الإنسان في ذلك الانتخاب الطبيعي ، وبعدها بدأ الإنسان يتدخل تدريجياً في تغيير حياة الحيوانات الزراعية - بعد فهم سلوكها ووظائف أعضائها - بطريقة الانتخاب الاصطناعي . الذي يهدف إلى تحسين الصفات الشكلية والإنتاجية للحيوانات الزراعية بإحداث تغيرات إيجابية في الصفات الشكلية والإنتاجية لديها مع الوضع في الحسبان بقدر الإمكان عدم تغيير سلوكها الطبيعي . ولكن التغييرات التي حدثت خلال الاستئناس وبعده على الحيوانات الزراعية كثيرة ، وإن الأهم بالنسبة للإنسان هي التالية:

١ - تغير النمو :

لقد كانت معظم الأصول البرية للحيوانات الزراعية صغيرة الحجم وقليلة الوزن، وقد ساعدها ذلك في الهروب والاختباء من الحيوانات المفترسة ، ولكن بعد تطبيق الانتخاب الاصطناعي وطرائق التحسين الوراثي وبخاصة الحديثة ، وتوفير نماذج الإيواء، ونظم الرعاية والتغذية الحديثة على الحيوانات الزراعية زاد حجمها ووزنها بشكل كبير.

كما هو معروف بأن بعض أفراد التور البري وصلت في وزنها إلى (٨٠٠) كغ، بينما حققت ثيران اللحم الحالية (مثال الابردين أنجس ، والهرفورد والشارولية والليموزين .. إلخ) أوزان عالية تتراوح ما بين (١١٠٠-١٤٠٠) كغ . وكانت الزيادة اليومية ما بين (١٠٠٠-١٤٠٠) غ . وكذلك الحال عند الأغنام البرية ، حيث وصل وزن الكباش إلى (١٠٠) كغ ، ولم يزيد وزن النعاج على (٥٠) كغ ، بينما يصل وزن كباش اللحم الحالية - (مثل الاكسفورد والهامبشير والدورست والشروبشير السوث داون والسفولك .. إلخ) - إلى أكثر من (١٥٠) كغ ، وزاد وزن النعاج عن (١٠٠) كغ ، وتنطبق تلك الزيادات بالحجم والوزن على الخنازير والدواجن بأنواعها كافة ، مما يؤكد بأن نمو الحيوانات الزراعية الحالية تغير بشكل كبير بالمقارنة مع النمو عند أصولها البرية .

٢ - تغير الإنتاج :

لقد زاد إنتاج الأبقار والأغنام والماعز المتخصصة بإنتاج الحليب بشكل كبير جداً ، كما زادت عدد أيام الموسم الإنتاجي . فبعد أن كان طول الموسم الإنتاجي عند

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأبقار البرية لا يزيد على (٣) أشهر ، فقد أصبح عند أبقار الحليب الحالية (٣٠٥) أيام، وعند الأغنام والماعز عشرة أشهر .

وتدون المراجع القديمة بأن إنتاج الأبقار البرية تراوح ما بين (٤٠٠-٥٠٠) كغ خلال الموسم الإنتاجي - وهذه الكمية تكاد تكفي لإرضاع المولود الحديث - بينما أصبح إنتاج عروق الحليب الحالية بالمتوسط (٧٠٠٠) كغ خلال الموسم ، وقد وصل عند بعض أبقار أمهات النسب إلى (١٥ - ١٨) طناً خلال الموسم .

كذلك هو الحال عند الأغنام والماعز ، حيث كان عند الأصول البرية ضئيلاً جداً ، بينما زاد عند العروق الحالية ووصل عند عروق الحليب إلى (١٠٠٠- ١٨٠٠) كغ خلال الموسم .

أما بالنسبة لإنتاج البيض فقد أنتجت الدجاجة البرية ما بين (٨-١٢) بيضة بالسنة ، ولكن نجد أن الإنتاج زاد بشكل هائل عند عروق البيض الحالية وتراوح ما بين (٣٠٠-٣٤٠) بيضة بالسنة .

كما حدث تغير كبير في كمية الصوف المنتج ونوعيته ، حيث كانت كمية الصوف المنتجة من الأغنام البرية قليلة بالإضافة إلى نوعيته السيئة ، بينما نجد أن العروق الحالية تنتج صوفاً ناعماً ذا ألياف طويلة ، وقد تراوح وزن الجزة عند العروق الحالية ما بين (٨ - ١٢) كغ صوفاً خاماً .

٣ - تغير المؤشرات التناسلية :

استطاع الإنسان التحكم بمعظم المؤشرات التناسلية عند الحيوانات الزراعية بعد الاستئناس وتطبيق طرائق التحسين الوراثي الحديثة .

فقد استطاع الإنسان تنظيم دورات الشبق عند الأبقار وما زال يعمل على تنظيمها عند الجاموس . أما بالنسبة للأغنام فقد أمكن الحصول على ولادات خارج فصل التلقيح ، وأصبح الآن من الممكن الحصول على ثلاثة مواليد خلال عامين من الأغنام والماعز . كما زادت نسبة التوائم عند الأغنام والماعز والخنازير والأرانب .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثالث

نمو الحيوانات الزراعية وتطورها

Growth and Development of Farm Animals

أولاً – مفهوم نمو الحيوانات الزراعية وتطورها :

تعد دراسة نمو الحيوانات الزراعية وتطورها من أهم الموضوعات البيولوجية وأصعبها التي يجب على المربي أن يعيرها اهتماماً بالغاً . فهي مهمة لأنها المؤشر الوحيد الذي يعكس صحة عمل المربي في الواقع العملي التطبيقي أما صعوبتها فتكمن في ارتباط النمو والتطور بعلوم كثيرة أهمها علم الوراثة ، علم الرعاية وعلم البيئة وعلم صحة الحيوان ... الخ .

وقبل أن نخوض في تفاصيل دراسة النمو والتطور عند الحيوانات الزراعية لابد من توضيح بعض المفاهيم المهمة :

١ – مفهوم التطور الفردي Ontogeny :

يعرف التطور الفردي للحيوان بأنه الحصيلة الكلية للتغيرات الكمية والنوعية التي تطرأ على الكائن الحيواني بعد إخصاب البويضة الأنثوية مروراً بتشكل البيضة الملقحة حتى الوصول إلى مرحلة النمو الكامل للكائن الحيواني القادر على التناسل والتكاثر .

٢ – مفهوم التمايز Differentiation :

يقصد به مجموع التغيرات البيوكيميائية والشكلية والوظيفية التي تتم في أنسجة الكائن الحيواني وأعضائه خلال عملية التطور .

٣ – مفهوم النمو Growth :

هو بالتعريف الزيادة الكمية في كتلة الجسم الحيواني ، وذلك بزيادة أبعاد الجسم الطولية والحجمية بنتيجة زيادة أعداد خلايا أنسجة الجسم المختلفة وأحجامها .

يبدأ النمو والتطور الفردي للكائن الحيواني بدءاً من وقت إخصاب البويضة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأنثوية المقذوفة من مبيض الحيوان الأم ، واتحادها مع النطفة التي تتولد في خصى الذكر ، والتي تصل إلى الجهاز التناسلي الأنثوي بعد إتمام عملية التلقيح الطبيعي أو الاصطناعي ، وتتشكل البيضة الملقحة Zygot نتيجة اندماج نواتي البويضة والنطفة . وتستمر بعد ذلك عملية تطور الكائن الحيواني طوال حياته تحت تأثير تركيبه الوراثي من جهة وظروف البيئة الخارجية المحيطة بالحيوان من جهة أخرى .

ويمكن عند تأمين الظروف البيئية المناسبة للكائن الحيواني الذي يملك تركيباً وراثياً محدد الحصول على النموذج المرغوب من الحيوان .

ثانياً – القواعد الأساسية في نمو الحيوانات الزراعية وتطورها :

يتميز نمو الحيوانات الزراعية وتطورها بالمرحلية وعدم الانتظام . وتنتمي الحيوانات الزراعية إلى صف الثدييات الراقية – عدا الطيور – والتي تتصف بتطور فردي يقسم إلى طورين أساسين هما :

١ – طور التطور الجنيني .

٢ – طور التطور عقب الجنيني .

وتختلف مراحل النمو والتطور في التطورين السابقين باختلاف الأنواع الحيوانية، وفيما يلي سوف نستفيض في دراسة هذين الطورين عند كل من : I – الأبقار ، II الأغنام ، III الدجاج كونها أهم الحيوانات الزراعية وأكثرها انتشاراً في القطر العربي السوري .

