بسم الله الرحمن الرحيم

تأثير درجات الحرارة وتركيز الاوكسجين للحاضنات في نوعية الافراخ الفاسقة لسلالات فروج اللحم والرومي الحديثة

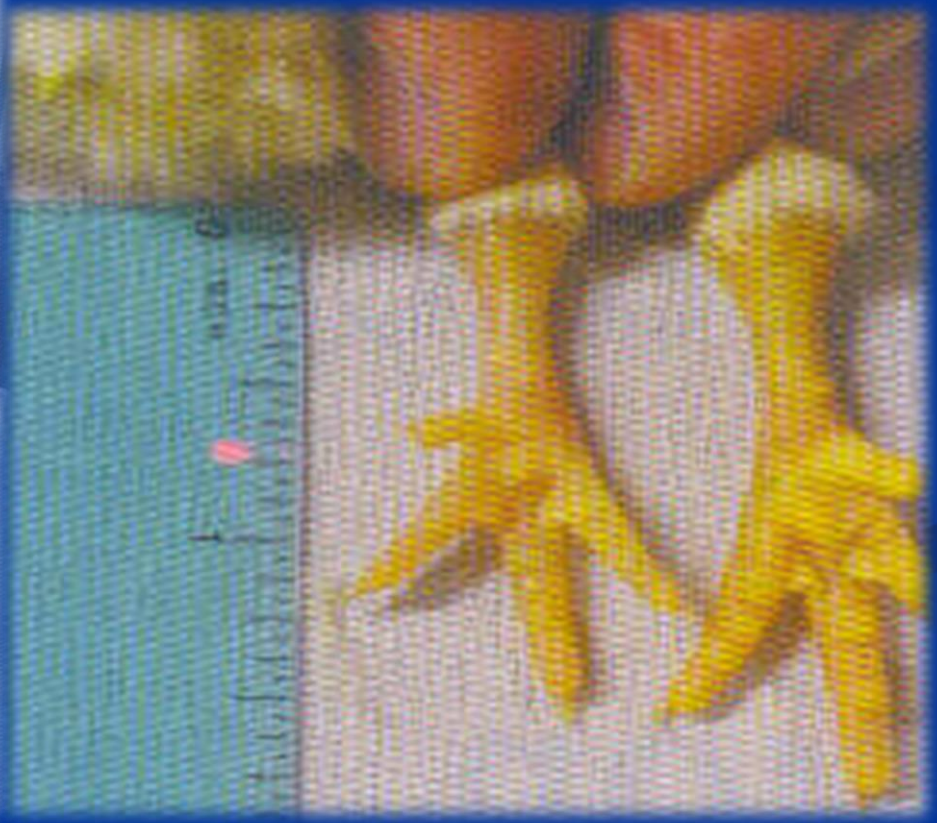
د. محمد علاء البيار

- خلال فترة النمو الجنيني للدجاج (حضن البيض) تلعب درجة الحرارة الدور الاعظم في السيطرة على العمليات الايضية والتطور والنمو.

(Maatjens, 2017)

وللحصول على اعلى نسبة فقس واحسن مواصفات للأفراخ للسلالات الحديثة لفروج اللحم فلابد من توفير ظروف مثالية من متطلبات عملية الفقس واهمها درجة الحرارة وتركيز الأوكسجين في جو الحاضنات والمفقسات.

