

2.

**ԿԵՆՍԱՐԱՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
BIOLOGY
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**ԿԱՐԵՎՈՐ ՌԵԶԵՐՎ ԹՈՂՆԱԲՈՒԾՈՒԹՅԱՆ
ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

Ա. Ա. ՄԻՍՈՆՅԱՆ

*Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր,
Ռուսաստանի Բնական գիտությունների ակադեմիայի ակադեմիկոս,
ԳԴՀ կենսաբանության, էկոլոգիայի և առողջ ապրելակերպի ամբիոնի վարիչ*

*ՀՀ ԳԱԱ Հ. Բունիայանի անվան կենսաքիմիայի ինստիտուտ,
Գավառի պետական համալսարանի կենսաբանության, էկոլոգիայի
և առողջ ապրելակերպի ամբիոն*

Թռչնաբուծության զարգացումն անհնար կլիներ առանց մայրական հոտի վերարտադրության: Հոտի վերարտադրությունը կատարվում է ձվերից բնական ճտահանության կամ արհեստական ինկուբացման եղանակով: Թռչունների ձվերի ինկուբացումը և սաղմի զարգացման օրինաչափությունները տարբերվում են կաթնասունների բազմացման և զարգացման պրոցեսներից: Թռչունների սաղմնային զարգացումն ընթանում է ձվի ներսում և այն կարելի է ենթարկել որոշակի կարգավորման: Ինչպես բնական, այնպես էլ արհեստական պայմաններում բարձր ճտահանությունը և ստացված սերնդի կենսունակությունը սերտորեն կապված են ոչ միայն ինկուբացվող ձվերի որակի, դրանց բեղունության, այլև համալիր այն գործոնների հետ, որոնք անմիջականորեն ազդում են սաղմի զարգացման վրա:

Թռչունների բարձր ճտահանության ապահովումը պայմանավորված է մի շարք ֆիզիոլոգիական և կենսաքիմիական պրոցեսներով, որոնք սկսվում են ձվաբջջի բեղմնավորումից և շարունակվում մինչև ձվից ճտի դուրս գալը:

Ձվաբջջի գոյացումը կամ օվոգենեզը կատարվում է ձվարանում, իսկ սպերմատոգենեզը՝ սերմնարաններում: Թռչնի սեռական օրգանների առողջ վիճակից և ակտիվության աստիճանից են կախված զարգացող գամետների լիարժեքությունը և բեղմնավորումից հետո զիգոտի, իսկ այնուհետև՝ սաղմի կենսունակությունը: Օվոգիտի մեջ կատարվող ինտենսիվ նյութափոխանակության շնորհիվ սինթեզվում են զանազան սննդանյութեր (գլիկոգեն, լիպիդներ, սպիտակուցներ և այլն), որոնք հետագայում օգտագործում է սաղմը: Օվոգենեզի ընթացքում ժա-

ռանգական նյութը գտնվում է ակտիվ վիճակում և ազդում է ինչպես բջջապլազմայի, այնպես էլ դրա մեջ ընթացող սինթեզի ռեակցիաների վրա:

Չվագոյացումը կարող է կատարվել նաև առանց ձվաբջջի բեղմնավորման՝ պարթենոգենետիկ եղանակով, սակայն այդ դեպքում սաղմ գրեթե չի գոյանում: Չվերի բեղմնավորման տոկոսը հաշվում են, ելնելով բեղմնավորված և ընդհանուր ածած ձվերի քանակից: Առողջ հոտում բեղմնավորված ձվերի քանակը կարող է հասնել մինչև 93-95 %-ի:

