

В.О. НАЙДА, кандидат біологічних наук, доцент
Одеський державний аграрний університет

В.В. МЕЛЬНИК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Вплив температурного чинника на організм птиці

Наведено огляд літературних джерел та результати власних досліджень щодо впливу температурного чинника на організм птиці. Доведено необхідність використання в годівлі птиці препаратів, які забезпечують адаптацію її організму до підвищеної температури повітря у пташнику

Птиця, чинник, температура, терморегуляція, годівля, препарати, добавки

У процесі життєдіяльності організм тварин постійно підлягає впливу чинників зовнішнього середовища, серед яких найбільш суттєвим є температурний.

Останнім часом влітку на території України, особливо в південній її частині, температура повітря піднімається до +30 °С і вище. У приміщенні пташника за таких умов важко підтримувати необхідний температурний режим при вирощуванні молодняку та утриманні дорослої птиці. Промислове виробництво продукції птахівництва обумовлює високу концентрацію поголів'я птиці на обмеженій площі. За таких умов утримання та за впливу підвищеної температури повітря птиця зазнає теплового стресу. Тому актуальним є вивчення впливу підвищеної температури повітря на організм птиці.

Отже, **метою** роботи було проаналізувати та узагальнити дані літературних джерел і власних експериментальних досліджень щодо впливу температурного чинника на організм птиці.

До температурного чинника птахи пристосовуються внаслідок зміни теплоутворення, тобто хімічної терморегуляції та за рахунок тепловтрат, або фізичної терморегуляції [5]. Як відомо, гомойотермія – це один із найбільш важливих прикладів загальної незалежності високоорганізованих істот від впливу змін навколишнього середовища. Така незалежність зводиться до забезпечення сталого внутрішнього

середовища. Стала температура тканин організму забезпечується динамічною рівновагою теплопродукції та тепловіддачі. У зв'язку з тим, що одним із найважливіших чинників, які визначають рівень температури тіла гомойотермного організму є енергетичний обмін, то зміни його рівня є важливою терморегуляторною реакцією для підтримки температурного гомеостазу організму [2].

У літературі є багато даних щодо інтенсивності енергетичного обміну у птиці залежно від температури навколишнього середовища [2,8,11 та ін.].

Особливе місце належить терморегуляції в умовах високих зовнішніх температур у зв'язку з відносно низькою стійкістю тваринного організму до тепла. Гомойотермному організму властива висока інтенсивність метаболічних реакцій, тому для нього важливим є ефективне відведення “внутрішнього” тепла в навколишнє середовище. За дії на організм високої температури розвивається складний комплекс відповідних реакцій на всіх рівнях структурно-функціональної організації живої системи [11].

При вивченні гострого теплового впливу отримані суперечливі дані. Встановлено [8], що при гіпертермії, яка виникає внаслідок короткочасної дії високої зовнішньої температури, спостерігається зниження споживання кисню тваринами. Є дані [1], які вказують на те, що при експозиції тварин упродовж двох годин за

температури 40 °С суттєво змінюється функція терморегуляції: загальний рівень газообміну і теплопродукції знижується. Споживання кисню зменшується на 14,3%, виділення вуглекислоти – на 14,9%, теплопродукція – на 15,6% порівняно з контролем.

В.М.Селянський та М.С.Найденський [9] відмічають, що з підвищенням температури повітря від 25 до 28 °С у курей знижується споживання корму на 3-5%, підвищується споживання води і рівень газообміну. В інтервалі температур повітря від 35 до 40 °С температура тіла птиці підвищується на 0,5-1,0 °С, знижується активність травних ферментів та споживання корму і підвищується смертність птиці.

При перегріванні в курей судинні реакції з'являються на обмеженій частині тіла і слабо виражені. Як наслідок цього, температура тіла птаха значно підвищується навіть при помірному перегріванні й незважаючи на реакції поліпное [13].

За температури повітря близької до температури тіла птаха термічний гомеостаз підтримується функціонуванням реакції поліпное. Споживання кисню при поліпное збільшується [14].

Відмічено [12], що на перших стадіях дії високої температури відбувається деяке гальмування загальної теплопродукції, а надалі – з підвищенням температури тіла – прогресивний ріст газообміну.

Тому, можливо, у відповідності з умовами експерименту або



особливостями використання методу одні автори [1,8] уловили момент зниження, інші ж [9,14] спостерігали лише підвищення швидкості споживання кисню за дії на організм високих температур.

