

Автор: Артур Миколайович Ілляшенко, кандидат біологічних наук, спеціаліст з годівлі компанії Bioproton

# Кормовий емульгатор – ефективний інструмент оптимізації раціонів для свійської птиці



Енергетична цінність кормів – найважливіший показник повноцінності годівлі. Науково доведено, що шляхом введення у раціони незамінних амінокислот, мікроелементів та інших біологічно активних речовин можна суттєво впливати на ефективність використання енергії та протеїну корму. Водночас, знизити витрати на джерела енергії в раціоні можна за допомогою кормових емульгаторів – добавок, що сприяють інтенсифікації процесу травлення жирів.

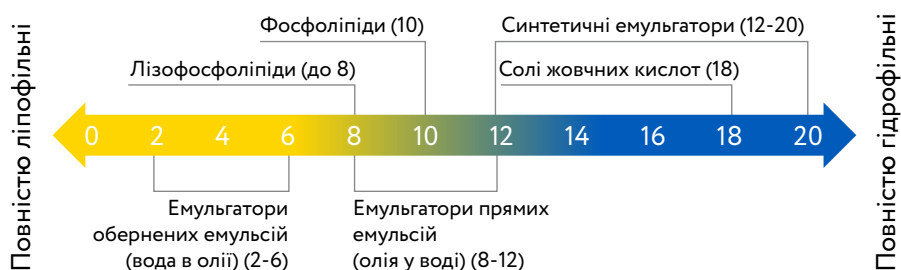
**Е**мульгатори – відносно нова категорія кормових добавок, інтерес до них почав активно зростати на початку 2000-х років, у зв'язку зі збільшенням застосування у комбікормах вторинних ресурсів олійної промисловості (Комаров В.І. та Мамоїлова Т.А., 2001). Вони призначені для підвищення перетравності та засвоюваності поживних речовин у раціонах сільськогосподарських тварин, що співзвучно з описом впливу кормових ферментів. Однак, на відміну від останніх, вони не вилучають поживні речовини з компонентів корму, а створюють умови підвищення ефективності цього процесу.

Додавання емульгаторів до раціонів з високим вмістом жиру може покращити його утилізацію в організмі птиці (Abd El Rauof M.A., 2007). Емульгатори діють синергічно з природними солями жовчі, вони сприяють збільшенню активної поверхні жирових крапель, поліпшуючи ефективність ліпази. Зокрема, вони беруть участь в утворенні міцел, необхідних для всмоктування продуктів ліполізу – жирних кислот та моногліцеридів (Guerreiro Neto A.C. та ін., 2011).

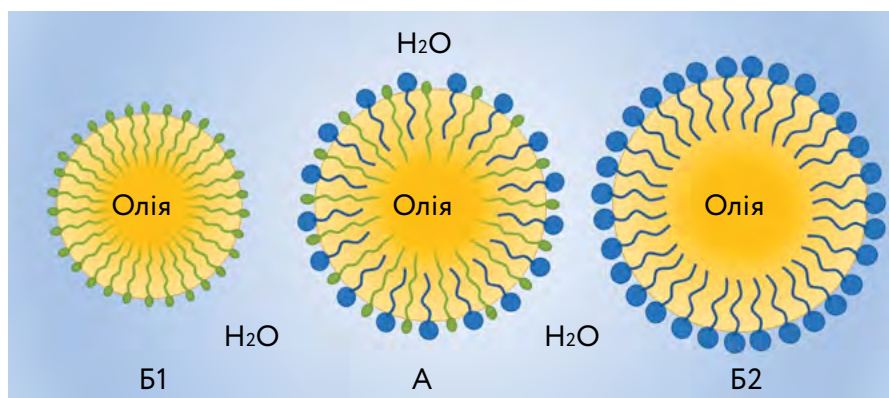
У широкому розумінні сенсу слова, емульгатори – це речовини, що забезпечують створення емульсії з рідин, що не змішуються. Класичним прикладом емульсії є емульсія олії у воді – «пряма емульсія», або емульсія води в олії – «зворотна емульсія» (Зімон А.Д., 2004).

Дослідження на курчатах-бройлерах показали, що вміст сухої речовини хімусу кишечника знаходиться в межах 20,3-22,5%, звідси випливає, що на 79,7-87,5% він складається з води (Полякова Є.П. та ін., 2012). Тому для

**Рис. 1. Шкала гідрофільно-ліпофільного балансу (за Гриффінім) (Zubay G., 1988)**



**Рис. 2. Схематичне зображення стабільної міцели змішаного типу (А) і нестабільних міцел з різним рівнем ГЛБ (Б1 - низький; Б2 - високий)**



ефективної роботи в кишечнику бажано використовувати емульгатори з високим рівнем ГЛБ (гідрофільно-ліпофільний баланс) (Siyal F.A. та співавтор, 2017). Величина цього показника відображає потенціал створення поверхнево-активною речовиною прямих та зворотних емульсій (Griffin W.C., 1949; Hasenhuettl G.L. та Hartel R.W., 2008) (рис. 1).

Зі збільшенням значення ГЛБ, баланс зміщується у бік гідрофільних властивостей, та покращується здатність речовини утворювати прямі емульсії «олія у воді». Найвищий по-

казник ГЛБ мають солі жовчних кислот – 18 і більше, і «синтетичні» емульгатори – від 12 до 17. Це оптимальний рівень ГЛБ для роботи в кишечнику, оскільки при значенні 18 емульгатор почне конкурувати із солями жирних кислот, перебиваючи їхню дію (Zubay G.I., 1983, 1988).

