

محاضرة رقم (8)
الأحد الموافق 29/3/2020

أساسيات الإنتاج الحيوانى والدواجن
الفرقة الأولى
(هندسة زراعية / لآحة جديدة)

أعداد

أ.د / محمود رياض محمود المهدي

➤ النمو فى الحيوانات الزراعية

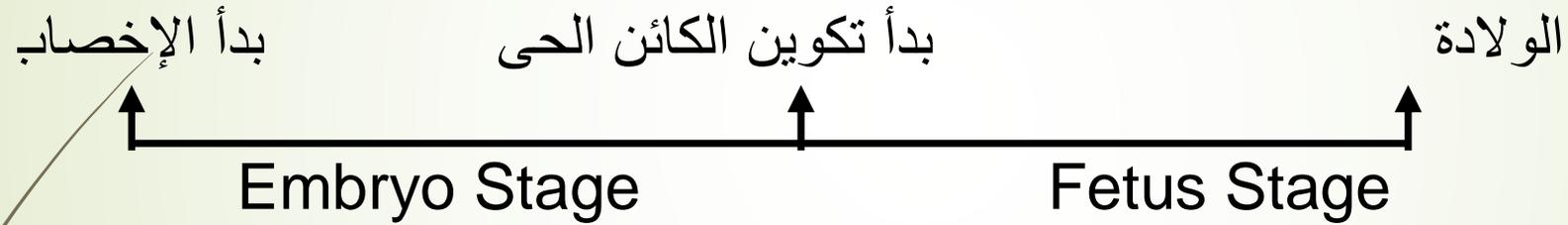
➤ الهدف الرئيسى من تربية الحيوانات الزراعية هو توفير الاحتياجات الأساسية للإنسان مثل اللحم واللبن والصوف وغيرها من المنتجات الحيوانية الأخرى التى يكونها الحيوان نتيجة لنمو الجسم ومن هنا كانت الأهمية العلمية والعملية لدراسة تأثير عملية النمو والتطور لجسم الحيوان على الإنتاج حتى يمكن الاستفادة القصوى من تربية الحيوان .

➤ تعريف النمو:

➤ يعرف النمو بأنه التمثيل الحيوى لإنتاج وحدات بيوكيميائية جديدة أى بزيادة المادة الحية (البروتوبلازم) حيث تتضاعف عدد الخلايا وأيضاً زيادة الخلية فى الحجم أى أن التغير فى عدد وحجم الخلايا يؤدى لزيادة وزن الجسم ومقاييسه وتكوينه الجسمى .

ويمكن تقسيم مراحل النمو إلى مرحلتين هما :-

أ- المرحلة الجنينية **Pre – natal** أو مرحلة ما قبل الولادة :-
أى نمو الحيوان داخل بطن الأم وتنقسم هذه الفترة إلى فترتان أساسيتان هما:-



الفترة الأولى وتسمى **Embryo stage** وهى تبدأ من وقت حدوث الإخصاب للبويضة وحتى بدء تكوين الكائن الحي 0

الفترة الثانية وتسمى **Fetus stage** وهى تبدأ من بداية تكون الكائن الحي وحتى الولادة 0

➤ ويحدث النمو فى الحيوانات نتيجة للعمليات الآتية :-

1. زيادة عدد الخلايا المكونة لأعضاء الجسم عن طريق تكاثرها .
2. اختلاف الخلايا فى الحجم والبناء والوظيفية .
3. تكوين الأعضاء من خلايا وأنسجة مختلفة .

➤ ب- مرحلة النمو ما بعد الولادة Post - natal

➤ يزن الحيوان حديث الولادة حوالى **25-40 كجم** فى الأبقار وحوالى **3-5 كجم** فى الأغنام وحوالى **40-60 كجم** فى الخيول والوزن عند الولادة (وزن الميلاد Birth weight) يتوقف على عدة عوامل منها نوع الحيوان وجنس الحيوان ووزن الحيوان وكذلك عمر الأم ومدى تغذيتها أثناء مدة الحمل مثلاً نجد وزن العجل حديث الولادة فى ماشية السمنتال السويسرى أكبر بكثير عن الأبقار المحلية الغير محسنة .

➤ وبعد الولادة توجد ثلاثة فترات أساسية لنمو الحيوان :-

1. فترة ما قبل البلوغ الجنسي .