Таким чином, одноразова дія на організм екстремально високих температур призводить до розвитку складного ланцюга метаболічних реакцій, який впливає на всі види обміну речовин [3].

Але в природних умовах життя організм переважно підлягає впливу помірно високих температур упродовж тривалого часу.

За багаторазової або тривалої дії високої температури поступово розвивається адаптація організму до цього чинника середовища [4]. Процес адаптації до високої температури супроводжується зниженням швидкості споживання кисню [16].

Відзначено [15], що в індичок при утриманні в середовищі з високою температурою знижується темп росту, головним чином, за рахунок меншого споживання корму. Завдяки цьому в них знижується теплопродукція. З точки зору енергетичних витрат, можливо, процес акліматизації обумовлений переважно зниженням швидкості основного обміну.

Отже, послаблення інтенсивності метаболічних процесів є адаптивною реакцією, як наслідок включення другої хімічної термо-

регуляції. Вона спрямована на зменшення загальної теплопродукції організму за умов ускладнення тепловіддачі при високій температурі зовнішнього середовища.

За нашими дослідженнями [6] встановлено, що підвищена температура повітря у приміщенні (+28...+30 °С) зменшує теплопродукцію в курчат у середньому на 0,7 і 6,4%. Цей чинник призводить до стимуляції АлАТ в печінці молодняку до 50-добового віку і пригнічення протягом останнього місяця вирощування. У курчат літнього виводу активність АТФ-ази підвищується на 8,1%, а весняного, навпаки, знижується на 5,7%. При цьому режимі активність ліпази в печінці курчат до 20-добового віку пригнічується, а загалом переважно стимулюється – на 6,4%. Негативний вплив підвищеної температури при вирощуванні ремонтних курочок для комплектування промислового стада несучок проявляється з 60- до 90-добового віку. При цьому знижується жива маса та швидкість росту молодняку. Поїдання корму зменшується в середньому на 6,3-17,0%.

Д.Н. Спірідонов із співавторами [10] зазначають, що ключовим моментом профілактики і терапії теплового стресу у курчат-бройлерів є підвищення збереженості поголів'я. При цьому, застосування кормової добавки «ПровіГард» дозволяє суттєво підвищити збе-

реженість птиці і запобігти зменшенню живої маси бройлерів.

Отже, існує необхідність вишукування різних препаратів, що дозволяють уникнути негативного впливу підвищеної температури повітря у пташнику на організм птиці.

В.О.Найда [7] вивчав вплив ензимів слизової оболонки кишечника на використання поживних речовин корму, на газоенергетичний обмін та ферментативну функцію підшлункової залози у курчат при утриманні їх за різних температурних режимів. При цьому було застосовано препарати, одержані шляхом ліофільного сушіння слизової оболонки дванадцятипалої, голодної та клубової (кожної окремо) кишок великої рогатої худоби при температурі +40...+50 °С. Нами було проведено також дослідження впливу препаратів слизової оболонки дванадцятипалої, голодної та клубової кишок, виготовлених на основі сульфату натрію, на газоенергетичний обмін та метаболічну функцію печінки в курчат [6]. Встановлено, що сульфатний препарат дуоденумкози при згодовуванні його ремонтним курочкам в умовах підвищеної температури сповільнює в них дихання та зменшує термогенез (на 7,2%); активність АТФ-ази в печінці молодняку до 50-добового віку переважно підвищується, а надалі – пригнічується. При цьому курчата мають більшу живу масу,

менше споживають корму та ефективніше його використовують (на 8,3%).

Висновки

Підвищення температури навколишнього середовища за межі термонеutralної зони призводить до різних фізіологічних зрушень в організмі птиці. Адаптація до різноманітних чинників навколишнього середовища відбувається завдяки наявності фізіологічних механізмів регуляції на рівні організму загалом та біохімічних – на тканинному, субклітинному і молекулярному рівнях.

Перспективи подальших дос-

ліджень полягають у проведенні пошуку найбільш ефективних препаратів біологічно активних речовин, які дозволяють нівелювати негативний вплив підвищеної температури на організм птиці.

Приведен обзор литературных источников и результаты собственных исследований влияния температурного фактора на организм сельскохозяйственной птицы. Доказана необходимость использования в кормлении птицы препаратов, которые обеспечивают адаптацию ее организма к

повышенной температуре воздуха в птичнике.