Աքաղաղի սեռական գեղձերում սերմնաբջիջները գոյանում են գրեթե ամբողջ տարին, իսկ այլ թռչունների մոտ՝ հիմնականում գարնանը և ամռանը: Հավերի բազմակի զուգավորումը նպաստում է ձվերի բեղմնավորման, ինչպես նաև ճտահանության տոկոսի ու մատղաշի կենսունակության աճին: Սերմնաբջիջների անբավարար շարժունակության և սերմնահեղուկի ցածր խտության հետևանքով ճտահանության տոկոսն զգալիորեն իջնում է: Այդպիսի ոչ լիարժեք սերմնահեղուկով բեղմնավորվելիս հնդկահավերի ձվերի բեղմնավորվածությունն իջել է 12, իսկ ճտահանությունը՝ 3,5 %-ով¹:

Հավի ձվաբջջի բեղմնավորումից մինչև ձվադրումը տևում է 24 ժամ: Պետք է նշել, որ գոյություն ունեն սաղմի զարգացման ընթացքի սեզոնային տարբերություններ: Գարնան ձվերում սաղմն ավելի արագ է զարգանում և իր մակարդակով համապատասխանում է ձմռան ձվերի արդեն մի քանի ժամվա ինկուբացված սաղմնային սկավառակին: Օրինակ, մարտին ձվադրած սագի ձվի սաղմնային սկավառակի տրամագիծը կազմել է 3.2, իսկ հունիսին՝ 1 մմ:

Ճտերի բարձր ելքին զգալիորեն նպաստում է թռչունների կերակրման ճիշտ կազմակերպումը: Չվերի կենսաբանական լիարժեքությունը բնութագրվում է այն բանով, թե դրանք ինչքանով են հարուստ սաղմի սննդառության համար անհրաժեշտ նյութերով: Չվադրման շրջանում հավերի հյուսվածքներում մեծ քանակությամբ սպիտակուցային նյութերի կարիք է զգացվում: Օրինակ՝ մեկ գրամ ձվի զանգվածի զոյացման համար հավի օրգանիզմ պետք է ներմուծվեն 0.16-0.25 գ մարսելի սպիտակուցներ: Սակայն կերաբաժնում սպիտակուցների զգալի ավելցուկը կարող է կասեցնել ձվադրումը և բացասաբար անդրադառնալ ձվերի որակի վրա: Սպիտակուցային թունավորման հետևանքով բարձրանում է սաղմերի մահացության տոկոսը, իսկ ինկուբացման վերջում դուրս են գալիս արատավոր ճտեր: Թռչունների նորմալ կենսագործունեության և մթերատվության համար սննդի սպիտակուցները պետք է պարունակեն անհրաժեշտ ամինաթթուներ, և հատկապես, ցիստին, տրիպտոֆան և լիզին, որոնք օրգանիզմում չեն սինթեզվում և դրանց բացակայությունը կամ անբավարարությունը կարող է խիստ բացասաբար անդրադառնալ ինչպես հավի կենսագործունեության, այնպես էլ ձվերի որակի վրա: Նորմալ ձվադրման համար կարևոր դեր են կատարում նաև կերաբաժնում եղած ածխաջրատներն ու լիպիդները: Միայն բուսական և կենդանական կերերի ճիշտ համակցումը կարող է նպաստել թռչնի օրգանիզմի նորմալ կենսագործունեությանը և ձվի որակի բարձրացմանը:

Սաղմի կենսունակության բարձրացման համար կարևոր են նաև հանքային նյութերը: Հավի ձվի մեջ հանքային նյութերի ընդհանուր քանակը միջին հաշվով

¹ Saeki Y., Keith J. B. Poultry Sci., 41.4.1096, 1962.