I – النمو والتطور عند الأبقار :

١ – طور التطور الجنيني (قبل الولادة) :

يشمل التطور الجنيني على سلسلة من التغيرات التي تبدأ منذ إخصاب البويضة وتشكيل البويضة الملقحة وحتى تكوين الحميل الكامل الذي يستطيع التكيف مع ظروف الحياة الخارجية الجديدة بعد الولادة . وقد قسم العالم Shmidet G.A. طور التطور الجنيني إلى المراحل التالية :

آ – مرحلة الجنين :

وتقسم بدورها زمنياً إلى تحت المراحل التالية :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١ – تحت المرحلة الممتدة من لحظة تشكل البيضة الملقحة وحتى اليوم السابع من عمر الجنين ، وتجري خلالها عملية انقسام البيضة الملقحة حتى يتكون الجسم التوتي Morula . ويتغذى الجنين في هذه الفترة على نواتج التحلل اللاهوائي للمواد الموجودة في البيضة الأنثوية .

٢ – تحت المرحلة الممتدة من اليوم الثامن وحتى اليوم التاسع عشر . تتم تغذية الجنين في هذه الفترة من خلال الطبقة المغذية المحيطة بالكيس الصفراوي Blastocyst ويظهر كذلك القرص الجرثومي Germenal Disc ، والطبقات الجنينية الثلاث وهي :

أ – الطبقة الخارجية Ectoderm : وتنشأ منها البشرة وغدد الجلد والأوتار ومينـاء الأسنان وأعضاء الحس والجهاز العصبي والأظلاف.

ب – الطبقة الوسطى Mesoderm : وتنشأ منها الأربطة والنسج العضلية وقشرة الكبد والقلب والأوعية الدموية والصدر وجوف البطن والغدد والجهاز اللمفاوي والكلى والعظام والغضاريف .

جـ – الطبقة الداخلية Endoderm : وتنشأ منها قناة المعدة البدائية وجهاز التنفس .

ويبدأ تطور كيس الصغار Yolk Sac ويتشكل غشاء الأمنيون Amnion الجنيني .

٣ – تحت المرحلة الممتدة من اليوم العشرين وحتى اليوم الثالث والعشرين من عمر الجنين . ويتغذى ويتنفس الجنين في هذه الفترة بمساعدة أوعية كيس الصفار ، وتتشكل القناة الهضمية . التي تعطي بداية الغشاء البولي الالنتوسي Allantois كما تتطور في هذه المرحلة الكلية البدائية .

٤ – تحت المرحلة الممتدة من اليوم الرابع والعشرين وحتى اليوم الرابع والثلاثين من عمر الجنين . تتم التغذية والتنفس بمساعدة أوعية الغشاء البولي الالنتوسي الذي يبطن الغشاء الوعائي الخارجي المعروف بالكوريون Chorion ، حيث يشكلان معاً جزء المشيمة الجنيني Embryonic

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Placcenta كما يتم في هذه الفترة تمايز وتأسيس كل أعضاء الجسم المتبقية. وبنهاية تحت المرحلة الأخيرة تنتهي مرحلة الجنين ، والتي تكون مدتها (٣٤) يوماً عند البقار ، بينما تكون (٢٤) يوماً عند الأغنام ، و(٢٢) يوماً عند الخنازير .

ب – مرحلة ما قبل الحميل :

تقسم هذه المرحلة إلى تحت المرحلتين التاليتين :

١ – تحت مرحلة ما قبل الحميل المبكرة : وتمتد زمنياً من اليوم الخامس والثلاثين وحتى اليوم الخمسين من طور التطور الجنيني . ويتشكل في هذه الفترة الهيكل الغضروفي والغدد الثديية .

٢ – تحت مرحلة ما قبل الحميل المتأخرة : وتمتد زمنياً من اليوم الخمسين وحتى الستين . ويتحدد في هذه الفترة جنس الحميل ، ويبدأ تعظم الهيكل الغضروفي . وتصل مدة مرحلة ما قبل الحميل إلى (٢٦) يوماً عند البقار ، بينما تكون (١٦) يوماً عند الخنازير .

جـ – مرحلة الحميل :

تقسم هذه المرحلة إلى تحت المرحلتين التاليتين :

١ – تحت مرحلة الحميل المبكرة :

وتمتد زمنياً من بداية الشهر الثالث وحتى نهاية الشهر الرابع من طور التطور الجنيني . ويتم في هذه الفترة التطور الكامل للأغلفة الجنينية والمشيمة ، وتتميز بوضوح العلامات الشكلية والنوعية والعرقية المميزة للحمل .

٢ – تحت مرحلة الحميل المتأخرة :

وتمتد زمنياً من بداية الشهر الخامس حتى نهاية الشهر التاسع من طور التطور الجنيني . ويستمر في هذه الفترة نمو الحميل الذي اكتمل تكوينة ، وتتطور فيها قشرة نصفي الكرة المخية وتنتظم الوظيفات الهضيمة والتنفسية . تتراوح مدة مرحلة الحميل ما بين (٢٢٠ – ٢٣٠) يوماً عند

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأبقار ، وما بين (٨٠ - ٩٠) يوماً عند الخنازير ، بينما تتراوح ما بين (٢٤٠ - ٢٦٠) يوماً عند الخيول .

وقد أثبتت الأبحاث أن الصفات الاقتصادية الأسياسية عند الحيوان الزراعي مثل قوة البنية والحالة الصحية والإنتاج تتأسس في طور التطور الجنيني .

أما أوزان المواليد الحديثة فتختلف باختلاف النوع الحيواني وعوامل أخرى ، حيث تتراوح ما بين (٢٥ - ٥٠) كغ عند الأبقار ، وما بين (٤٠ - ٦٠) كغ عند الخيول وما بين (١-١ر٥) كغ عند الخنازير وما بين (٣ر٥-٦) كغ عند الأغنام . ويزيد عادة وزن المواليد الحديثة الذكور بحدود (١٠-١٢٪) على وزن المواليد الإناث.

وفيما يلي نبين تطور الجنين - أو البيضة المخصبة تبعاً لمدة الحمل عند الأبقار (جدول رقم ١٥) .

جدول رقم ١٥

تطور وزن الجنين - أو البيضة المخصبة مع تقدم الحمل عند الأبقار

مدة الحمل (اسبوع)	الوزن /غ/	الطول /سم/	مدة الحمل /اسبوع/	الوزن /كغ/	الطول /سم/
٤	٠ر٢	٠ر٨-١	١٧	١-٢	٢٤
٥	٣-٤	١ر٥-٢	٢١	٢ر٥-٣	٣٩
٨	١٠-٢٠	٦ر٥-٧	٢٦	٦ر٥-٨	٥٥
٩	٢٠-٣٥	٧ر٨	٣٤	١٤-١٦	٦٥-٧٠
١٣	١٥٠-٢٠٥	١٧ر٥-١٨ر٥	٤٠	٢٥-٥٠	٧٠-٨٠

تتشابه تقريباً سائر مراحل تطور الجنين بدءاً من مرحلة البيضة الملقحة وحتى مرحلة الحميل الكامل عند الحيوانات الزراعية الثديية ونأخذ الأبقار كممثل لها، والأشكال (٢٩، ٣٠، ٣١) توضح ذلك .

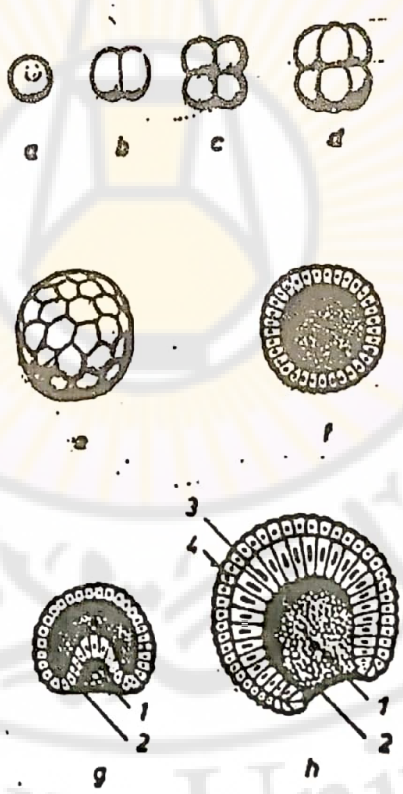
٢- طور التطور عقب الجنيني (بعد الولادة) عند الأبقار :

يبدأ هذا الطور بدءاً من الولادة المولود الحديث ويستمر حتى تنسيقة (الذبح). وقد قسم العالم . Pshenishny P.D هذا الطور إلى خمس مراحل أساسية عند البقار وهي :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

آ – مرحلة المولود الحديث :

تبدأ هذه المرحلة من لحظة الولادة وتستمر حتى عمر (٣-٥) أيام . ويعد الرسوب (اللبأ أو الصمغة) Colostrum الغذاء الأساسي للمولود الحديث . يجب تقديم الرسوب للمولود الحديث وبخاصة في اليوم الأول وبمقدار (١٠-١٢٪) من وزنه الحي ، وعلى عدة دفعات . وتبدو أهمية إعطاء الرسوب بعد الولادة مباشرة في إغناء دم المولود ببروتينات المناعة وإكسابه مناعة من أمه ريثما تبدأ عضوية المولود بتشكيل هذه البروتينات . وتعد فترة التغذية هذه بمثابة فترة انتقالية من التغذية داخل جسم الأم (الطور الجنيني) إلى التغذية على الحليب الطبيعي (خارج جسم الأم) ، وذلك بسبب أم السرسوب يتقارب في تركيبه مع تركيب الدم . والجدول رقم /١٦/ يبين نسب المركبات الأساسية في السرسوب والحليب الطبيعي عند الأبقار .