Пізніше було доведено, що суміш двох емульгаторів, один з яких розчиняється тільки у воді, а інший – в олії, сприяє емульгуванню та стабільності емульсії. Через різне співвідношення гідрофобних і гідрофільних частин молекул різного розміру відбувається

особливо тверде зміцнення в обох фазах (Myers D., 1999) (рис. 2).

Синергічна дія сумішей емульгаторів спостерігається, коли два види молекул утворюють комплекси на межуючій поверхні, які не зустрічаються в жодній із фаз (Холмберг К. та співавт. 2007). Водночас, на ринку серед кормових емульгаторів сьогодні можна зустріти добавки комплексної дії, що містять допоміжні компоненти, що сприяють процесу травлення жиру.

Фінська компанія Bioproton Europe Оу постачає на ринок України комплексний емульгатор «Натуфактант» на основі сорбітан монолаурату (5,0%) та гліцерил поліетилен гліколь (ПЕГ) рицинолеату (5,0%). На додачу до двох молекул емульгаторів до складу «Натуфактант» входять моно-, ди- та тригліцериди жирних кислот, деканова (капрінова) та октанова кислота та гліцерин, які беруть участь у перетравленні жирів на стадії гідролізу та всмоктування.

Інша емульгуюча молекула – гліцерин ПЕГ рицинолеат, має високе значення ГЛБ – понад 16 (Yin J. та співавт., 2018). Це нижче, ніж ГЛБ жовчних кислот, але вище, ніж у сорбітану монолаурату (ГЛБ=8,6) (Цимбалов А.С., 2018). Саме ця особливість дозволяє добавці створювати міцели змішаного типу та отримувати високостабільні, дрібнодисперсні емульсії. Іноземними вченими встановлено, що додавання гліцерин поліетиленгліколь рицинолеату (добавка Е 484) у корми курчат-бройлерів сприяло зростанню продуктивності, ефективності перетравлення та всмоктування жиру і сирого протеїну, збільшувало обмінну енергію корму (Roy A.S. та співавт.). Нещодавні дослідження виявили, що використання цієї сполуки в чистому вигляді, у дозуванні 50 г/т сприяє достовірному ( $p < 0,05$ ) підвищенню желатинізації крохмалю та збільшенню міцності гранул (Cheah Y.S. та співавт., 2017).

Дія активних компонентів кормової добавки «Натуфактант» добре вивчена наукою. Як показали дослідження іноземних учених, сорбітан монолаурат здатний утворювати мікроемульсії з діаметром міцел 7-9 нм, що дозволяє не лише максимально підвищити процес гідролізу жирів ліпазою, а й збільшити ступінь всмоктування міцел з продуктами гідролізу та вітамінами мікроросинками епітелію (Basheva E.S. та співавт., 2007).

**Табл. 1. Заощадження олії при введенні «Натуфактант», 500 г/т**

Джерело олії в раціоні	Курчата-бройлери		Кури-несучки
	Старт	Ріст, Фініш	
Соняшникова, кг	8,0	7,5	7,5
Соєва, кг	8,0	7,5	7,5
Із рисових висівок, кг	8,0	7,5	7,5
Пальмова, кг	10,0	8,0	8,0
Твердий жир, кг	10,0	8,0	8,0
Свиняче сало, кг	10,0	8,0	8,0
Риб'ячий жир, кг	10,0	8,0	8,0
Кокосова олія, кг	9,0	7,5	7,5



Залежно від цілей «Натуфактант» застосовують одним з двох способів: додаючи до готового раціону корму, без урахування впливу на обмінну енергію корму, або з урахуванням впливу на обмінну енергію раціону і заміною еквівалентної кількості джерела олії в рецептурі (табл. 1).

Результати дослідів на курчатах-бройлерах у Нідерландах у 2014 та 2015 роках показали, що при додаванні «Натуфактант» до кукурудзяно-соєвих раціонів із заміною 10 літрів соєвої олії на кукурудзу можна зберегти низьку конверсію корму за істотного зниження вартості раціону.

Зоотехніки бройлерних птахофабрик України з'ясували, що кормова добавка «Натуфактант» дозволяє здешевити корми за рахунок зниження рівня введення жиромісних компонентів. У 2021 році ТОВ «ДАБЛ ДЕККЕР»

було встановлено, що застосування даного емульгатора у складі раціонів «Гровер» та «Фінішер» для курчат-бройлерів у дозуванні 500 г/т корму дозволило знизити введення соєвої олії з 3,2 до 2,1% (що становить 11 кг/т) зі збереженням високих результатів вирощування.

Таким чином, поряд з ферментними добавками в годівлі, як ефективні інструменти оптимізації раціонів, потрібно застосовувати емульгатори. Їх застосування дозволяє знизити собівартість комбікормів за рахунок скорочення введення дорогих джерел енергії – рослинних і тваринних жирів, і забезпечити стабільність виробничих показників у процесі вирощування. Комплексний емульгатор «Натуфактант» відмінно впорається з цими завданнями та стане незамінною складовою раціонів для великої птиці. 

**BIOPROTON-UKRAINE - Дієва Лілія, директор представництва +380980782119**

**Офіційний дистриб'ютор ТОВ «АЛЬФА-ВЕТ» - [www.alfa-vet.com](http://www.alfa-vet.com)**

**Для отримання списку використаної у статті літератури та при виникненні питань до автору статті, будь-ласка, скористайтесь електронною поштою [arthur@bioproton.com](mailto:arthur@bioproton.com)**