կազմում է 7 գ: Օրգանիզմ ներմուծված հանքային նյութերի մինչև 30%-ն է յուրացվում և մասնակցում ձվի գոյացմանը: Յուրաքանչյուր ձվի ձևավորման վրա ծախսվում են 28 գ հանքային նյութեր: Հավի օրգանիզմում ձվերի կազմավորման վրա տարեկան միայն 300-400 գ կալցիում է ծախսվում, որը 10-14 անգամ գերազանցում է թռչնի հյուսվածքներում եղած այդ տարրի քանակը: Այդ է պատճառը, որ կերաբաժնում կալցիումի պակասը ձգձգում է օվուլյացիայի պրոցեսը, իսկ առաջացած ձվերի կճեպը զգալիորեն բարակում է: Պարզվել է, որ թռչնի արյունից դեպի ձվի կճեպը կալցիումի փոխադրումը կատարվում է սպիտակուցների հետ համալիր միացության ձևով: Ձվի կճեպի կալցիումացման պրոցեսը բարդ է և դրան մասնակցում են մի շարք ֆերմենտներ ու հորմոններ: Պարաթիրոքսին հորմոնի ազդեցությամբ դեպի կեղև է փոխադրվում ոսկրածուծի կալցիումը, իսկ ածխածնի անհիդրազա ֆերմենտը արյունից կատալիզում է կարբոնատային իոնների անջատումը:

Ձվի կազմավորմանն ակտիվորեն մասնակցում են նաև ֆոսֆատիդներն ու ֆոսֆոպրոտեինները: Թռչունների կերաբաժնում կալցիումական և ֆոսֆորական միացությունների հարաբերության փոփոխություններն զգալիորեն ազդում են ճտերի ելքի վրա: Տվյալներ կան այն մասին, որ ածան հավերի կերաբաժնում կալցիումի ավելցուկը նույնպես բացասաբար է ազդում ճտերի ելքի վրա՝ ձգձգվում է ձվից ճտի դուրս գալու ժամկետը և ավելանում թերզարգացած ճտերի քանակը: Մինչդեռ օրական կերաբաժնում մեկ հավի հաշվով տրվող 1.5-1.7 գ ֆոսֆորական միացությունների և 1.6-2.3 գ կալցիումական միացությունների համակցությունը կարող է ապահովել մինչև 81% ճտերի ելք²:

Ճտերի ելքի վրա զգալիորեն ազդում են նաև միկրոտարրերը և վիտամինները: Օրինակ, վիտամին A-ի անբավարարության դեպքում հավի հյուսվածքներում նյութափոխանակության զգալի փոփոխություններ են կատարվում, որոնց հետևանքով իջնում է բեղմնավորված ձվերի տոկոսը և մատղաշի ելքը: Վիտամին D-ի անբավարարությունը նույնպես զգալիորեն ազդում է ձվադրման վրա, այդ դեպքում ստացված ձվերից ճտահանությունը 55%-ից չի անցնում: Հավերի կերաբաժնում ձկան յուղի ավելացման դեպքում այդ ցուցանիշը հասնում է մինչև 74%-ի: Կերաբաժնում վիտամին D-ի անբավարարության դեպքում ձվի կճեպը բարակում է, և ավելանում է արատավոր ճտերի քանակը: Այդպիսի ճտերի արյան պլազմայում աճում է հիմնային ֆոսֆատազա ֆերմենտի ակտիվությունը, որը կարող է ախտորոշիչ նշանակություն ունենալ հավի օրգանիզմում վիտամին D-ի անբավարարությունը որոշելու համար:

Վիտամին E-ի (α -տոկոֆերոլի) անբավարարությունից խանգարվում է սպերմատոգենեզը, որի հետևանքով իջնում է բեղմնավորման ինտենսիվությունը և հատկապես ինկուբացման առաջին չորս օրերի ընթացքում բարձրանում է սաղմերի մահացության աստիճանը: Ածան հավերի կերաբաժնում վիտամին E-ի լրիվ բացակայության դեպքում ստացված ձվերից ճտերի ելքը նոստենում է O-ի, իսկ նորմայից դրա գերազանցումը ելքի վրա բացասական ազդեցություն չի թողնում³:

² **Кудрявцев С. С.** Советское птицеводство, № 8-9, 33, 1940.

³ **Земская А.** Советское птицеводство, № 8-9, 29, 1940.