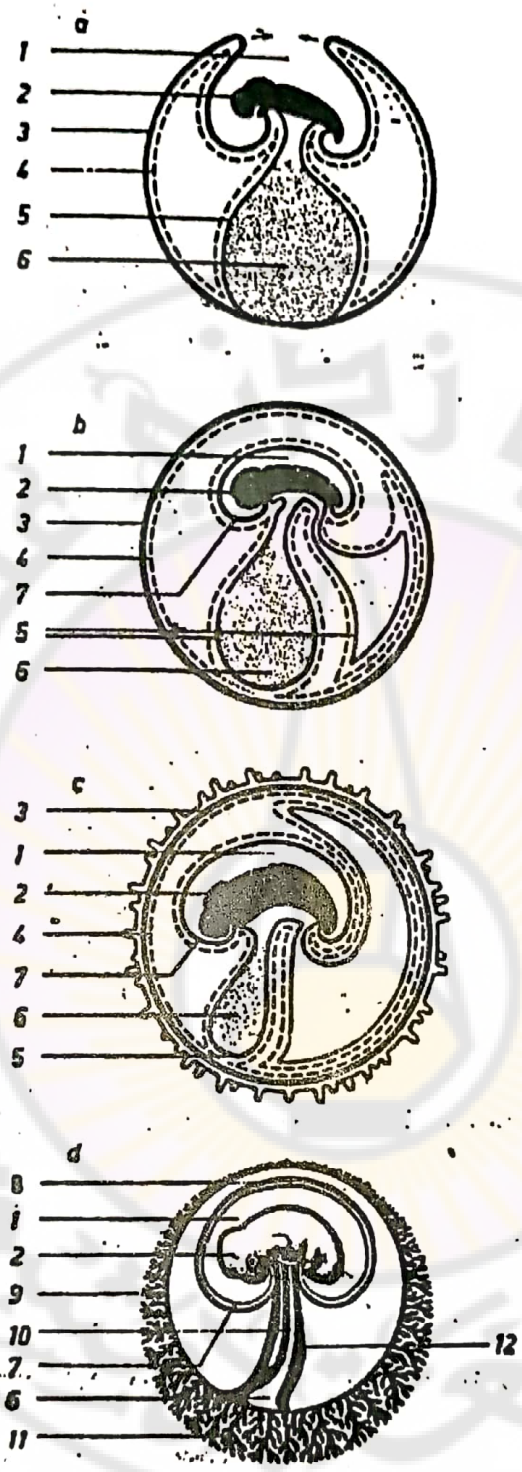


شكل رقم (٢٩) مراحل الإخصاب والانقسامات

a: بيضة ملقحة b: مرحلة الخليتين C: مرحلة الخلايا الأربع d: مرحلة الخلايا الثمانية e: الجسم التوتي (Morula) f : مرحلة الأصلية (بلاستولا Blastula) g : المرحلة الفنجانية للأصلية h: المرحلة المتطورة للأصلية (مرحلة الطبقتين من الخلايا) .

١- الجوف الأصل ٢- الفتحة البدائية ٣- الطبقة الداخلية Ektoderm . ٤- الطبقة الخارجية Entoderm .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٣٠) مراحل تطور الجنين عند الأبقار

مرحلة تطور الأمنيون (Amnion) .

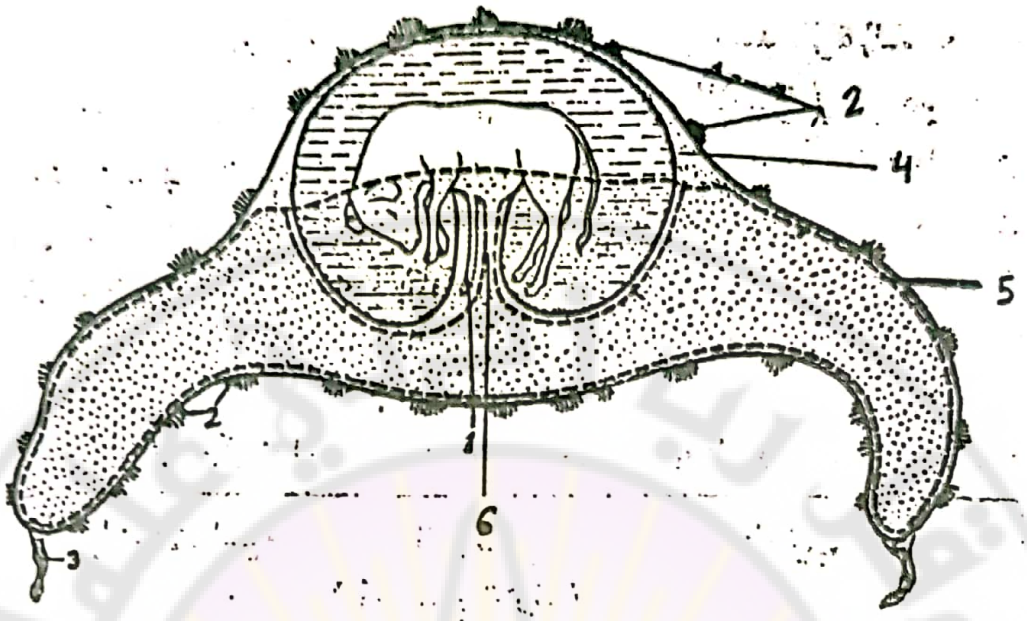
b: مرحلة تشكل الغشاء البولي الالنتويسي (Allantois) .

c : مرحلة بداية تشكل الخلايا في الغشاء المحيطي

d: مرحلة تشكل الحبل السري والمشيمة

١- جوف الأمنيون ٢-الجنين ٣-الوريقة الخارجية ٤-الوريقة الوسطى ٥-الوريقة الداخلية ٦-كيس الصفار ٧-الغشاء الالنتويسي ٨-غشاء الامنيون ٩- المشيمة ١٠-تراجع كيس الصفار ١١- الشبكة الدموية للمشيمة ١٢-الحبل السري.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٣١) الكيس الجنيني عند الأبقار

١–بقايا كيس الصفار ٢–فلقات المشيمة الجنينية ٣–أربطة المشيمة ٤–الامنيون Amnion
٥–الالنتويسي Allatois ٦–الحبل السري .

جدول رقم ١٦

نسب المركبات الأساسية في الرسوب والحليب الطبيعي (٪)

المركبات الأساسية	السرسوب في اليوم الأول	الحليب
كازئين	٥ر٢	٨ر٢
دهن	٣ر٣	٤
بروتين كامل	١٤ر٢	٤ر٣
بروتينات مصل الحليب	٩	٦ر٠
اللاكتوز	٩ر٢	٩ر٤
العناصر المعدنية	١ر٢	٨ر٠
المادة الجافة	٢١ر٦	١٣ر١

بالإضافة لذلك فإن السرسوب غني بالفيتامينات وبخاصة فيتامين (A) ، كما أنه مفيد في تقوية الوظيفية الحركية للأعضاء الهضمية ويساعد على إخراج الروث الأولي من القناة الهضمية للمولود الحديث . وخلال هذه المرحلة يبدأ المولود الحديث بالتكيف تدريجياً مع شروط الحياة خارج جسم الأم ، حيث يجري في الأسبوعين الأول والثاني

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تغيير طبيعة العمليات الحيوية كالتنفس والدورة الدموية والتغذية وتتطور بشكل كامل وظيفة التنظيم الحراري . كما تتبدل بشكل سريع وظائف الجسم الأنزيمية والامتصاص، والوظائف الدفاعية ويباشر المولود بتشكيل الانعكاسات العصبية الشرطية بالنسبة لعوامل البيئة المحيطة .

هذا وتعد هذه المرحلة مهمة جداً بالنسبة للمولود الحديث ، ويجب على المربي مراقبة المولود باستمرار وتقديم له الرعاية المناسبة بهدف المحافظة على حياته وتجنب نفوقه .

