттєвий вплив ферментованого корму на амінокислотний склад крові поросят і через них на обмін амінокислот усього організму.

3. Отримані дані щодо взаємозв'язків між амінокислотами мають інтерес для подальших досліджень, оскільки стосуються амінокислот, які у ланцюгу біохімічних перетворень стоять досить далеко одна від одної.

Бібліографічний список

1. Аналитические методы белковой химии: Сб. под ред. П.Александера и Р.Блока. – Москва: Мир, 1993. – 189 с.

2.Бейли Дж. Методы химии белков. – Москва: Мир, 1985. – 287 с.

3.Бенсон Дж. В., Патерсон Дж. А. Хроматографический анализ аминокислот и пептидов на сферических смолах и его применение в биохимии и медицине //Новые методы анализа аминокислот, пептидов, белков. – Москва: Мир, 1979. – С. 9 – 84.

4.Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. - Москва: Медицина, 1999.- 752 с.

5.Бондаренко Л.Б., Зінов'єв С.Г. Вікові особливості впливу навантаження раціону гліцином на пул вільних амінокислот сироватки крові щурів // Хімічні науки: Зб. наук. пр. Національного педуніверситету ім. М.П.Драгоманова. - Вип. 1. – К.: НПУ ім.М.П.Драгоманова, 1999. – С. 72 – 75.

6.Енюков И.С. Методы, алгоритмы, программы многомерного статистического анализа //Финансы и статистика. - Москва, 1986. – 232 с.

7.Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Чисельні методи математики. - К.: Радянська школа, 1984. – 208 с.

8.Зінов'єв С.Г. Вивчення впливу ефективних мікроорганізмів на кількісне співвідношення амінокислот в кормах // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2002. – № 5–6. – С. 105–107.

9.Зінов'єв С.Г. Вплив ферментованих кормів на перетравність поживних речовин та пул вільних амінокислот крові поросят // Науковий вісник національного аграрного університету. - К., 2006.- Вип. 100. – С. 34-39.

10.Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание /Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. и др. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

11.Мандель И.Д. Кластерный анализ. – Москва: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.

12.Методики исследований по свиноводству. – Х.: ВАСХНИЛ, Южное отделение, 1977. – С. 69-83.

13.Мусил Я., Новакова О., Кунц К. Современная биохимия в схемах: Пер.с англ. Аваевой С.М., Байкова А.А. – Москва: Мир, 1981. – С. 45 – 61.

14.Омаров М.О. Биохимическое обоснование влияния некоторых незаменимых аминокислот в питании моногастричных животных на обмен веществ в организме и их продуктивность: Автореф. дис. ...д-ра биол. наук. – Краснодар: 2001. – 53 с.

15.Пасеков В.П. Генетические расстояния //Итоги науки и техники. - Общая генетика. – Москва, 1983. – Т. 8. – С. 4-75.

16.Рядчиков В.Г. Улучшение зерновых белков и их оценка; Под. ред. Хаджинова М.И. – Москва: Колос, 1978. – 368 с.

17.Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере. – Москва: Инфра*М, 1998. – 157 с.

18.Diday E. et coll. Optimisation en classification automatique. - INRA, Voluceau-Rocquencourt, 1979. - 380 p.

19.Meister A. Biochemistry of amino acid, 2d ed., Academic, New York, 1979. – 651 p.

20.Torrallardona D., Harris C.I., Fuller M.F. Lysine synthesized by the gastrointestinal microflora of pigs is absorbed, mostly in the small intestine // Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab. – 2003. – Vol. 284, № 6. – P. E1177-E1180.

ДИНАМИКА КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ МЕЖДУ
АМИНОКИСЛОТАМИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ФЕРМЕНТИРОВАННЫМИ
КОРМАМИ В ПРОЦЕССЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

С.Г.Зиновьев, Институт свиноводства им. А.В.Квасницкого УААН

Установлено существенную взаимосвязь ($r \geq 0,7$) между аминокислотным составом ферментированного корма и длительностью его скармливания и пулом свободных аминокислот сыворотки крови поросят. Ферментированный корм существенно влияет на аминокислотный состав крови поросят и через них на обмен аминокислот всего организма.

Ключевые слова: ЕМ-препарат, свиньи, ферментированный корм, пул свободных аминокислот, сыворотка крови, корреляция, факторный анализ

DYNAMICS OF CORRELATION INTERACTIONS BETWEEN AMINO ACIDS OF
BLOOD SERUM AND FERMENTED FORAGES DURING THEIR USE

S. G. Zinoviyeu, The institute of pig-breeding named after A.V Kvasnitskiy, UAAS

This article highlights the investigation results on the interrelation between amino-acid composition of the predigesting feed, feeding term & free amino-acids pool, contained in the blood serum of the pigs. Predigesting feed proved to affect greatly the amino-acid composition of the pigs blood & amino-acid metabolism in the pig organism.

Key words: EM-medicine, pigs, predigesting feed, amino-acid pool, blood serum, correlation, analysis.

УДК 636.22/.28.084.522

**МОДЕЛЮВАННЯ РОСТУ ЖИВОЇ МАСИ ТВАРИН ІЗ
ВИКОРИСТАННЯМ ПК**

М.Є.Ізвеков

Харківська державна зооветеринарна академія

У статті наведені результати моделювання росту живої маси бугайців і телиць породи шароле. Застосування класичних моделей Бріджеса, Берталанфі та логістичної дає змогу скоротити витрати та строки на проведення оцінки плідників за якістю нащадків та їх потомства за власною продуктивністю

Ключові слова: телиці, бугайці, жива маса, моделі росту, прогнозування.

Відомо, що ріст це кількісний процес, тому перед дослідниками постає необхідність формалізованого його описування. При цьому теоретичні побудови все частіше набувають форми математичних моделей. На цей час математичне моделювання росту одержало широкий розвиток, головні явища та емпіричні залежності знайшли відображення в різнопланових модельних конструкціях [1].