Չվերի ինկուբացման և ճտերի ելքի վրա ազդում են նաև B շարքի վիտամինները: B₂-ի անբավարար քանակն ազդում է դեղնուցի և սպիտակուցի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների վրա, որի հետևանքով ծնվում են թույլ և ոչ կենսունակ ճտեր:

Բերվածից երևում է, որ ինկուբատորային տնտեսություններում ցածր ճտահանության պատճառներից մեկը անմիջականորեն կախված է ինկուբացվող ձվերի որակական ցուցանիշներից: Հատկապես աշնան և ձմռան ամիսներին տնտեսություններում մեծ դժվարություններ են ստեղծվում անհրաժեշտ քանակի որակյալ ձվերի հայթայթման գործում, որը պատճառ է դառնում ճտերի ելքի նվազեցման:

Ճտահանությունը սերտորեն կապված է նաև տարվա եղանակի հետ: Այն բարձր է գարնանը, իսկ ամռանը և հատկապես աշնանային ու ձմռանային շրջաններում իջնում է: Աշխարհագրական լայնությունը նույնպես որոշակի ազդեցություն ունի ճտահանության վրա: Հյուսիսային շրջաններում, որտեղ օրվա տևողությունը կարճ է, ճտահանության տոկոսն զգալիորեն իջնում է:

Ժամանակակից ինկուբատորային տնտեսություններում ճտահանության ցածր տոկոսը կապված է նաև ձվերի ինկուբացման տեխնոլոգիայի հետ: Արդյո՞ք մենք ճիշտ ենք ինկուբացնում ձվերը: Որքանո՞վ է այն մոտենում բնական պայմաններում վայրի կամ ընտանի թռչունների բնադրման ու ճտահանության պրոցեսին:

Չվերի ճիշտ ինկուբացման որակական և քանակական ցուցանիշների չափանիշը սաղմերի մահացության տոկոսի կրճատումն է: Այդ պրոբլեմի հաջող լուծմանը կարող է նպաստել բնական ճտահանության պայմանների բազմակողմանի ուսումնասիրությունը, քանի որ այն ստեղծվել է զարգացման երկարատև էվոլյուցիայի ընթացքում և ճտերի բարձր ելք է ապահովում:

Թռչունների ձվերի ինկուբացման գործոններից կարևոր նշանակություն ունի ջերմային ռեժիմը, որը կարող է արագացնել կամ դանդաղեցնել սաղմնային զարգացման պրոցեսը՝ ազդելով ձվերից դուրս եկող ճտերի քանակի և դրանց կենսագործունեության վրա: Հետազոտողների մեծ մասը հենց ջերմաստիճանն է համարում ամենակարևոր գործոնը, որից և կախված է ինկուբացման հաջողությունը կամ ձախողումը:

Թխսի մարմնի ջերմաստիճանը 40-40.8 է: Թխսի տակ ծուն տաքանում է միայն վերևի կողմից շփվելով հավի մարմնի հետ: Չվերի վրա նստելիս թուխսը մշտապես փոխում է իր դիրքը (ցերեկը յուրաքանչյուր կես ժամը, իսկ գիշերը՝ 1-2 ժամը մեկ) և մշտապես բնի կենտրոնից ձվերը գլորում է բնի ծայրամաս ու հակառակ ուղղությամբ: Չվերը լավ են տաքանում, երբ գտնվում են բնի կենտրոնում. ընկնելով ծայրամաս, դրանք աստիճանաբար հովանում են: Այս եղանակով ձվերը հավասարաչափ են տաքանում:

Վայրի թռչունների բնում բաց ձվերի ջերմաստիճանի տատանումները կախված են ոչ միայն շրջապատի օդի ջերմաստիճանից, այլև քանու ուժից, արեգակի ճառագայթների ուղղակի ազդեցությունից (երբ թռչունը բնից հեռանում է) , ինչպես նաև ձվերի վրա նստելու տևողությունից:

Տարվա բարեխառն եղանակին, ինչպես նաև ինկուբացման առաջին օրերին, թուխսն ավելի կիպ է նստում ձվերի վրա: Չվերի խառնելն սկսվում է հատկապես