ب – مرحلة التغذية على الحليب (الرضاعة) :

تبدأ هذه المرحلة بدءاً من انتهاء فترة التغذية على السرسوب وتستمر حتى عمر (١-٥ر١) شهراً . ويفطم عندها المولود وتسمى عندئذٍ الفطام المبكر ، أو تستمر حتى عمر (٣-٤) شهراً وتسمى الفطام المتأخر . وتتغذى المواليد الصغيرة بشكل أساسي على الحليب الكامل أو حليب الفرز أو بدائل الحليب ، بالإضافة إلى تقديم الماء والعلف المركز والدريس جيد النوعية بشكل تدريجي بعد الأسبوع الأول من العمر بهدف تحريض تطور أجزاء القناة الهضمية عند الصغار . كما تساعد الأعلاف الجافة الجيدة النوعية على إغناء الكرش والأمعاء الغليظة بالكائنات الحية الدقيقة . وتمتاز الصغار في هذه المرحلة بزيادات مطلقة عالية في الوزن . ويجب على المربي في هذه المرحلة متابعة مراقبة الصغار وتقديم الرعاية المناسبة لها لتجنب حدوث أي خلل قد يودي بحياتها .

جـ – مرحلة البلوغ الجنسي :

تبدأ زمنياً من نهاية مرحلة التغذية على الحليب (الرضاعة) . وتستمر حتى اللحظة التي يكون فيها الحيوان قادراً على التناسل . وتتصف هذه المرحلة بتغيرات كبيرة في جسم الحيوان . وذلك تحت تأثير الهرومونات من الغدد الصماء . ويتم تشكل المعالم الذاتية الأساسية والخواص الشكلية التي تميز العروق المختلفة . وحتى أفراد العرق الواحد . ويكتمل تطور أعضاء الجهاز التناسلي التي تباشر بوظائفها بنهاية هذه المرحلة ، كما تظهر الصفات الجنسية الثانوية على الحيوانات بشكل واضح.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

د – مرحلة النضج الكامل :

ويبدأ الحيوان في هذه المرحلة بالإنتاج الاقتصادي نتيجة وصول النشاط الحيوي إلى حده الأقصى . ولكن هذه المرحلة متباينة زمنياً بين عروق الحيوانات الزراعية المختلفة بسبب وجود عروق مبكرة بالنضج وأخرى متأخرة . أما استمرارية هذه المرحلة فتتوقف على خبرة الفني في توفير ظروف الرعاية المثلى للحيوانات الزراعية .

هـ – مرحلة الهرم :

تتماز هذه المرحلة بتراجع كبير في عمليات البناء ونشاط واضح في عمليات الهدم ـ وذلك نتيجة عدم قدرة الحيوانات على الاستفادة من الغذاء المقدم لها .

II – النمو والتطور عند الأغنام :

يقسم النمو والتطور عند الأغنام كما هو الحال عند الأبقار إلى طورين أساسيين هما :

١ – طور النمو والتطور الجنيني (ما قبل الولادة) .

٢ – طور النمو والتطور عقب الجنيني (ما بعد الولادة) .

١ – طور النمو والتطور الجنيني (ما قبل الولادة) :

يبدأ زمنياً من لحظة الإخصاب ويستمر حتى الولادة ، حيث تكون مدة الحمل بالمتوسط /٥/ أشهر ، ويقسم هذا الطور بدوره إلى المراحل ذاتها عند الأبقار .

ولمعرفة التطورات التي تجري في الجنين وعليه في هذا التطور تم تقسيمه تبعاً لأشهر الحمل إلى خمسة أقسام رئيسة هي :

آ – الشهر الأول :

تنقسم البيضة المخصبة (الزيجوت) عدة انقسامات متوالية رأسياً وأفقياً حتى يصبح عدد الخلايا (٥١٢ خلية) مشكلة بذلك الجسم التوتي Morula وبعد أربعة أيام يستقر الجنين في الرحم وتشكل الأصلية Blastula .

وفي بداية الأسبوع الثاني يتشكل الكيس الصفراوي Blastocyst ومن سطحه تنمو الخمائل التي تستعمل لتثبيت الجنين على جدار الرحم . كما تقوم الخمائل بتوصيل المادة الغذائية من جدار الرحم إلى الجنين ، ثم تظهر بداية الغشاء الالنتويسي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ويأخذ تجويف الأصيلة في البداية شكلاً كروياً ، ثم يتحول إلى أنبوبياً ضيقاً ويتوسطه القرص الجنيني ويظهر على التجويف الشكل الأولي للجنين . وتبرز فيه الطبقات الثلاث: الخارجية Ectoderm والوسطى Mesoderm والداخلية Endoderm ، ثم يظهر الأمينيون في وسط هذا الأسبوع . أما في نهاية هذا الأسبوع فيبدأ تشكل الجهاز العصبي المركزي (المخ والنخاع الشوكي) .

وفي بداية الأسبوع الثالث يلاحظ الكيس الصفراوي مع دورته الدموية ويتكون القلب والأوعية الدموية والكبد والكلى البدائية ، كما يتم تمايز العقد العصبية بدءاً من المخ وحتى نهاية الذيل . وفي السبوع الرابع تظهر تطورات كبيرة على الجنين ، حيث يبدأ تشكل الأطراف الأمامية والخلفية ، ويظهر تجويف الأنف ويتشكل الذيل ويزداد انحناء جسم الجنين .

ب – الشهر الثاني :

يبدأ تشكل الهيكل الغضروفي في بداية الأسبوع الخامس الذي يتعظم تدريجياً ، ثم تتشكل العضلات والغدد الصماء ومناطق البلع والمخارج . كما يتطور المخ وأعضاء الحس وتخرج من البطن جذور الحبل السري . بعد ذلك تتوضح ملامح الوجه على الرأس وتنفرد الرقبة وتظهر الآذان الخارجية وتتشكل الأصابع ، ثم الشفاه واللسان وتبدو العيون غير مغطاة بالجفون . كما تتطور الأعضاء التناسلية . أما الأسبوع السادس فيمتاز بنمو القناة الهضمية وكيس الصفن حيث يمكن تميز جنس الجنين بوضوح .

وكذلك يبدأ تعظم الأضلاع وعظم لوح الكتف والفخذ والرسغ والرأس ، وتظهر بداءة الغدد اللبنية ، وتبدو نصف الكرة المخية ملساء . وفي الأسبوع السابع تشكل الجفون العلوية والسفلية للعيون . وتتمدد الأطراف والقسم الوجهي وتتحرك أعضاء الجهاز الهضمي ، ويكبر الكبد وتبدأ الكلى الأولية بوظيفتها ، ويتشكل نصفي الكرة المخية ويستمر تعظم عظام الجبهة والفك العلوي والسفلي وعظام العمود الفقري. وفي نهاية الشهر الثاني يظهر الجنين غير متناسق ، حيث يكون الراس كبيراً والأرجل صغيرة . كما يلاحظ في الداخل تجويف الأمعاء الدقيقة والغليظة ، ويغطى البطن بأنسجة ظهارية وتتعظم السلاميات ، ويظهر على المخ التجاعيد الأولية وتظهر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحويصلات الصوفية للجلد .

جـ – الشهر الثالث :

تتمدد أطراف الجنين وآذانه في بداية الأسبوع التاسع ، كما يظهر الميزاب المعدي الذي يغلق على الكرش ويتشكل جدار المعدة الحقيقية (الأنفحة) ، وتظهر بدايات أخاديد الشم على المخ . وفي الأسبوع العاشر تزداد المحتويات الأولية للأمعاء ، ويقوى نمو العضلات الدائرية والطولية ، وتظهر في معظم الكرة المخية التجاعيد للمخ. ويمتاز الأسبوع الحادي عشر بتعظم الأسنان وبظهور تموجات على سقف الحلق ، وتتشكل الأخاديد العميقة على القسم الداخلي للكرش ، وتظهر بداءة حويصلات الألياف الناعمة على الراس والرقبة . وفي نهاية هذا الشهر تزداد سماكة الجلد وتظهر عليه أخاديد وبخاصة على جلد الرأس والرقبة . كما تظهر تجاعيد جديدة على المخ وتتشكل الغدد الملحقة للجهاز الهضمي ، وتتشكل بدايات الغدد العرقية في الجلد .

د – الشهر الرابع :

في بداية الشهر الرابع ينمو الجنين بشدة وبخاصة الأطراف ويزداد ارتفاع الجنين عند الغارب . ويستمر النمو حتى منتصف هذا الشهر . كما تفتح القناة الخارجية للغدة بين الأظلاف ، ثم تنزل الخصية في كيس الصفن وتتشكل حويصلات الصوف الناعم . وفي الأسبوع الخامس عشر يكتمل تشكل جميع تجاعيد المخ ، كما يكتمل تعظم عظام الهيكل العظمي وتزداد سماكة الجلد نتيجة تشكل جميع طبقاته . أما الأسبوع الأخير منه يتصف بظهور الألياف الصوفية الخشنة التي تغطي منطقة الرأس والرقبة ومؤخرة الذيل .