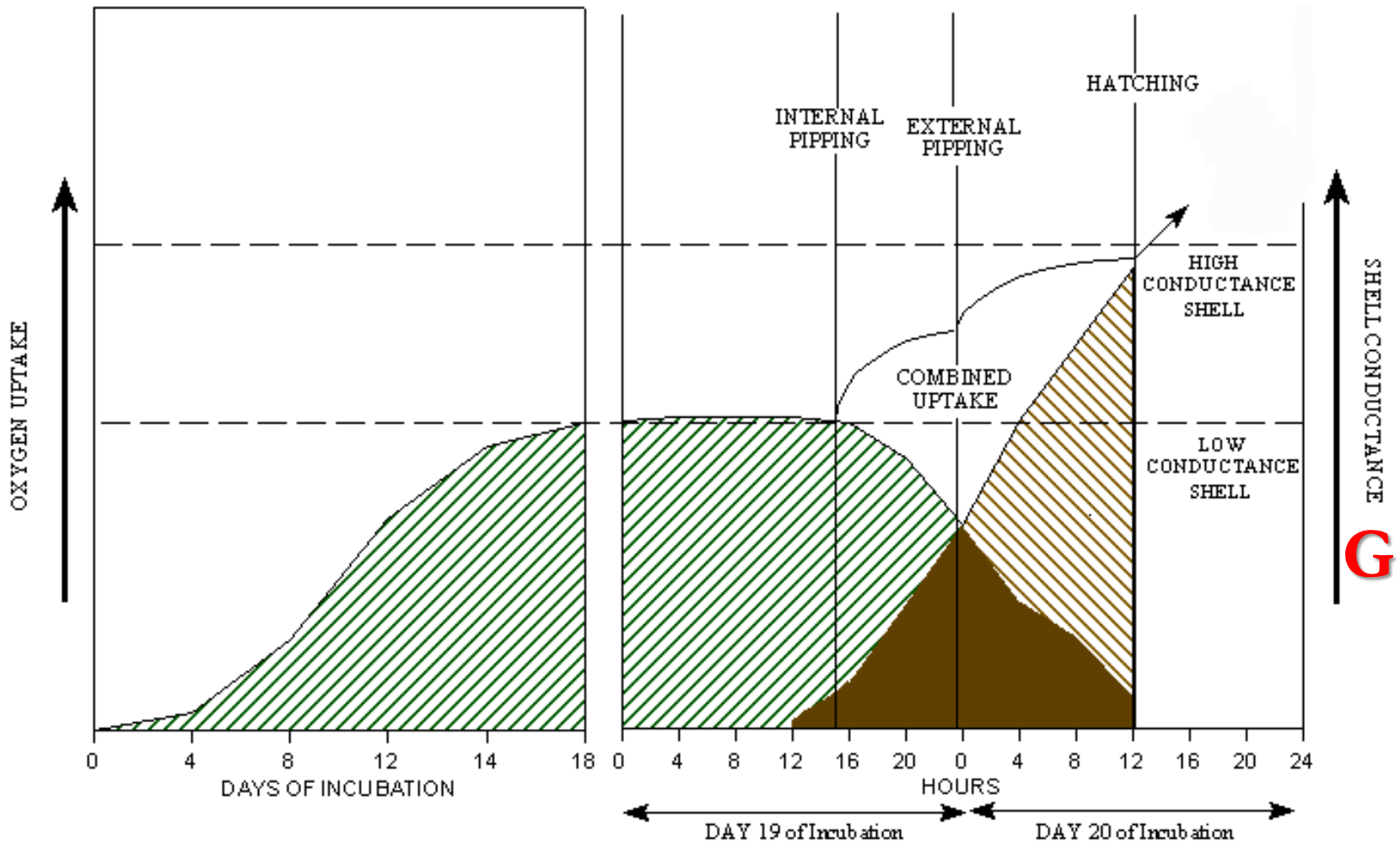
ان ظروف حضن البيض تؤثر
معنويا في
تركيز هرمونات الدرقية
استهلاك الصفار
طول عظام الارجل



- ان درجة الحرارة العالية ونقص الأوكسجين خلال الأيام الأربعة الاخيرة من النمو الجنيني تؤثر في تطور ونمو عظام الطيور من خلال:
- التقليل من وزن وطول وسمك العظام
- انخفاض تجانس الافراخ
- ان معدل الاستجابة تختلف وفقا للصفات الوراثية للسلالة و / أو قشر البيض تأثر قشرة البيضة في الدجاج