տաք եղանակին: Գրեթե մինչև 39.5°C տաքացած ձվերը բնի կենտրոնից տեղափոխվելով ծայրամաս, սկսում են հովանալ: Այս ձևով ձվերը ենթարկվում են տատանողական ջերմաստիճանների ազդեցությանը: Դրանց վերին մակերեսին ջերմաստիճանը 40-ից իջնում է մինչև 36°C-ի, իսկ ստորին մակերեսին՝ 36.8°-ից մինչև 30°-ի: Ձվերի ջերմաստիճանն աստիճանաբար իջնում է նաև, երբ թուխսը հեռանում է բնից: Ընդ որում, հովանալու աստիճանը կախված է նրա զբոսանքի տևողությունից, ինչպես նաև շրջապատի օդի ջերմաստիճանից: Թխսի զբոսանքը կարող է տևել 30 րոպեից մինչև մեկ ժամ: Վերադառնալուց հետո ձվերի համապատասխան ջերմաստիճանը վերականգնվում է մոտավորապես 40-60 րոպեի ընթացքում:

Թխսի նման վարքը դժվար չէ բացատրել: Հավը փնտրում է համապատասխանաբար սառը ձվերը կամ դրանց մակերեսի սառը մասեր: Այդ ոչ պայմանական ռեֆլեքսը կապված է այն դուրեկան զգացողության հետ, որ թուխսն զգում է հավելով ձվի սառը և կոշտ մակերևույթի հետ: Ինկուբացման վերջում, երբ սաղմերն իրենք արդեն մեծ քանակությամբ ջերմություն են արտազատում, թուխսն այլևս անընդհատ չի նստում ձվերի վրա և հաճախ է վեր կենում: Դրա շնորհիվ ձվերի չափից ավելի տաքացում տեղի չի ունենում:

Բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ բնական ճտահանությունը կատարվում է ջերմաստիճանների փոփոխվող ռեժիմով: Բնում ջերմաստիճանների մշտական փոփոխությունները լավ պայմաններ են ստեղծում ձվի մեջ կատարվող գազափոխանակության համար, քանի որ ջերմաստիճանի տատանումները փոխում են ձվի ներսի ճնշումը և սաղմը զերծ են պահում գերտաքացումից, որը ձվերի արհեստական ինկուբացման կարևոր թերություններից մեկն է:

Բնականի համեմատությամբ, արհեստական ինկուբացման դեպքում ձվերի տաքացումը կատարվում է ավելի հաստատուն ջերմաստիճանային ռեժիմում, որը և, հավանաբար, ամբողջությամբ չի նպաստում թռչնի հյուսվածքներում կենսական պրոցեսների զարգացմանը: Դրա հետևանքով աճում է սաղմերի մահացության տոկոսը և կրճատվում ճտերի ելքը:

Բնական պայմաններում ճտահանության պրոցեսի բազմակողմանի ուսումնասիրությունը հիմք է տալիս մտածել արհեստական պայմաններում ձվերի կարճատև չափավոր պաղեցման և ինկուբացման տատանողական ջերմաստիճանների կիրառության նպատակահարմարության մասին: Արհեստական ինկուբացման ընթացքում ձվերի կարճատև տատանողական ջերմաստիճանների կիրառումը ջերմատվության և գազափոխանակության լավագույն պայմաններ է ստեղծում սաղմի նորմալ զարգացման համար: Ինկուբացման տատանողական ջերմաստիճանների կիրառումը ոչ միայն ավելացնում է ճտերի ելքը, այլև հետսաղմնային շրջանում նպաստում է մատղաշի աճին: Ջերմաստիճանային թռիչքները բարձրացնում են նյութափոխանակության ինտենսիվությունը և նպաստում օրգանիզմի ամրապնդմանը: Չափավոր պաղեցումներով օրգանիզմի զարգացման խթանումն ապահովվում է նաև ցածր ջերմաստիճաններում սպիտակուցային նյութերի քայքայման արգասիքների տեղափոխության ակտիվացման շնորհիվ: Դա կարևոր գործոն է նյութափոխանակության արգասիքների առաջացման, արյունատար անոթների ռիթմիկ նեղացման ու լայնացման համար:

Էմբրիոգենեզի համապատասխան փուլերում ձվերի պաղեցումները կարևոր

միջոց են արյան և արյունաստեղծ օրգանների բջիջների միտոտիկ ակտիվության խթանման համար: Սաղմի պաղեցումներն ուղեկցվում են նաև ներքին օրգանների բջիջների միտոտիկ ակտիվության աճով, որն, իր հերթին, անդրադառնում է սաղմի քաշային և հյուսվածաբանական ցուցանիշների վրա: Այդ պայմաններում բարենպաստ վիճակ է ստեղծվում սաղմի սննդառության համար, ինտենսիվանում է իոնների փոխադրումը սպիտակուցային թաղանթից դեպի դեղնուցի ենթասաղմնային մարզ⁴:

Չվից դուրս գալուց հետո պաղեցման ռեժիմով ինկուբացված խմբի ճտերի քաշը գերազանցում է չպաղեցվածներին: Օրինակ, պաղեցրած խմբի 10 օրական ճտերի քաշն անցել է 52 գրամից, մինչդեռ չպաղեցվածներինը 50 գրամի չի հասել:

Փորձը ցույց է տվել, որ 5 ամսականում ձվերի պաղեցված ճտահանության ռեժիմով խմբի 194 ճտից տոհմային հոտի համար ընտրվել են 98 վառել և 70 աքաղաղ, իսկ չպաղեցված խմբի 133 ճտերից՝ միայն 36 վառել ու 48 աքաղաղ:

Ինչպես տեսնում ենք, ձվերի ինկուբացման ընթացքում տատանողական ջերմաստիճանների ազդեցությունը կարևոր եղանակ է առողջ սերունդ աճեցնելու համար, որը թռչունները ձեռք են բերել զարգացման երկարատև էվոլյուցիայի ընթացքում:

Չետազոտողների մեծ մասը դրականորեն է վերաբերվում արհեստական ինկուբացման պայմաններում տատանողական ջերմաստիճանների կիրառությանը՝ որպես ճտերի աճը խթանելու և ելքն ավելացնելու կարևոր գործոն: Տարածայնությունները վերաբերում են միայն փոփոխական ջերմաստիճանների կիրառության ժամկետներին ու տևողությանը: Ոմանք գտնում են, որ ձվերի չափավոր պաղեցումները պետք է սկսել ինկուբացման առաջին օրից: Սակայն, ելնելով ինկուբացման տարբեր շրջաններում սաղմի ֆիզիոլոգիական զարգացման առանձնահատկություններից, դժվար է համաձայնվել դրան: Ինկուբացման առաջին օրերին անհրաժեշտ է ձվերը նորմալ տաքացնել և դրանց մեջ որքան հնարավոր է պահպանել ջրի պարունակությունը: Իսկ ինկուբացման պրոցեսի միջին շրջանում հարկավոր է ստեղծել պայմաններ, որպեսզի ձվից և, հատկապես, ալանտոիսից հեռացվի ջրի ավելցուկը, որը կարող է նպաստել սաղմի կողմից սննդանյութերի ինտենսիվ յուրացմանը: Ինկուբացման վերջին շրջանում պետք է մտածել ձվից ջերմության ավելցուկի հեռացման մասին, որը բացառում է սաղմի գերտաքացումը և նախապատրաստում ճտին ձվից դուրս գալուց հետո հարմարվել ցածր ջերմաստիճաններին:

Ելնելով այդ նկատառումներից, հավանաբար, ձվերի պարբերական պաղեցումները պետք է սկսել սաղմնային զարգացման 10-11 -րդ օրից: Այդ շրջանում արդեն կազմավորվում են սաղմի բոլոր օրգան-համակարգերը, բջիջներում ինտենսիվանում են օքսիդավերականգնման ռեակցիաները, և ճուտն սկսում է ձեռք բերել տաքարյուն կենդանիներին բնորոշ հատկանիշներ: Այդ փուլում ճուտն արդեն ամբողջությամբ կախված չէ մոր մարմնի ջերմությունից, քանի որ

⁴ *Кучерова Ф. И.* Неорганические ионы жидкой части белковой оболочки яйца и их значение для развития тканей у зародыша в разных условиях инкубации. // Изд.-во Ростовского университета, 1965.