هـ – الشهر الخامس :

تتماز بداية هذا الشهر باكتمال الغطاء الصوفي على أنحاء الجسم كافة ، وفي منتصف هذا الشهر تظهر الألياف متوسطة النعومة على جلد الأجنة خشنة الصوف ، وتتشكل الألياف الناعمة عند الأغنام ذات الصوف الناعم . وتظهر تعظمات جديدة في الزوائد المحورية للفقرات الصدرية والذيلية . ثم تخرج الألياف الصوفية الناعمة عند الأغنام الخشنة الصوف مبتدئة من الراس والرقبة ، ويزداد تشكل الألياف الثانوية . وفي نهاية الشهر الخامس تتكون تجاعيد على الألياف الصوفية ، ويكتمل نمو الجنين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(الحميل) ويصبح جاهزاً للانتقال إلى البيئة الخارجية بعد الولادة .

٢ – طور النمو والتطور عقب الجنيني (ما بعد الولادة) :

ويبدأ زمنياً من لحظة الولادة ويستمر حتى التنسيق (نهاية فترة الاستغلال الاقتصادي) وتتراوح أعمار الحيوانات ما بين (٥– ٧) سنوات . وتمر الحيوانات حديثة الولادة خلال هذا الطور بالمراحل كافة التي تمر بها الأبقار بعد الولادة وإنما تختلف عنها بالمدة الزمنية (راجع طور النمو والتطور عقب الجنيني عند الأبقار) .

III – النمو والتطور عند الدجاج :

يتميز النمو والتطور وبخاصة الجنيني عند الدجاج عن النمو والتطور الجنيني عند الحيوانات الزراعية الثديية بأن معظم أطواره ومراحله تتم خارج جسم الأم (الدجاجة)، وضمن البيضة نفسها . أما النمو والتطور الجنيني عند الأسماك فيمتاز بأن جميع أطواره ومراحله تتم خارج جسم الأم (السمكة) . وفيما يلي سوف ندرس النمو والتطور عند الدجاج كممثل عن الطيور الزراعية .

يقسم النمو والتطور عند الدجاج إلى طورين أساسيين هما :

١ – طور النمو والتطور قبل الفقس :

ويقسم بدوره إلى مرحلتين رئيسيتين :

آ – مرحلة النمو والتطوز الجنيني قبل عملية التفريخ :

بعد إخصاب البويضة بثلاث ساعات يبدأ انقسامها عدة مرات ولمدة /٨/ ساعات ، ويتكون بالمحصلة جسم مؤلف من طبقة خارجية Ectoderm وطبقة داخلية Endoderm ، وبينهما تنشأ الطبقة الوسطى Mesoderm وتسمى هذه المرحلة الجسترة Castnilation . وتماثل هذه المرحلة من التطور الجنيني عند الدجاج ، أي بعد /٢٤/ ساعة من حدوث الإخصاب تقريباً تلك المرحلة عند الإنسان وإنما بعد /١٢/ يوماً من الإخصاب . وهذه المرحلة حرجة جداً عندما تتعرض الأجنة للبرد الذي يؤدي لنفوقها. أما عند حفظ البيض في ظروف مناسبة فتبقى الأجنة حية وساكنة حتى تتوافر لها الظروف المناسبة بوساطة عملية التفريخ حيث تبدأ الأجنة بالنمو والتطور .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب – مرحلة النمو والتطور الجنيني أثناء عملية التفريخ :

يستمر الجنين بالنمو والتطور بالانقسام الخلوي والتمايز بعد وضع البيضة أو البيض بدرجة حرارة لاتقل عن /٢٧/ م ويصل هذا النمو والتطور إلى مستواه النموذجي عندما يتم حضن البيض بدرجة حرارة /٣٧ر٥-٣٧ر٦/ م ولمدة /٢١/ يوماً . والجدول رقم /١٧/ يبين المرحلة الجنينية (التفريخ) عند أهم الطيور الزراعية . والشكل رقم /٣٢/ يوضح بعض مراحل نمو الجنين وتطوره عند الدجاج . أما الشكل رقم/٣٣/ فيبين مراحل نمو الجنين وتطوره تبعاً لعدد أيام التفريخ . وخلال مدة التفريخ تحدث في البيضة تطورات كثيرة يمكن تلخيصها وفقاً لعدد أيام الحضن بما يلي :

اليوم الأول : يتكون فيه العمود الفقري والراس والعيون ويتم ظهور القناة الهضمية والجهاز العصبي والأوعية الدموية .

اليوم الثاني : يبدأ تكوين القلب والآذان ويظهر المخ .

اليوم الثالث : ينتهي تكوين الأغشية الجنينية التالية (الأمينيون والكوريون والألنتويس وكيس الصفار) . ويبدأ تكوين الأطراف (الرجل والأجنحة) .

اليوم الرابع : يبدأ تكوين اللسان ويستمر ظهور الأطراف والذيل ويصبح القلب خارج الجسم ويزداد نشاط غشاء الالنتويس .

اليوم الخامس : يبدا تكوين الجهاز البولي ويتميز الجنس .

اليوم السادس : يبدأ تكوين المنقار ويظهر الزغب فوق الجلد .

اليوم السابع : يستمر نمو الأجنحة والأصابع ويدخل القلب إلى داخل جسم الجنين .

اليوم الثامن : تظهر الغضاريف لتكملة الجهاز الغضروفي للجنين مع استمرارية تشكيل المنقار .

اليوم التاسع : يظهر ريش الأجنحة وتظهر المخالب مع إغلاق الالنتويس في طرفي البيضة .

اليوم العاشر : يبدأ تكوين الجفون ويظهر الزغب على الرأس .

اليوم الحادي عشر : يغطي الزغب كامل جسم الجنين .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اليوم الثاني عشر : يتم استهلاك البياض بالكامل نتيجة التغذية ، ويتم البدء بالتغذية على الصفار .

اليوم الثالث عشر : تغلق الجفون ويتغذى الجنين على الصفار .

اليوم الرابع عشر : بدء دخول ما تبقى من كيس الصفار في بطن الجنين ، وبدء اتجاه رأس الجنين نحو الغرفة الهوائية .

اليوم الخامس عشر : بدء فتح العيون نتيجة تراجع الجفون .

اليوم السادس عشر : دخول ماتبقى من كيس الصفار للبطن وهي بحدود (٢٥-٣٥٪) ، ويمتصها جسم الصوص خلال /٤٨/ ساعة بعد الفقس . كما تتصلب في هذا اليوم الحراشف والمخالب والمنقار .

اليومان السابع عشر والثامن عشر : يتجه رأس الجنين بحيث يصبح المنقار باتجاه الغرفة الهوائية .

اليوم التاسع عشر : يخترق المنقار الغرفة الهوائية ، وبذلك يتحول التنفس من المائي إلى الهوائي .

اليوم العشرون : يحتل الجنين كامل فراغ البيضة تقريباً - عدا الغرفة الهوائية - ويتم تدريجياً تكسير القشرة ويبدأ التنفس الرئوي .

اليوم الواحد والعشرون : يستعد الصوص للخروج من البيضة ويكون الوضع الطبيعي للصوص بوجود الرأس أسفل الجناح الأيمن ويقوم بكسر القشرة بتحريك رأسه حركة اهتزازية حتى يثقبها بمنقاره . كما تضغط الأرجل والأصابع على القشرة من الطرف الضيق لتساعده على الخروج .

جدول رقم /١٧/ مدة المرحلة الجنينية (التفريخ) عند الدواجن بالأيام

نوع الدواجن	مدة التفريخ بالأيام
الدجاج العادي	٢١ يوماً
الحبش (الرومي)	٢٨ - ٢٩ يوماً
البط	٢٨ يوماً
الإوز	٣٠ -٣٢ يوماً
السمان	١٦ - ١٩ يوماً
الحمام	١٦ - ١٧ يوماً

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢ – طور نمو الصوص وتطوره بعد الفقس :

يتم فقس الصيصان في اليوم الحادي والعشرين بالنسبة إلى الدجاج وتترك الصيصان لمدة /١٢/ ساعة حتى تجف في المفقسات ثم تنقل أدراج المفقسة بما تحتويه إلى غرف تعبئة الصيصان حيث يتم فيها فرز الصيصان الصالحة للرعاية وتستبعد الصيصان غير الصالحة . وبعد تعبئة الصيصان القوية والجيدة في صناديق خاصة معقمة تنقل إلى المزارع (المداجن) المخصصة لرعايتها ، وهناك يتم اتخاذ مجموعة من الخطوات تختلف باختلاف مرحلة الرعاية (راجع الجزء العملي) .