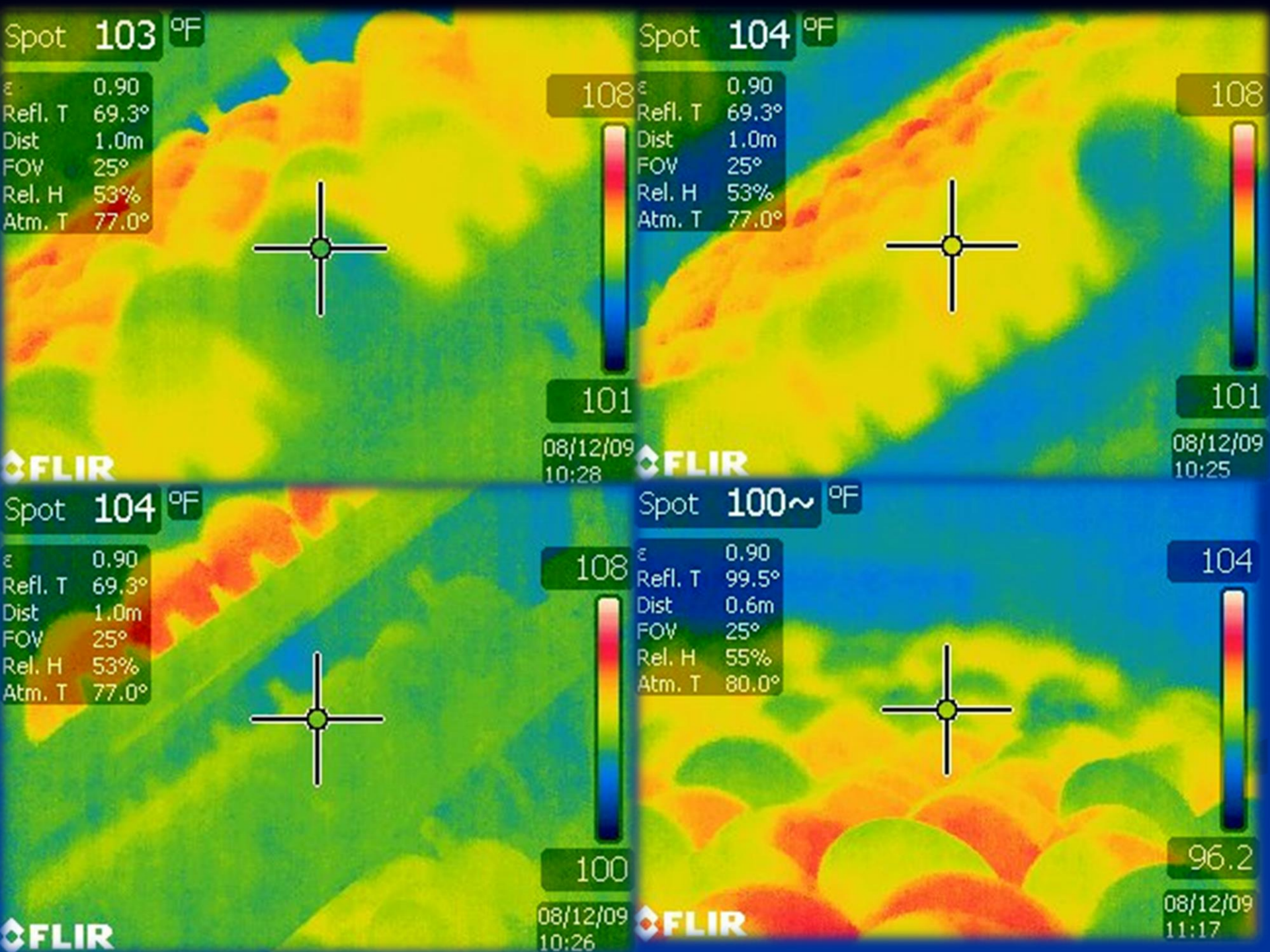
(Oviedo *et al.*, 2006, 2007; Small *et al.*, 2007)

OXYGEN CONSUMPTION BY THE EMBRYO



G

Adapted from Rahn, Ar and Paganelli, *Scientific American*, vol. 240 (1979), pp. 46-55.