իր մարմնի ջերմաստիճանի տատանումները կարող են կարգավորվել նաև բջիջներում էներգիա առաջացնող ռեակցիաների ինտենսիվացման կամ դանդաղեցման ճանապարհով:

Որոշ հեղինակներ բարձր ճտահանության համար առաջարկում են կիրառել հավի ձվերի խորը պաղեցման եղանակը (0°C -ում 40-45 րոպե տևողությամբ): Պարզվել է, որ ամբողջ ինկուբացման ընթացքում 3 անգամ ձվերի խորը պաղեցումը, երբ այն կատարվում է սաղմերի բարձր մահացության շրջաններից մեկ օր առաջ (այսինքն՝ ինկուբացման 5-6 -րդ, 13-րդ և 18-րդ օրերին), կարող է տալ ճտերի 98-100 % ելք: Ավելի ուշ կատարված փորձերում նկատել են, որ ձվերի խորը պաղեցումները բարելավում են սաղմի սրտի և արյունատար համակարգի զարգացումը, բարձրացնում են հեմոգլոբինի տոկոսը, մեծացնում թոքերի կենսական ծավալը և ճտերի ելքն ավելացնում 10-15%-ով⁵:

Կարևոր հետաքրքրություն է ներկայացնում նաև ձվերի ինկուբացման տատանողական ջերմաստիճանների ազդեցությամբ զարգացող ճտի հյուսվածքներում նյութափոխանակության մեջ տեղի ունեցող փոփոխությունների հետազոտությունը: Այդ ուղղությամբ մեր կողմից կարևոր աշխատանքներ են կատարվել ՀՀ ԳԱԱ Հ. Բունիաթյանի անվան կենսաքիմիայի ինստիտուտի սաղմնաքիմիայի լաբորատորիայում: Պարզվել է, որ զարգացման 10-րդ օրից սկսած, օրվա ընթացքում 30 րոպե տևողությամբ մինչև 30°C ձվերի եռապատիկ պաղեցումը ուղեղի միտոքոնդրիումներում զգալիորեն խթանում է թթվածնի կլանումը: Էական փոփոխություններ են դիտվում նաև անօրգանական ֆոսֆատի էսթերիֆիկացման պրոցեսում: Նկատելիորեն գերակշռում է ազատ օքսիդացումը, որը կարևոր ջերմակարգավորիչ ֆունկցիա է կատարում մարմնի պաղեցման պայմաններում: Զգալիորեն աճում է ԱՏՖ-ֆոսֆոհիդրոլազա ֆերմենտի ակտիվությունը: Այս տվյալները ցույց են տալիս, որ ինկուբացման տատանողական ջերմաստիճանների ազդեցությամբ ճտի ուղեղում տեղի է ունենում օքսիդացիոն ֆոսֆորիլացման փեղեկում. գերակշռում է ազատ օքսիդացումը, շնչառությունն անջատվում է մակրոէրգերի սինթեզից, օքսիդացման պրոցեսների էներգիան այլևս չի պահեստավորվում, այլ օգտագործվում է ինչպես սինթետիկ ռեակցիաների, այնպես էլ հյուսվածքների կայուն ջերմաստիճանը պահպանելու համար: Տատանողական ջերմաստիճանների ազդեցությամբ զգալի փոփոխություններ են կատարվում նաև եռկարբոնաթթվային ցիկլի ֆերմենտային համակարգերի (իզոցիտրատ դեհիդրոգենազա, լակտատդեհիդրոգենազա) ակտիվության մեջ: Ձվերի եռակի պաղեցման դեպքում թռչնի անհատական զարգացման տարբեր շրջաններում լակտատդեհիդրոգենազայի երկու ձևերի ակտիվությունը բջջապլազմայում աճում է 29.2-44.6 %-ով: Սակայն այդ պրոցեսը միանման բնույթ չունի միտոքոնդրիումների և բջջապլազմայի ֆերմենտի համար: Բջջապլազմայում պաղեցման գործոնն ավելի արագացնում է պիրոլիսաղողաթթվի, քան կաթնաթթվի առաջացման ռեակցիան՝ այդ ճանապարհով խթանելով անոթ օքսիդացման պրոցեսը և արագացնելով էներգիայի հոսքը բջջի ներսում: Ցածր ջերմաստիճաններում ուղեղում, հավանաբար, տեղի է ունենում նաև ոչ էսթերիֆիկացված ճարպաթթուների ինտենսիվ օքսիդացում, որը ստեղծում է էներգիայի լրացուցիչ աղբյուր:

⁵ *Маумалер Г. А.* Бюллетень экспер. биол. и мед.. Т. 16, № 9, 33, 1943.

Մյուս կողմից՝ պաղեցման ազդեցությանը ենթարկված թռչնի ուղեղի շնչառության ակտիվացումը կարող է կապված լինել դիկարբոնաթթուների օքսիդացման հետ: Նշված տեղաշարժերը կարևոր հարմարողական ռեակցիաներ են զարգացող ճտին հիպոթերմիայի վիճակից դուրս բերելու համար:

Ձվերի ինկուբացման փոփոխական ջերմաստիճանների ազդեցության տակ ուղեղի միտոքոնդրիումներում շնչառության և օքսիդացիոն ֆոսֆորիլացման փեղեկումը կապված է նաև USF-ազային ռեակցիայի ակտիվացման հետ: Մակրոէրգերի տրոհման արագացումն այստեղ պետք է դիտել որպես «էներգետիկ քաղցի» հետևանքները նվազեցնող պաշտպանական ռեակցիա, որը ծագում է հյուսվածքի պաղեցման հետևանքով:

Եզրակացություններ

Ձվերի չափավոր պաղեցման եղանակը, որպես գյուղատնտեսական թռչունների հոտի վերարտադրության խթանման և մթերատվության բարձրացման միջոց, պետք է լայն կիրառություն գտնի արդյունաբերական ինկուբացման պրակտիկայում:

Ինկուբացման տատանողական ջերմաստիճանների ազդեցությամբ զարգացող թռչնի բջիջներում խթանվում են փոխանակային ռեակցիաները, բարենպաստ պայմաններ են ստեղծվում ֆիզիկաքիմիական և, հատկապես, ֆերմենտային պրոցեսների համար, որոնց շնորհիվ կրճատվում է սաղմերի մահացության տոկոսը: Ինկուբացման ընթացքում տատանողական ջերմաստիճանները նպաստում են ճտերի ելքի ավելացմանը և հետսաղմնային շրջանում ապահովում մատղաշի բարձր կենսունակություն:

ВАЖНЫЙ РЕЗЕРВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА

A. A. Симонян

Умеренное охлаждение инкубируемых яиц, как способ повышения воспроизводства сельскохозяйственных птиц, должно иметь широкое применение в птицеводческих хозяйствах. При кратковременном охлаждении инкубируемых яиц в тканях развивающегося эмбриона стимулируются метаболические процессы, приводящие к сокращению смертности вылупившихся цыплят. При этом заметно повышается выход цыплят и их жизнеспособность в постэмбриональный период.

IMPORTANT RESERVE FOR THE DEVELOPMENT OF POULTRY

A. A. Simonyan

Moderate cooling of incubated eggs, as a way of improving reproduction agricultural birds should have wide application in poultry farms. At short-term cooling of the incubated eggs in the tissues of the developing embryo stimulates the metabolic processes that lead to a reduction in mortality of hatched chickens. At the same time significantly increases the yield of chickens and their viability in the postembryonic period.