ثالثاً – العوامل المؤثرة في نمو الحيوانات الزراعية وتطورها :

هناك مجموعة كبيرة من العوامل التي تؤثر في أطوار نمو الحيوانات الزراعية ومراحل تطورها . وتسهيلاً للدراسة فقد قسمت إلى ثلاث مجموعات هي :

آ – العوامل المؤثرة في نمو الحيوانات الزراعية وتطورها في الطور الجنيني :

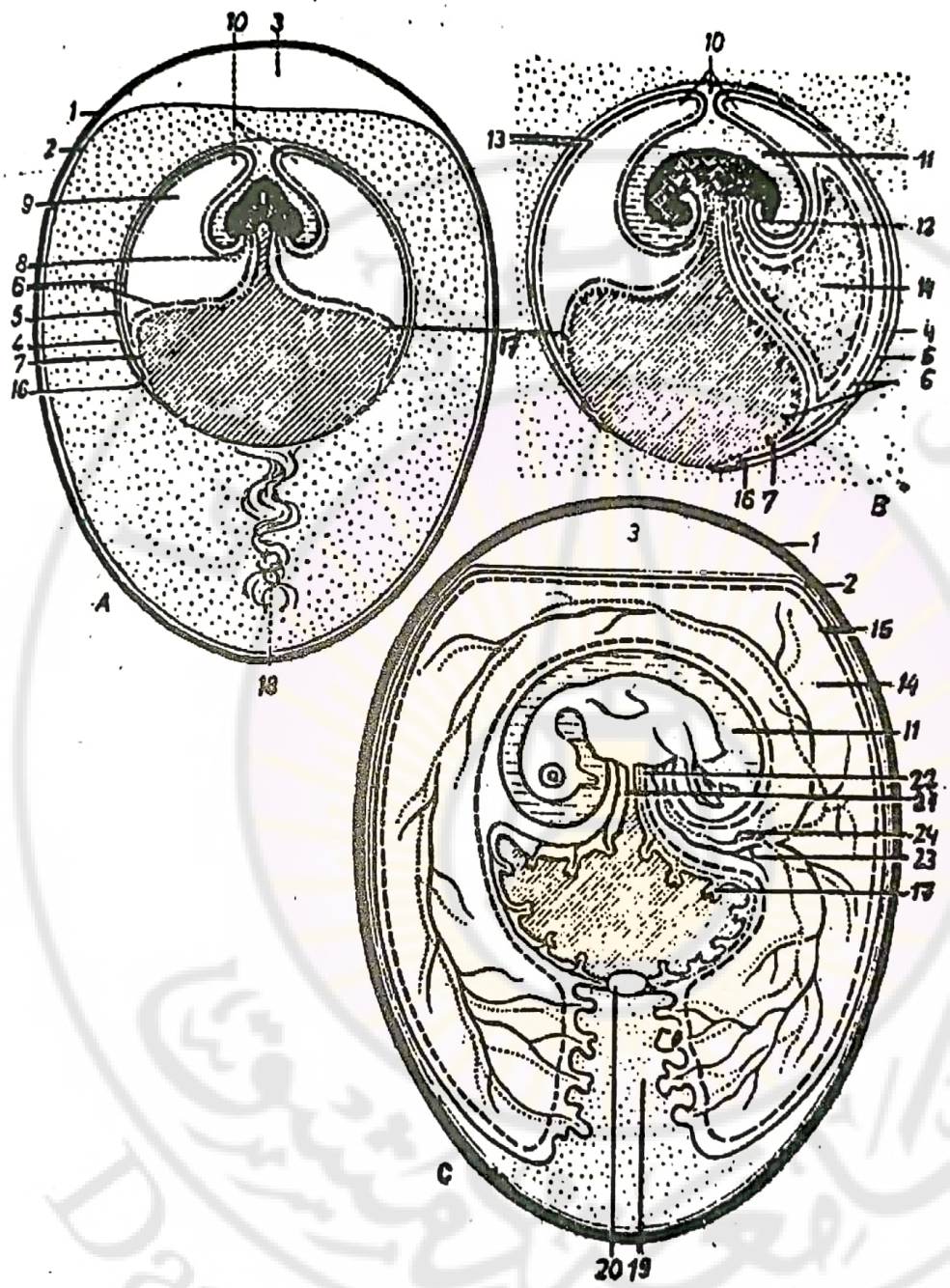
يعد الطور الجنيني طور التأسيس بالنسبة للحيوانات الزراعية بعد الولادة أو الفقس ، وهو يتأثر بعوامل عديدة أهمها :

أ – العوامل الوراثية :

من المعروف بأن البيضة المخصبة التي ستشكل فيما بعد الحيوان الزراعي تحصل على نصف عواملها الوراثية من الأب والنصف الآخر من الأم . وهي أكبر من النطفة بعشرات الآلاف من المرات ، لأنها تحتوي السيتوبلاسما بكمية وافرة تكفي للتغذية في بداية انقسامها ، ولذلك فإن تاثيرها في هذه الحالة أكبر من تأثير النطفة .

إن دور كل من الأب والأم في تشكيل صفات الحيوان الزراعي الإنتاجية غير متماثل في الطور الجنيني ، حيث يكون دور الأم أكبر لأنها الوسط الذي ينمو فيه الجنين . وهذا ما أكدته نتائج الخلط بين حصان البوني الصغير الحجم وفرس الشاير الكبير الحجم ، فكانت الأمهار الناتجة كبيرة الحجم ، بينما كانت الأمهار الناتجة من الخلط العكسي صغيرة الحجم نسبياً . وهذا ينطبق على الأبقار والأغنام ... إلخ . ومن الجدير بالذكر أن تأثير المورثات في نمو الجنين في البداية والحيوان الزراعي مستقبلاً يتغير حسب طور النمو ومرحلته ، فقد تسبب هذه المورثات سرعة أو بطء في النمو تبعاً لنوع المورثات ، وبالتالي ستكون المحصلة بأن المورثات تحدد حجم الحيوان الزراعي القادم ووزنه .

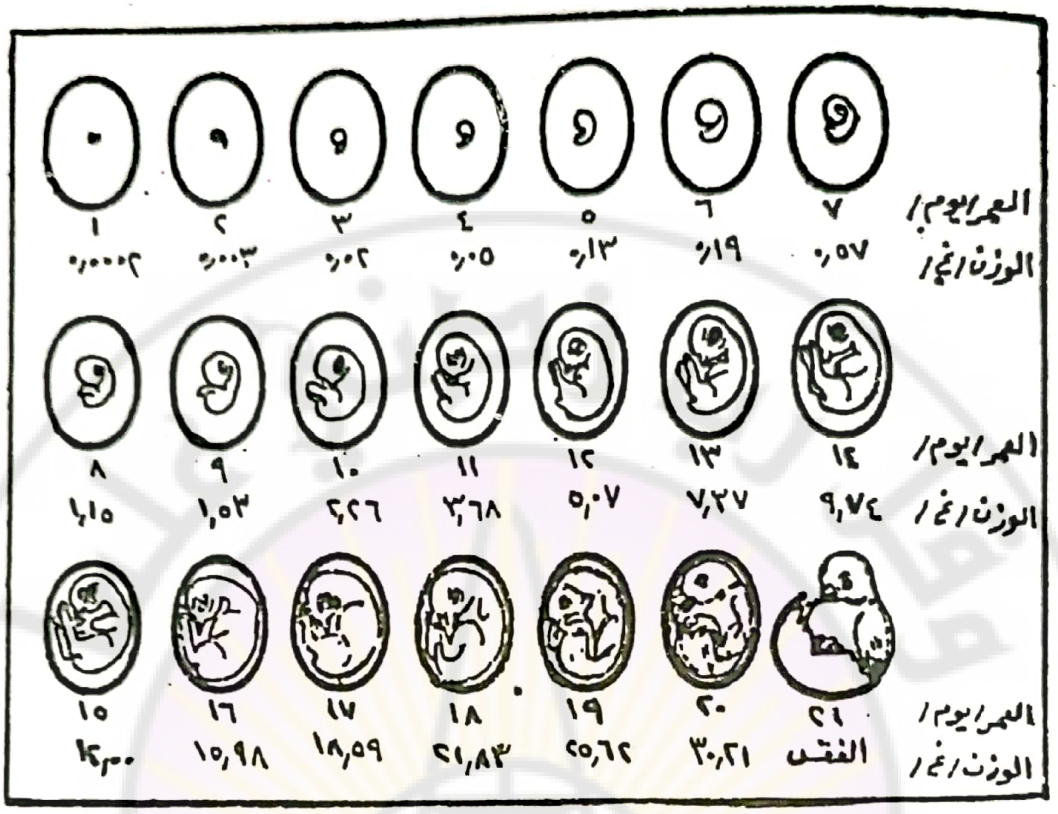
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٣٢) يوضح بعض مراحل نمو الجنين وتطوره عند الدجاج