Птица, фактор, температура, терморегуляция, кормление, препараты, добавки

An overview of the literature and results of own studies of the effect of temperature on the organism of poultry are conducted. The necessity to use preparations which provide adaptation of the organism to high temperature air in the poultry house in poultry feeding proved.

Poultry, factor, temperature, temperature control, feeding, preparations, additives

Література

1. Ахмедов Р.Н. Изменение энергетических ресурсов в печени и скелетных мышцах у крыс при кратковременных тепловых воздействиях / Р.Н.Ахмедов, В.А.Каримов // Узбекский биологический журнал. – 1980. – №1. – С. 17-19.
2. Иванов К.П. Гомойотермия и энергетика гомойотермного организма / К.П.Иванов // Физиология терморегуляции. – Л.: Наука, 1984. – С. 7-53.
3. Иванова О.И. Метаболические реакции митохондрий печени крыс при адаптации к высокой внешней температуре: дис. ... кандидата биол. наук: 03.00.13. / Иванова Ольга Ивановна. – Ашхабад, 1984. – 177 с.
4. Карлыев К.М. Влияние высокой внешней температуры на потребление кислорода организмом человека и животных / К.М.Карлыев // Успехи физиологических наук. – 1985. – Т. 16, №3. – С. 109-121.
5. Костин А.П. Исследование физиологических и биохимических механизмов адаптации сельскохозяйственных животных: матер. конф. [“Использование биологических закономерностей в повышении продуктивности с.-х. животных”] / А.П.Костин, К.Г.Сухомлин. – Краснодар, 1971. – С. 127-131.
6. Мельник В.В. Газоенергетичний обмін і метаболічна активність печінки у яєчних курей у постембриогенезі: дис. ... кандидата с.-г. наук: 03.00.13 / Мельник Вікторія Вікторівна. – Одеса, 2003. – 163 с.
7. Найда В.А. Онтогенетическое становление газоенергетического обмена и ферментативной функции поджелудочной железы у цыплят: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.13 “Физиология человека и животных” / В.О.Найда. – Львов, 1987. – 26 с.
8. Обмен липидов в организме животных при гипо- и гипертермии: тез. докл. науч. конф. [“Важнейшие теоретические и практические проблемы терморегуляции”] / В.Н.Гурин, Л.И.Белорыбкина, Ю.И.Богрицевич и др. – Новосибирск, 1982. – С. 138-139.
9. Селянский В.М. Физиологические основы оптимального микроклимата в птичниках / В.М.Селянский, М.С.Найденский // Физиолого-биохимические основы повышения продуктивности с.-х. птицы: сб. науч. тр. ВНИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных. – Боровск, 1985. – Т. 31. – С. 149-155.
10. Спиридонов Д.Н. Тепловой стресс птицы: доказанный путь снижения его влияния / Д.Н.Спиридонов, В.К.Зевакова, А.В.Акопян // Птица и птицепродукты. – 2012. – №1. – С.40-41.
11. Султанов Ф.Ф. Гипертермия / Ф.Ф.Султанов. – Ашхабад: Ылым, 1978. – 224 с.
12. Султанов Ф.Ф. Очерки по патогенезу перегрева организма / Ф.Ф.Султанов. – Ашхабад: Ылым, 1970. – 192 с.
13. Шевелько Е.А. Об особенностях терморегуляции у кур при дозированных температурных воздействиях / Е.А.Шевелько // Бюл. эксперим. биол. и мед. – 1967. – Вып. 64, №9. – С.29-32.
14. Якубанис В.Н. Эколого-физиологическое изучение полипноэ у птиц: матер. Симпозиума, 12-17 октября 1970 г., АН СССР, Сибирское отделение инта физиологии / В.Н.Якубанис. – Новосибирск, 1970. – С.155-156.
15. Macleod M.G. Energy metabolism and turkey / M.G.Macleod // Biology of Reproduc. – 1980. – Vol. 23, №2. – P.26-31.
16. Chaffee R.R. Effect of ambient temperature on the resting metabolic rate of cold and heat – acclimated Macaca Mulatta / R.R.Chaffee, J.R.Allen // Comp. Biochem. Physiol. – 1973. – Vol. 44 A. – P.1215-1225.