2. فترة البلوغ والنضج الجنسي .

3. فترة التقدم في العمر.

➤ 1- فترة ما قبل البلوغ الجنسي :-

➤ وهي تبدأ من عمر الولادة وحتى عمر البلوغ الجنسي للحيوان ولا يستخدم الحيوان خلال هذه الفترة في التلقيح وتتكون خلال هذه الفترة الصفات الأساسية التي تميز الحيوان عن معاصريه في داخل القطيع الواحد .

➤ 2- فترة البلوغ والنضج الجنسي :-

➤ وهي الفترة التي ينضج فيها الحيوان جنسياً ويمكن استخدامه في عمليات التلقيح والأبقار والأغنام غالباً تنضج جنسياً في عمر حوالي 16-18 شهر أما الخيل ينضج جنسياً في عمر 3-4 سنوات .

➤ وبعد وصول الحيوان إلى عمر النضج الجنسي يبدأ الحيوان في الإنتاج ويزداد إنتاجه تدريجياً حتى يصل إلى أقصى إنتاج له فالأبقار تصل إلى أقصى إنتاج لها عند عمر حوالي 7-8 سنوات أما الأغنام فتصل إلى أقصى إنتاج لها عند عمر حوالي 4 سنوات .

➤ 3- فترة التقدم في العمر :-

➤ يلاحظ في هذه الفترة أن حيوية الحيوان الجنسية تقل وبالتالي إنتاجه يقل بالتدرج أيضاً بتقدم الحيوان في العمر .

➤ طرق قياس النمو أو طرق التعبير عن النمو: -

➤ يقدر للحيوان معدل النمو اليومي Daily gain أو سرعة النمو اليومي وهو عبارة عن الفرق بين وزنتين خلال عمريين مقسوماً على عدد الأيام بينهما ويوجد طرق متعددة لقياس النمو أهمها: -

➤ الزيادة الفعلية فى وزن الحيوان:

➤ هذه الطريقة من أهم الطرق المستخدمة لقياس وزن ونمو الجسم وتتوقف على عدة عوامل منها نوع الحيوان و جنس الحيوان سواء ذكر أم أنثى أيضاً على عمر الحيوان وطريقة التغذية والعناية والرعاية للحيوان والحالة الصحية والظروف الجوية التى تحيط بالحيوان وموسم السنة

➤ تقاس سرعة النمو الجسمى بالنسبة للزيادة الفعلية للوزن كما يلى :-

أ- طريقة الوزن المتراكم Cumulative growth weight

➤ ب- طريقة معدل النمو المتوسط Average growth rate

➤ وهي تتم بطريقتين هما :-

Absolute growth rate (A.G.R.)

➤ I- معدل النمو المتوسط المطلق

➤ ويستخدم لقياس الفترات القصيرة

Relative growth rate () R.G.R.

➤ II- معدل النمو المتوسط النسبي

➤ ويستخدم لقياس الفترات الطويلة

أ- طريقة الوزن المتراكم :-

➤ لا تجرى فيها أية عمليات حسابية بل كتابية وزن وعمر فقط وفيها يوزن نفس الحيوان عند أعمار متتالية والأوزان الناتجة تمثل النمو الوزني المطلق ثم يتم رسم منحنى يمثل هذا النمو ويكون المنحنى الناتج هو منحنى النمو الجسمى بالنسبة للعمر ويسمى منحنى النمو المطلق

Cumulative growth curve

➤ (ب) طريقة معدل النمو المتوسط Average growth rate

➤ الفرق بين وزنتين فى عمرين (تقاس الزيادة الوزنية المتوسطة خلال فترة زمنية محددة ومعينة وهذا القياس لا يمثل معدل النمو عند عمر معين وإنما خلال فترة بين عمرين) وتقدر بطريقتين:

➤ - | معدل النمو المتوسط المطلق Absolute growth rate (A.G.R) يعنى سرعة النمو اليومي

وهى تعادل الـ Daily gain حيث يضرب $\times 1000$ لمعادلة الجرامات 0 وفيها تحسب الزيادة المطلقة فى وزن الجسم فى وحدة الزمن وذلك بأن يقاس الفرق بين وزنتين فى مدة زمنية ويقسم على عدد الأيام فى هذه الفترة وتضرب $\times 1000$.

ويستخدم **A.G.R** بشكل واسع في المزارع عند حساب نمو الحيوانات الزراعية المختلفة

معدل النمو اليومي المطلق = $\frac{\text{الوزن الثاني (كجم)} - \text{الوزن الأول (كجم)}}{\text{العمر الثاني (اليوم)} - \text{العمر الأول (اليوم)}}$ $\times 1000$

$$A.G.R = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} \times 1000 = gm/day$$

حيث W_1 الوزن الأول

W_2 الوزن الثاني

t_1 العمر الذي يتم عنده تقدير الوزن الأول

t_2 العمر الذي يتم عنده تقدير الوزن الثاني

II – معدل النمو المتوسط النسبي R.G.R

كلما طالت الفترة يكون أكثر دقة 0 يستعمل في الأحوال التي يطول فيها الفاصل الزمني بين
الوزنات – ويستعمل في صورة نسبة مئوية 0

الوزن الثاني (كجم) – الوزن الأول (كجم)

_____ = معدل النمو النسبي

العمر الثاني (اليوم) - العمر الأول (اليوم)

÷ 0.5 (الوزن الثاني + الوزن الأول) × 100

$$R.G.R = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} / \frac{1}{2}(W_2 + W_1) \times 100$$

- حيث W_1 الوزن الأول
- W_2 الوزن الثانى
- t_1 العمر الذى يتم عنده تقدير الوزن الأول
- t_2 العمر الذى يتم عنده تقدير الوزن الثانى
- ويلاحظ أن معدلات الزيادة اليومية لوزن الجسم فى العجول من عمر الولادة وحتى عمر 6 شهور هى كالتى :-

- 700 – 750 جم/ يوم يعتبر معدل مقبول لنمو الحيوان
- 800 – 1000 جم/ يوم يعتبر معدل جيد لنمو الحيوان
- 1100-1200 جم/ يوم فأكثر من ذلك يعتبر ذلك معدل ممتاز لنمو الحيوان

➤ - قياس أبعاد جسم الحيوان :- -

➤ وجد أن الطريقة السابقة لتقدير النمو وحدها لا تكفى للدلالة على قياس النمو الصحيح لأنه ربما يزيد الحيوان فى وزنه ولكنه لا يحدث تطور له لذلك لابد من قياس أيضا التغير فى أبعاد جسمه وقياس التغير يكون بقياس أبعاد الجسم ثم تنسب هذه الأبعاد إلى بعضها البعض واستخراج منها أدلة يمكن الحكم على زيادة وتطور الحيوان ومن هذه الأبعاد أو القياسات .

1. ارتفاع الحيوان عند منطقة الغارب.
2. ارتفاع الحيوان عند منطقة العجز.
3. طول الجسم .
4. محيط وعرض وعمق الصدر خلف منطقة الكتف مباشرة.
5. محيط البطن.
6. محيط الفخذ.
7. طول وعرض منطقة الحوض.

وهناك طريقة لتقدير وزن الجسم في حالة الأبقار مثلاً عن طريق استخدام أبعاده وهى :-

$$\text{وزن الجسم للأبقار} = \frac{\text{طول الجسم} \times \text{محيط الصدر خلف الكتف مباشرة}}{100} \times \text{ثابت}$$

1- الجمع بين طريقة الوزن وطريقة قياس أبعاد جسم الحيوان :-

هذه الطريقة تجمع بين الطريقتين السابقتين وهى تتفادى الخطأ الذى ينشأ عن استخدام طريقة دون أخرى وبذلك يتم تقدير سرعة النمو Growth rate بطريقة سليمة وتعطى صورة واضحة لمدى زيادة الحيوان فى الوزن ومدى التطور الذى حدث له أيضاً ويمكن استخدامها فى جميع الأعمار للحيوانات المزرعة 0

1. طريقة الذبح :-

➤ هذه الطريقة تعطي نتائج سليمة وواضحة 100% عن طبيعة ونمو الأعضاء والقطيعات المختلفة للذبيحة وأيضاً تعطي فكرة من الناحية التشريحية وكذلك نسبة التصافي والتشافي وتأثير التغذية على نمو الأعضاء المختلفة للحيوان إلا أنها تعتبر كثيرة التكاليف وتحتاج إلى وقت طويل لإجرائها عند ذبح الحيوان في عمر متأخر.