١- قشرة البيضة ٢- غشاء تحت القشرة ٣- الغرفة الهوائية ٤- غشاء الصفار ٥- الطبقة الخارجية ٦- الطبقة الوسطى ٧- الطبقة الداخلية ٨- الندوزول (Endozol) ٩- اكسوزول (Exozol) ١٠- لنبات الأمنيوم ١١- تجويف الامنيون ١٢- جذور الحبل السري ١٣- المشيمة الثانوية ١٤- تجويف الالنتويسي ١٥- الغشاء الالنتويسي ١٦- حافة نمو الطبقة الخارجية ١٧- جدار كيس الصفار ١٨- الكلازا ١٩- بقايا البياض ٢٠- الفجوة النهائية ٢١- شريان الحبل السري ٢٢- وريد الحبل السري ٢٣- تفرعات شريان الحبل السري ٢٤- تفرعات وريد الحبل السري .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



شكل رقم (٣٣)

يبين تطور وزن جنين الدجاج تبعاً لتقدم العمر بالأيام

أما بالنسبة للدجاج فإن الإخصاب يتأثر كثيراً بالعوامل البيئية ، وقد أمكن رفع نسبة الإخصاب في القطعان المحسنة بالانتخاب ، مما يدل على أثر العامل الوراثي . كما أن للعامل الوراثي تأثيراً سلبياً في الطور الجنيني ويؤدي غالباً إلى نفوق الأجنة بخاصة بالفترات الحرجة ، وذلك عندما تكون القرابة شديدة (التراكيب الوراثية متماثلة) بين الأفراد المتزاوجة .

٢ – الجنس :

يؤثر جنس المولود في وزنه بعد الولادة – الفقس عند الدواجن – ، وبالتالي تحدد قدرة الجنين على النمو والتطور داخل رحم الأم بالنسبة للثدييات وخارج جسم الأم بالنسبة للدجاج والأسماك . وقد أثبتت الأبحاث بأن وزن الأجنة الذكور عند الولادة ، أو الفقس يفوق وزن الأجنة الإناث . ويعزى ذلك إلى أن القدرة الوراثية للأجنة الذكور على النمو والتطور تكون أكبر من القدرة الوراثية للأجنة الإناث ، وهذا ما يتضح مبكراً في الطور الجنيني .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣ – نوع الولادة (توائم أم فردية) :

يؤثر نوع الولادة في نمو وتطور الجنين عند الحيوانات الزراعية ، وكما هو معروف فإن الأبقار بالمقارنة مع الأغنام تكون ولادة التوائم عندها قليلة . لذلك فيكون تأثير هذا العامل واضحاً جداً عند الأغنام والماعز والخنازير والأرانب . وقد أكدت الأبحاث أن الحملان التوأمية (ثنائية أو ثلاثية) أقل تطوراً فيزيولوجياً وتشريحياً عند ولادتها بالمقارنة مع الحملان الفردية . ويرجع السبب إلى تنافس الأجنة على التغذية داخل رحم الأم ، وهذا بالتالي يؤثر في قدرة الحملان على الحياة ، وقد يؤدي إلى نفوق هذه الحملان بعد الولادة نتيجة تخلف نموها وضعفها في المرحلة الجنينية .

أما بالنسبة للدجاج فإن البيض ذا الصفارين لا يحدث فيه الفقس ، وإن حصل الفقس فإن الأجنة ستكون مشوهة وتنفق حتماً .

٤ – حالة الأمهات العامة وتغذيتها :

تتباين أمهات الحيوانات الزراعية من حيث قدرتها على الوصول بنمو وتطور الجنين إلى الحدود المثلى . ويعود السبب إلى تباين في قدرتها على تهيئة البيئة الداخلية الملائمة لنمو الجنين وتطوره . وتنحصر عوامل التباين في عمر الأمهات وأوزانها وحالتها العامة . وقد أكدت الأبحاث بأن عمر الأمهات يؤثر تأثيراً معنوياً في أوزان مواليدها عند الولادة ، وبالتالي فإن الأمهات البالغة (بالعمر والوزن) تتمتع بقدرة أكبر على تهيئة البيئة المناسبة لنمو وتطور أجنتها .

أما بالنسبة إلى تغذية الأمهات فإنه من الضروري جداً العناية بتغذيتها بتقديم العلائق المتزنة بالعناصر الغذائية وبخاصة في النصف الأخير من الحمل ، حيث يكون نمو الجنين سريعاً ، وإن أي إهمال بالتغذية في هذه المرحلة سوف يؤدي إلى ولادة مواليد ضعيفة (صغار الجنينية Embryonism) ، أو مشوهة تكون منخفضة النمو والتطور بعد الولادة .

وعند أمهات الدجاج يشترط تقديم عليقة متزنة بالعناصر الغذائية بهدف إنتاج بيض التفريخ المتوسط بالوزن والحجم والكامل بمحتواه الغذائي من أجل رفع نسبة الخصوبة والفقس .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب – العوامل المؤثرة في نمو وتطور المواليد في مرحلة ما قبل الفطام :

إن أكثر العوامل تأثيراً في نمو مواليد الحيوانات الزراعية الثديية وتطورها في مرحلة ما قبل الفطام هي مستوى التغذية وجنس المواليد ونوع ولادتها .

١ – مستوى التغذية :

تؤثر التغذية الجيدة للأمهات الحوامل وبخاصة في النصف الأخير من الحمل في نمو وتطور المواليد في مرحلة ما قبل الفطام . ويساعد مستوى التغذية الجيدة للأمهات على إنتاج مواليد أكثر تطوراً فيزيولوجياً وتشريحياً بالمقارنة مع مستوى التغذية المنخفضة . كما أن تقديم السرسوب للمواليد الحديثة في البداية ، والحليب بالكمية والنوعية الجيدة ، وكذلك الأعلاف المركزة والمالئة (الدريس) جيدة النوعية بعد الولادة يؤدي إلى الحصول على حيوانات زراعية جيدة النمو والتطور في مرحلة ما قبل الفطام . وإن أي إهمال بنوعية ومستوى التغذية في هذه المرحلة سوف يؤدي إلى إعاقة النمو عند الحيوانات بعد الولادة وحدوث القصاعة Infantilism .

٢ – الجنس :

أثبتت نتائج معظم الأبحاث التي أجريت على مواليد الحيوانات الزراعية المختلفة الجنس بأن أوزان المواليد الذكور تكون أكبر من أوزان المواليد الإناث ، ويعزى ذلك إلى قدرة الذكور على النمو أكثر من قدرة الإناث في هذه المرحلة . كما أن الذكور وراثياً تولد أثقل وزناً من الإناث .

٣ – نوع الولادة (توائم أو فردية) :

يقل تأثير عامل نوع الولادة في نمو وتطور المواليد تدريجياً مع تقدمها في العمر من الولادة حتى الفطام . فالمواليد الفردية تولد متفوقة في أوزانها على المواليد التوأمية بسبب الارتفاع النسبي لمستوى تغذيتها في المرحلة الجنينية ، ويقل مدى تفوقها هذا بتقدمها في العمر حيث تعوض المواليد التوأمية الفارق بالوزن بوساطة تغذيتها النشيطة بعد الولادة لتصل بالنهاية إلى أوزان المواليد الفردية قبل الفطام .

جـ – العوامل المؤثرة في نمو وتطور الحيوانات في مرحلة ما بعد الفطام :

يتصف نمو وتطور الحيوانات الزراعية في مرحلة ما بعد الفطام بتعدد حالات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

انتقال الحيوانات بين مراحل مختلفة ، وإن هذا الانتقال يتـأثر بعوامـل نذكـر فيمـا يلـي أهمها :

١ – العامل الهرموني :

تقوم الهرمونات التي تفرزها الغدد الصمـاء بوظـائف مهمـة يعتمـد عليهـا النمو الطبيعي للحيوانات الزراعية وتطورها . وكما هو معروف فإن هناك مجموعة كبيرة من الهرمونات التي تؤثر في نمو الحيوانات الزراعية وتطورها ، ولا يتسع المجال فيما يلـي إلا لدراسة أهمها :

– هرمون النمو Growth hormon : يفرز من الغدة النخامية Pituitary gland ويؤثر في نمـو مختلـف أعضـاء جسـم الحيـوان . وقـد وجـد بالتجـارب عنـد استئصال الغدة النخامية توقف نمو الحيوانـات ، وإن قصـور الغـدة بوظيفتها يؤدي إلى تباطؤ نمو الحيوانات، ولكن زيادة إفراز هرمون النمو من الغـدة – حالة مرضية – يؤدي إلى إصابة الحيوان بالعملقة .

– هرمون الثيروكسين Thyroxin : يفرز مـن الغـدة الدرقيـة Thyroid gland وهو المسؤول عن نشاط وشدة العمليات الاستقلابية في جسـم الحيوانـات ، وعندما نستأصل هذه الغدة ينخفض النمو بشكل حاد .