Spot 103 °F
ε 0.90
Refl. T 69.3°
Dist 1.0m
FOV 25°
Rel. H 53%
Atm. T 77.0°
108
101
08/12/09
10:28
FLIR
Spot 104 °F
ε 0.90
Refl. T 69.3°
Dist 1.0m
FOV 25°
Rel. H 53%
Atm. T 77.0°
108
101
08/12/09
10:25
FLIR
Spot 104 °F
ε 0.90
Refl. T 69.3°
Dist 1.0m
FOV 25°
Rel. H 53%
Atm. T 77.0°
108
100
08/12/09
10:26
FLIR
Spot 100~ °F
ε 0.90
Refl. T 99.5°
Dist 0.6m
FOV 25°
Rel. H 55%
Atm. T 80.0°
104
96.2
08/12/09
11:17
FLIR

تأثير درجة الحرارة وتراكيز الأوكسجين خلال تقدم مرحلة الحضانة على سيقان فروج اللحم سلالة Ross 308

Temp °C	36		39	
[a-b] Oxygen %	17	23	17	23
وزن الجسم، غم	47.1	43.5	44.2	42.3
عظمة الساق				
الوزن, غم	0.29[b]	0.36[a]	0.28[b]	0.32[a]
الوزن, ملم	29.1[b]	30.9[a]	28.5[b]	30.1[a]
% للوزن	0.62[b]	0.83[a]	0.63[b]	0.75[a]

Small *et al.*, 2007

$P < 0.01$

تأثير عوامل الحضانة المبكرة والمتأخرة على عدم التماثل النسبي

Relative Asymmetry	Incubation Profiles				
	Early [AB]	Cold		Hot	
	Late [xy]	Cold	Hot	Cold	Hot
عظمة ساق Femur**		0.79[b]	2.89[a]	1.70[ab]	1.10[b]
غظمة ساق Tibia*		0.72[b]	1.69[a]	1.05[ab]	0.86[b]
طول العرقوب, ملم		1.56	1.69	1.29	2.41

P-value *0.05; **0.01

Small *et al.*, 2007

تأثير درجات الحرارة وتراكيز الأكسجين خلال تقدم مرحلة الحضانة على صفات العرقوب في الرومي التجاري Nicholas

A-B Temp, °C	36		39	
a-b Oxygen, %	17	23	17	23
وزن الجسم, غم	67.4A	67.9A	63.1B	61.7B
العرقوب				
الطول, ملم	28.8A	29.1A	27.3B	28.2B
السمك, ملم	2.4Ab	2.5Aa	2.2Bb	2.3Ba
الوزن, غم	1.77b	1.89a	1.54b	1.65a
% نسبة الى وزن الجسم	2.62b	2.85a	2.52b	2.81a

Small, 2008

$P < 0.001$

Femur, tibia, and metatarsus weight, length, depth, and width of chicks incubated at a low (36.9°C), normal (37.8°C), high (38.6°C), or very high (39.4°C) eggshell temperature (EST) from set until hatch

		Weight (g)			Length (mm)			Depth[1] (mm)			Width[2] (mm)		
EST	n	Femur	Tibia	Meta-tarsus	Femur	Tibia	Meta-tarsus	Femur	Tibia	Meta-tarsus	Femur	Tibia	Meta-tarsus
Low	35	0.129	0.192	0.128[ab]	19.484[b]	26.191[a]	19.364[bc]	1.600	1.525	1.239	1.645	1.638[ab]	2.274
Normal	38	0.121	0.183	0.129[ab]	19.603[ab]	26.531[a]	19.975[ab]	1.556	1.493	1.196	1.600	1.583[b]	2.194
High	38	0.128	0.189	0.132[a]	20.112[a]	27.033[a]	20.112[a]	1.552	1.518	1.229	1.607	1.614[b]	2.225
Very high	22	0.126	0.181	0.120[b]	19.135[b]	24.763[b]	18.768[c]	1.565	1.560	1.225	1.618	1.700[a]	2.194
SEM		0.003	0.004	0.003	0.173	0.270	0.186	0.015	0.019	0.023	0.017	0.018	0.026
P-value[3]													
Linear		0.99	0.21	0.56	0.99	0.42	0.99	0.06	0.41	0.87	0.21	0.22	0.10
Quadratic		0.98	0.21	0.55	0.98	0.40	0.95	0.06	0.40	0.88	0.21	0.20	0.10
Overall		0.06	0.15	0.04	0.001	<0.001	<0.001	0.06	0.14	0.46	0.18	<0.001	0.08
YFBM[4]		<0.001	<0.001	<0.001	0.014	0.039	0.003	0.003	0.20	0.18	0.029	0.026	0.25

[a–c]Least squares means within a column lacking a common superscript differ ($P \leq 0.05$).

[1]Craniocaudal diameter.

[2]Mediolateral diameter.

[3]Linear = EST added to the model as fixed factor, quadratic = EST × EST added as fixed factor, overall = EST added as continuous factor.

[4]YFBM (yolk-free body mass) is used as a covariable.

Van der Pol, 2014

Navel score, chick length, yolk-free body mass (YFBM), residual yolk, stomach (gizzard and proventriculus), liver, heart, and intestines weight of chicks incubated at a low (36.9°C), normal (37.8°C), high (38.6°C), or very high (39.4°C) eggshell temperature (EST) from set until hatch[1]

EST	n[2]	Navel score	Chick length (cm)	YFBM (g)	BW (g)	Residual yolk (g)	Stomach (g)	Liver (g)	Heart (g)	Intestines (g)
Low	35	2.1[b]	19.5[a]	41.4[a]	47.8[a]	6.4[b]	2.20[a]	1.10[a]	0.43[a]	1.60
Normal	38	1.4[c]	19.6[a]	40.5[a]	46.9[ab]	6.4[b]	2.23[a]	1.08[a]	0.35[b]	1.60
High	38	1.8[bc]	19.6[a]	40.0[a]	47.3[a]	7.3[a]	2.31[a]	1.05[a]	0.29[c]	1.69
Very high	22	2.9[a]	18.3[b]	36.5[b]	44.5[b]	8.0[a]	1.99[b]	0.88[b]	0.25[d]	1.48
SEM			0.1	0.3	0.6	0.5	0.04	0.03	0.01	0.05
P-value										
EST		<0.001	<0.001	<0.001	0.007	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.11
YFBM[3]		n/a[4]	n/a	n/a	n/a	n/a	<0.001	0.56	0.048	0.15

[a–d]Least squares means within a column lacking a common superscript differ ($P \leq 0.05$).

[1]Navel score was analyzed as frequencies but is displayed as means.

[2]n = number of chicks hatched.

[3]YFBM is used as a covariable.

[4]n/a = not applicable.

Van der Pol, 2014

- ان ارتفاع درجة حرارة قشرة البيضة لدرجة 38.9 مْ مقارنة بدرجة الحرارة الطبيعية 37.8 مْ في الاسبوع الثاني الى الثالث من الحضن تؤدي الى :
- ارتفاع الهلاكات الجنينية للأسبوع الاخير من الحضن
- (Maatjens, 2017)

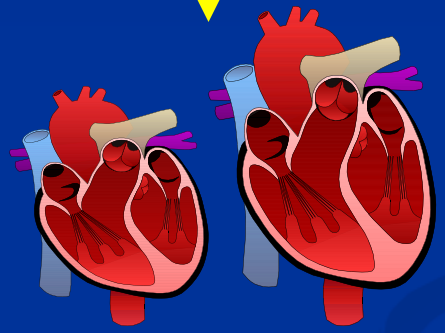
- انخفاض عدد الافراخ الفاقسة.
- انخفاض نوعية الافراخ الفاقسة من ناحية طول الفرخ, وارتفاع كمية الصفار غير المنسحب داخل جسم الافراخ.

- ان التأثير السلبي لارتفاع درجة حرارة قشرة بيضة التفقيس عن الدرجة المثالية 37.8 مْ قد يعود الى ارتفاع معدل الايض الغذائي للأجنة وما يصاحبه من مشاكل معقدة في استهلاك الاوكسجين والذي تكون نتيجته التأثير السلبي في نمو الأجنة ونسبة الفقس.

(Maatjens, 2017)

ارتفاع درجة حرارة الحضانة عن 37,8

الكتاكيت اقل وزنا بمعدل 5 %



قلب اصغر بمعدل ٪29

٪13 أصغر المعدة الغدية والقانصة

المشاكل في نضج الأمعاء اكثر بمعدل ٪16

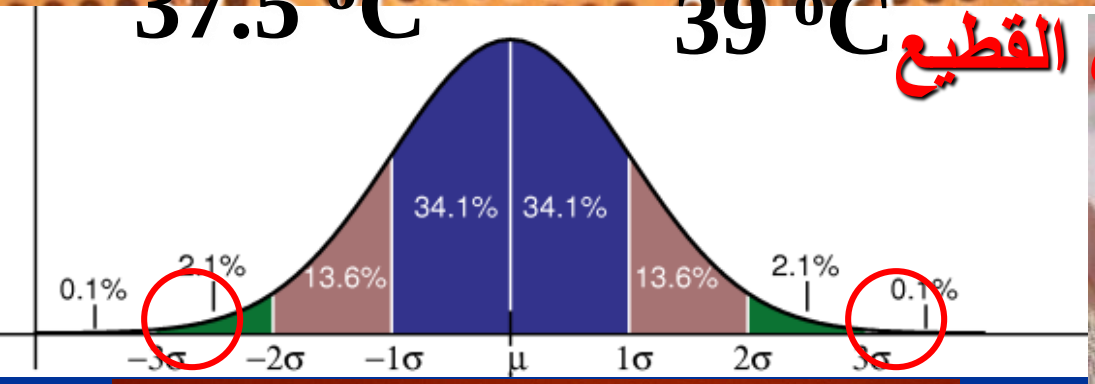
Leksrisompong *et al.*, 2007

ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض تركيز الأكسجين على الفرخ

احمرار مفصل العرقوب

37.5 ºC

39 ºC

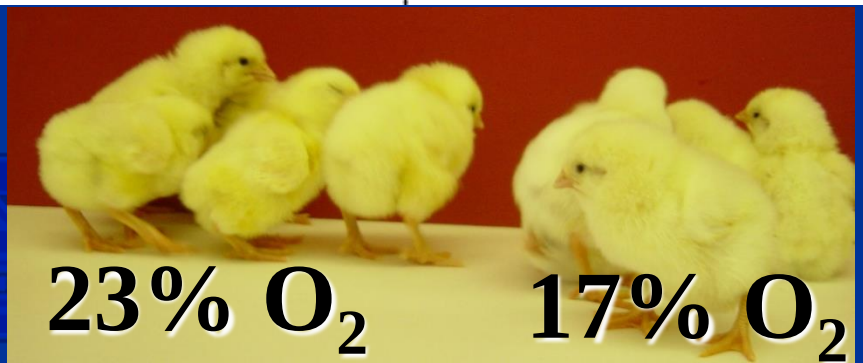


القطيع

مشاكل في تجانس بنسبة

1 – 3 %

Pas reform Incubation Guide 2013



23% O_2

17% O_2

عدم تجانس اوزان الطيور عند عمر 7 ايام

Courtesy: Dr. J. Brake - NCSU

تفاوت كبير بالاوزان بعمر14 يوما

Courtesy: Dr. J. Brake - NCSU

مشاكل الساق والكساح

Courtesy: Dr. J. Brake - NCSU

thank you
شكرا لحسن الاصغاء