– هرمـون الأنسـولين Insulin : يفـرز مـن غـدة البنكريـاس Pancreas ويقـوم بدور مهم في استقلاب الكربوهيدرات ، ويساعد علـى استقلاب الشـحوم والبروتينات في الجسم ، وإن نقص أو توقف إفـرازه يؤثـر في نمـو الحيوانـات الزراعية وتطورها .

وتجدر الإشارة إلى أن وظيفة الغدد الصماء – غدد الإفراز الداخلي – ونشـاطها يتأثر بحالة الجهاز العصبي للحيوان ، والتأثير المتبادل بين الهرمونات المفرزة في الجسم .

٢ – مستوى التغذية :

تعد تغذية الحيوانات الزراعية في مرحلة ما بعد الفطام ذات أهمية خاصة بالنسبة لإنتاجها ، وهي التي تحدد قدرة هذه الحيوانـات للوصـول إلى مرحلـة البلـوغ والنضج الجنسي . فإذا ما قدمت للحيوانات في هذه المرحلة أغذية منخفضة المستوى ، بحيث لا تغطي احتياجاتها سوف ينعكس سلباً على نموها وتطورها وبالتالي وصولها إلى مرحلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

النضج الجنسي والإنتاج مستقبلاً .

رابعاً – طرائق قياس النمو عند الحيوانات الزراعية :

نظراً لتعقيد عملية النمو والتطور عند الحيوانات الزراعية فقد كان من الصعب إيجاد طريقة واحدة لحساب الزيادة في نمو الحيوانات . وكما هو معروف فإنه يحكم على فعالية نمو الحيوانات بتقدير الزيادة في كتلة وحجم جسمها ككل أو أنسجتها وأعضائها المنفردة ، ويتم ذلك بعدة طرائق أهمها :

١ – تحديد الزيادة في الوزن في فترات زمنية محددة .

٢ – تحديد الزيادة في الحجم ، وتقدر هذه بمعرفة مقاسات الجسم .

٣ – الجمع بين الطريقتين السابقتين أفضل ، حيث إن الزيادة في الحجم قد يكون سببها كبر الهيكل العظمي .

٤ – طريقة ذبح الحيوانات في فترات محددة من العمر ، وهي طريقة دقيقة جداً، ولكنها باهظة التكاليف ، ولذا لا تستعمل إلاّ في الأبحاث الدقيقة العلمية .

١ – تحديد وزن الحيوانات الزراعية :

تعتمد هذه الطريقة على وزن الحيوانات بشكل دوري ، وفي فترات زمنية محددة تختلف باختلاف نوع الحيوان والهدف من تحديد الوزن . وتوزن الحيوانات بحسب أنواعها كما يلي :

– الأبقار : توزن عند الولادة ثم يتابع الوزن بتقدم العمر شهرياً على النحو التالي : ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١٢، ١٨، ٢٤ .

– الأغنام والماعز : توزن عند الولادة ثم يتابع الوزن بتقدم العمر شهرياً على النحو التالي : ١، ٤، ١٢، ٢٤ .

– الخنازير : توزن عند الولادة ثم يتابع الوزن بتقدم العمر شهرياً على النحو التالي : ١، ٢، ٤، ٦، ٩، ١٢، ١٨، ٢٤ .

أما بالنسبة للحيوانات التي تزيد أعمارها على سنتين ، وبخاصة الموجودة تحت نظام الرعاية المركبة من الأبقار فتوزن مرتين في العام . الأولى في بداية الربيع قبل خروج الحيوانات من الحظائر إلى المرعى الطبيعي بهدف التغذية على العلائق الصيفية ،

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والثانية في بداية الخريف قبل دخول الحيوانات إلى الحظائر والتغذية على العلائق الشتوية .

ولأخذ الوزن الصحيح يفضل وزن الحيوانات المتخصصة في إنتاج الحليب (عروق الحليب) بعد حلابتها الصباحية ، وقبل تعليفها وسقايتها . وبالنسبة للحيوانات المتخصصة في إنتاج اللحم (عروق اللحم) يتم وزنها قبل تعليفها وسقايتها صباحاً .

وتوجد عدة طرائق مبنية على قواعد إحصائية معقدة لحساب النمو ولكن أبسطها هي :

آ – حساب الزيادة الفعلية أو المطلقة في وحدة زمنية محددة :

ويتم ذلك بحساب الفروق في الوزن (كغ أو غ) في فترات زمنية معينة ، ولكن هذه الطريقة لا تؤمن المقارنة في سرعة النمو إلا إذا كانت أوزان الحيوانات متساوية عند الولادة . وتحسب الزيادة اليومية المطلقة بالعلاقة التالية :

$$\text{الزيادة اليومية المطلقة} = \frac{\text{و}_{ن} - \text{و}_{ب}}{\text{ف}_{ز}}$$

حيث إن :

$\text{و}_{ن}$: وزن الحيوان في نهاية الفترة الزمنية .

$\text{و}_{ب}$: وزن الحيوان في بداية الفترة الزمنية .

$\text{ف}_{ز}$: الفترة الزمنية للتجربة (أي $\text{ف}_{ن} - \text{ف}_{ب}$) .

يشترط عند تطبيق العلاقة السابقة بأن تكون الفترة الزمنية ثابتة وقصيرة .

ب – حساب الزيادة النسبية للنمو :

وتتلخص هذه الطريقة بحساب الزيادة في وزن الحيوان في فترة معينة وبنسبة مئوية بالنسبة للوزن البدائي وتحسب بالعلاقة التالية :

$$\text{معدل النمو النسبي} = \frac{\text{و}_{ن} - \text{و}_{ب}}{\text{و}_{ب}} \times ١٠٠$$

ولكن هذه العلاقة لا تعطي سرعة النمو بشكل دقيق إذا كانت الفترة الزمنية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بين الوزنين البدائي والنهائي طويلة نسبياً . لذلك فقد أوجد العالم Brody, C. علاقة أخرى تحسب معدل النمو النسبي عندما تكون الفترة الزمنية طويلة هي :

$$\text{معدل النمو النسبي} = \frac{\text{ون} - \text{وب}}{\frac{\text{ون} + \text{وب}}{٢}} \times ١٠٠$$

ويتصف معدل النمو النسبي بعدم ثباته ، حيث إنه ينخفض بتقدم عمر الحيوان رغم توافر ظروف التغذية والرعاية المثالية للحيوانات الزراعية .

٢ – تحديد الزيادة في الحجم :

تحدد بإجراء قياسات مختلفة لأبعاد الجسم لأن نمو الأجزاء المختلفة في الجسم يتوقف على طول العظام ، ومن أهم القياسات التي تؤخذ عند الأبقار والأغنام والماعز هي : الارتفاع عند الغارب ، الارتفاع عند العجز ، محيط الصدر ، عمق الصدر ، عرض الصدر ، عرض الحوض ، طول الجذع المائل ، طول الجذع المستقيم . ويفضل أن يترافق ذلك بوزن الحيوان .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الرابع

إيواء الحيوانات الزراعية وبيئتها

Environment and Housing of Farm Animals

عاشت الحيوانات الزراعية قديماً تحت نظم رعاية تقليدية على هامش المزرعة . وكانت تبيت معظم وقتها في العراء وتتغذى على المراعي الطبيعية وبقايا المحاصيل الزراعية . وتأوي إلى زرائب بسيطة عندما تكون الظروف الجوية قاسية . ولكن زيادة عدد السكان أدى إلى تكثيف الإنتاج الحيواني ، وذلك باستخدام نماذج إيواء ونظم رعاية حديثة ومتطورة .

ويقصد بنماذج الإيواء النموذجية إقامة مزارع أو محطات نموذجية تؤمن نظم الرعاية المناسبة للحيوانات الزراعية بهدف الاستفادة من قدرتها الوراثية الكامنة .

أولاً – نماذج إيواء الحيوانات الزراعية :

تقسم نماذج إيواء الحيوانات الزراعية اعتماداً على شكل الحظائر إلى النماذج الرئيسة التالية :

١ – نموذج الإيواء المغلق (حظائر مغلقة) :

وهو النموذج الذي تكون فيه حظائر الحيوانات الزراعية معزولة عزلاً تاماً عن الوسط الخارجي . حيث تتالف الحظائر المغلقة من أربعة جدران وسقف . وتتيح الحظائر المغلقة للإنسان القائم على رعاية الحيوانات التحكم بالظروف البيئية داخلها . تنتشر الحظائر المغلقة في المناطق الباردة وتناسب الحيوانات الزراعية بخاصة الصغيرة بأعمارها . أما بالنسبة لنظام الرعاية فيمكن أن يستخدم فيها إما نظام الرعاية المربوط أو نظام الرعاية الطليق .

٢ – نموذج الإيواء نصف المغلق أو نصف المفتوح (حظائر نصف مغلقة أو نصف مفتوحة) :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner