العام الدراسى: ٢٠١٧/٢٠١٨	الفصل الدراسى: الثاني	إسم البرنامج: انتاج حيواني	
القسم العلمى: الانتاج الحيواني	المستوى الدراسى: الرابع	عدد أوراق الإمتحان: ١	
إسم المقرر: انتاج لحوم حمراء	كود المقرر: ح ي و	مدة الإمتحان: ساعتان	
يوم وتاريخ الإمتحان: ٢٠١٨/٦/٣		درجة الإمتحان: ٦٠	

" أجب عن كل الاسئلة الاتية"

السؤال الأول: ضع علامة او امام العبارات التالية موضحا تعليلك للعبارات الخاطئة فقط (٢٠ درجة)

١- يلجأ المربون في مصر الى استخدام العلائق المركزة نظرا لعدم توفر العلائق الخضراء وارتفاع اسعارها

٢- يؤدي التحكم في موسم الولادة الى توحيد عمليات ادارة القطيع وانتاج عجول اكثر تناسقا

٣- Backgrounding هو الاهتمام بالعجول الرضيعة لتخزن اكبر كمية لحم عند فطامها

٤- تصبح الاضلاع اقل وضوحا وتظهر تقاسيم طبقات العضلات في الارباع الخلفية في عجول الماشية المسمنة مقارنة بالماشية صغيرة الحجم عند تقييمها بصريا

٥- يفضل تغذية العجول عقب وصولها للمزرعة على كميات كبيرة من سيلاج الذرة او الحبوب لتعويض الفقد عند النقل

٦- يمثل دهن الذيل موقعا ممثلا وموثوق به للتعبير عن درجات الدهن ببقية الذبيحة في الاغنام

٧- يلعب بروتين الميوسين دورا هاما في انقباض وانبساط العضلات واعطاء اللون المميز للعضلات

٨- يشتمل مستخلص العضلات الازوتي على مركبات ذات فعل فسيولوجي مثل الكرياتين والبيورين والكارنوزين

٩- تحتوي لحوم الحيوانات المزرعية على نسبة مرتفعة من الكربوهيدرات تتعدى ١٧%

١٠- تنمو انسجة ومناطق جسم الحيوان اثناء نموه في مراحله المختلفة بنفس المعدلات وبدون تميز

السؤال الثاني: ناقش مايلي (٣٢ درجات بواقع ٦درجات لكل نقطة فيما عدا الاخيرة ٨ درجات)

أ) وضح الانظمة المختلفة لتسمين العجول الجاموسي

ب) – للفطام المبكر اهمية اقتصادية وصحية ناقش ذلك موضحا اسس الفطام المبكر

ت) النمو هو عملية تركيب بيولوجية لانتاج وحدات بيوكيميائية جديدة من تلك الوحدات التي تم تشكيلها ناقش ذلك موضحا بالرسم منحنى النمو ومراحله والطرق المختلفة لقياسة

ث) العوامل المؤثرة على النمو في حيوانات اللحم

ج) – في ضوء الدراسات التطبيقية والعملية ناقش اهم مشكلات التسمين في مصر متناولا الحلول التطبيقية لهذه المشكلة من وجهة نظرك

السؤال الثالث: (٨ درجات)

في احدى التجارب المزرعية على خروف مسمن وزنه ٦٠ كجم لتحديد مكونات جسمه المختلفة باستخدام مادة الانتيبيرين فوجد ان جحم الماء به ٤٠ لترا ..... احسب مكونات جسمة المختلفة

.....

تعليمات ألإمتحان: ١- ضرورة الإلتزام بالإجابة على الأسئلة المقررة ولن ينظر إلى الأسئلة الزائدة. ٢- يستخدم القلم الأزرق والقلم الرصاص فقط فى ورقة الإجابة. ٣- تصرف ورقة إجابة واحدة لكل طالب. ٤- لايسمح بتداول الأدوات (الأقلام - المسطرة - أدوات الرسم - الالات الحاسبة وغيرها).٥- لا يسمح بتواجد التليفونات المحمولة أمام الطالب، كما لا يسمح بإستخدام تطبيق الألة الحاسبة الموجودة على التليفون المحمو

نموذج اجابة امتحان مقرر انتاج لحوم حمراء

المستوى الرابع / انتاج حيواني

الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٧-٢٠١٨

السؤال الأول: اكمل العبارات التالية:

١- يلجأ المربون الى استخدام العلائق المركزة نظرا لعدم توفر العلائق الخضراء وارتفاع اسعارها X
بالعكس يستخدم المربون الاعلاف الخضراء الى جانب الاعلاف المركزة حيث اوضحت الدراسات الى توفر الاعلاف الخضراء من ٢٠٠٤-٢٠١٣ بما يعادل ١٨،٩ مليون طن بالاضافة لارتفاع اسعار الاعلاف المركزة

٢- يؤدي التحكم في موسم الولادة الى توحيد عمليات ادارة القطيع وانتاج عجول اكثر تناسقا √

٣- Backgrounding هو الاهتمام بالعجول الرضيعة لتخزن اكبر كمية لحم عند فطامها X
حيث ان هذه المرحلة من انتاج اللحم تكون في العجول المفطومة وخاصة الاصيلة في انتاج اللحم وتعمل على اضافة ٢٠٠-٣٠٠ رطل من الوزن لكل عجل

٤- تصبح الاضلاع اقل وضوحا وتظهر تقاسيم طبقات العضلات في الارباع الخلفية في عجول الماشية المسمنة مقارنة بالماشية صغيرة الحجم عند تقييمها بصريا X
وذلك لانه في التقييم البصري للماشية تكون العجول المسمنة الاضلاع اقل وضوحا وتصبح طبقات العضلات في الارباع الخلفية اقل وضوحا

٥- **يفضل تغذية العجول عقب وصولها للمزرعة على كميات كبيرة من سيلاج الذرة او الحبوب لتعويض الفقد عند النقل** X
يعتمد على اعطاء الامصال واللقاحات والفيتامينات وبعض العناصر المعدنية ويفضل اعطاء بعض القش وان امكن اعطاء خليط من رطلين ذرة ورطلين مكملات بروتينيسة مع القش للراس الواحدة

٦- يمثل دهن الذيل موقعا ممثلا وموثوق به للتعبير عن درجات الدهن ببقية الذبيحة في الاغنام X
موقع الـ GR هو افضل موقع ممثل لدرجات الدهن بالذبيحة وهي عند الضلع ال١٢ عند وسط الحيوان بينما مؤخرة الحيوان ليست موقعا موثوقا لانه لايمثل باستمرار بقية الذبيحة

٧- يلعب بروتين الميوسين دورا هاما في اقباض وانبساط العضلات واعضاء اللون المميز للعضلات X
بالفعل يلعب الميوسين كبيروتين اساسي في اللحم على انقباضها وانبساطها بينما المايوجلوبين فهو يمثل هيموجلوبين اللحم وهو المسئول عن اللون باللحم

٨- يشتمل مستخلص العضلات الازوتي على مركبات ذات فعل فسيولوجي مثل الكرياتين والبيورين والكارنوزين √

٩- تحتوي اللحوم في الحيوانات المزرعية على نسبة مرتفعة من الكربوهيدرات تتعدى ١٧% X
الكربوهيدرات تكاد تنعدم تقريبا في لحوم الابقار الكبيرة –والعجول والضان ونسبتها متوسطة في الكبد- نسب قليلة في الكلاوي بينما تحتوي لحوم الخنازير والجاموس على نسب قليلة وان كانت اهميتها قليلة

١٠- تنمو انسجة ومناطق جسم الحيوان اثناء نموه في مراحله المختلفة بنفس المعدلات وبدون تميز X

- **النمو التمييزي بين انسجة نفس الجسم** (عصبي- عظمي- عضلي- دهني)حيث تتفاوت الانسجة في اولوية الحصول على الغذاء اثناء المرحلة الجنينية

- **النمو التمييزي بين مناطق نفس الجسم:** نضج (الرأس- الرقبة- القفص الصدري- ثم القطن

السؤال الثاني:

أ) وضح الانظمة المختلفة لتسمين العجول الجاموسي

- أنظمة تسمين العجول الجاموسي:

١- التسمين على البرسيم:

يصلح لهذا النوع عجول متوسط وزنها ١٠٠- ١٥٠ كجم ومعدلات نموها ٠,٦- ٠,٧ كجم يوميا ويتحمل فدان البرسيم الذي يعطي ٤ حشات في ٦ شهور نمو ٥ عجول وفي حالة عدم توفر البرسيم بكميات كافية يمكن وضع ١٠ عجول/الفدان مع اعطاء العجول العلائق التالية:

١كجم علف مصنع +٠,٥ كجم تبن (صباحا)، ١٣كجم برسيم (ظهرا) ، ١ كجم علف مصنع + ٠,٥ كجم تبن (مساءا)

وفي حالة التغذية على البرسيم فقط يقرر للعجل ٢٧ كجم برسيم مع مراعاة وضع ١ كجم تبن للعجل مساءا

٢- التسمين على البرسيم شتاءا وعليقة جافة صيفا:

عند توفر المساحات المنزرعة بالبرسيم تسمن العجول على البرسيم شتاءا لمدة ٥-٦ شهور ثم تنقل الى عليقة جافة لمدة ٥ شهور اخرى ويفضل اختيار العجول عمر سنة ومتوسط وزنها ١٨٠ كجم حتى يصبح عمرها في نهاية التسمين سنتان فقط.

٣- التسمين على مواد جافة طوال السنة

يلائم هذا التسمين العجول عمر سنه ووزن لا يقل عن ٢٠٠- ٢٢٠ كجم وتسمن على اساسها الكسب والردة والرجيع وكمية من الدريس مع اضافة فيتامين أ بمعدل ٤٠٠٠ وحدة لكل كجم ويكون وزن التسويق ٤٥٠- ٥٠٠ كجم وتتميز بزيادة نسبة التصافي عند الذبح

٤- التسمين السريع على عليقة جافة

مدة هذا النوع من التسمين لا تتجاوز ٤- ٦ شهور ويفضل اختيار عجول وزنها من ٢٥٠- ٣٥٠ كجم وتتغذى على علائق جافة اساسها العلف المصنع مع اضافة فيتامين أ يوميا للعجول وهذا التسمين يحتاج الى المقررات الغذائية الاتية:

٤كجم علف مصنع + ٢ كجم تبن للعجل لمدة شهرين

٥ كجم علف + ٣كجم تبن لمدة شهرين تاليين

٦ كجم علف + ٤ كجم تبن لمدة شهرين في نهاية التسمين

مع اعطاء دريس بمعدل ١كجم بين الوجبتين او اعطاء ٥-١٠ كجم برسم في حالة توفره

ب) – للفطام المبكر اهمية اقتصادية وصحية ناقش ذلك موضحا اسس الفطام المبكر

من اهم مميزات الفطام المبكر من الناحية الاقتصادية والصحية انه يعمل على خفض تكاليف التغذية والعمالة ويقلل المشاكل من اسهال واضطرابات هضمية

ونجاح الفطام المبكر يعتمد على توفير بادئ مستساغ ذوقيمة غذائية مرتفعة.

أسس الفطام المبكر:

١- الفطام على اساس العمر:

اوضحت الدراسات انه يمكن فطام العجول بنجاح عند عمر ٣-٥ اسابيع وعند استهلاك ٠,٥ كجم بادئ/العجل/اليوم

٢- الفطام على اساس وزن الجسم:

فطام العجول على اساس وزن الجسم بالاضافة الى العمر يسمح بحدوث الفطام على وضع فسيولوجي مناسب او عند مرحلة مناسبة من تطور الجهاز الهضمي

٣- الفطام على اساس الماكول من البادئ:

يمكن فطام العجول على اساس وصول كمية البادئ او ثبات كميتها الى ٣٤٠ جم /عجل لمدة ٣-٤ ايام متتالية ولنجاح هذا النظام يحتاج الى رعاية كل حيوان على حده وقياس مقدار البادئ

٤- الفطام على اساس الماكول من البادئ والعمر:

يتغذى العجول على كميات محددة من اللبن ويتم الفطام المبكر عند استهلاك ٥٠٠ جم بادئ/٣ أيام وقد لوحظ ان كبر او صغر عمر الفطام يكون على اساس الماكول خلال عمر ٢-٥ اسبوع على التوالي

ت) النمو هو عملية تركيب بيولوجية لانتاج وحدات بيوكيميائية جديدة من تلك الوحدات التي تم تشكيلها ناقش ذلك موصحا بالرسم منحنى النمو ومراحله والطرق المختلفة لقياسة

١- النمو نوعان:

أ- نمو حقيقيى: زيادة المادة الحية (بروتوبلازم) في خلايا الجسم من خلال عمليتين:

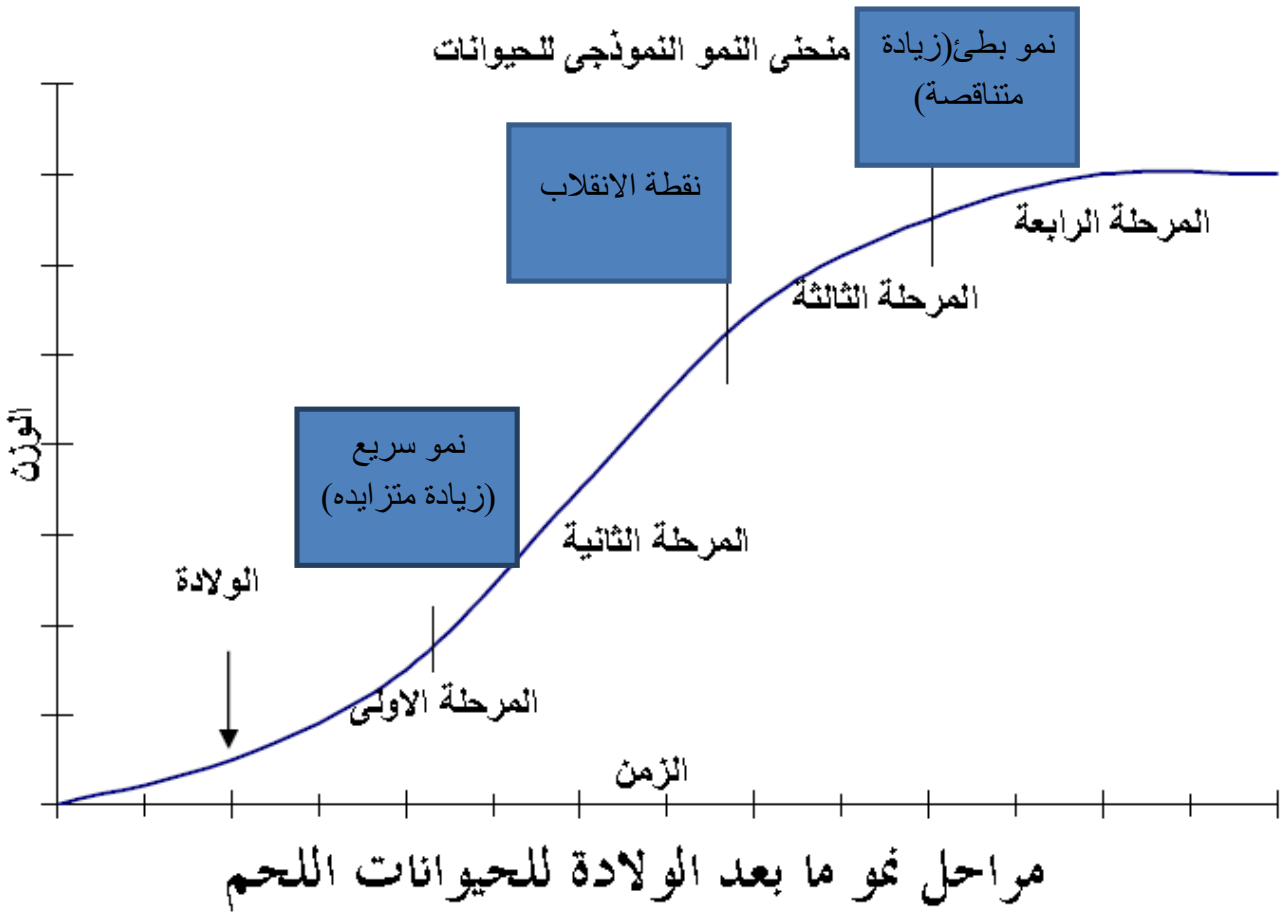
** زيادة عددية للخلايا خلايا الدم- خلايا الجلد- حويصلات الشعر

** زيادة حجمية للخلايا (خلايا عصبية- خلايا عظمية.....

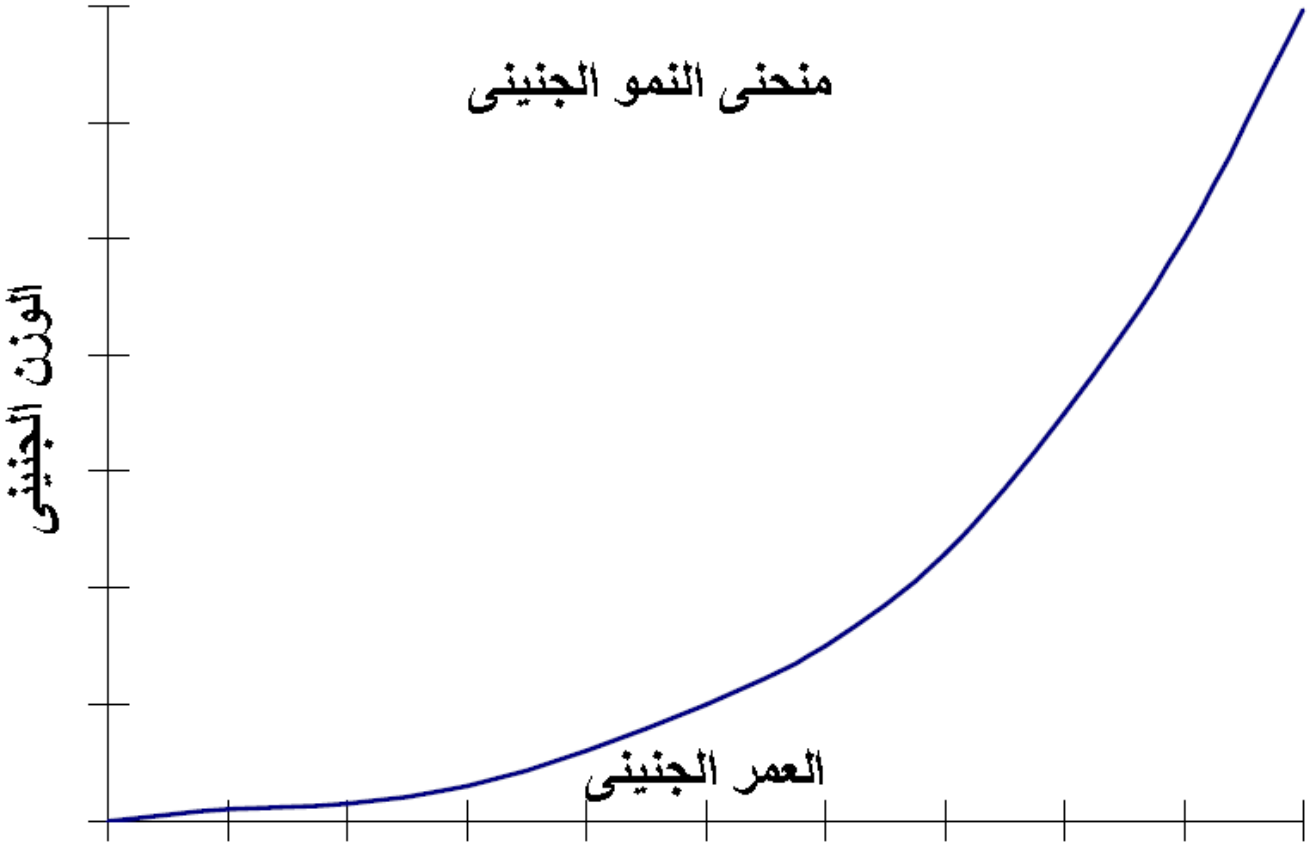
ب- نمو غير حقيقي: زيادة غيرالمادة الحية (غيربروتوبلازم): زيادة الدهن داخل الخلايا الدهنية زيادة سائل البلازما وزيادة الكالسيوم المتداخل مع خلايا العظم.

- مع النمو يحدث تغييرات في مقاييس الجسم المختلفة
- تتغير سرعة النمو اثناء المراحل المختلفة
- محنى النمو : ثابت في الانواع على شكل حرف S

منحنى النمو النموذجي للحيوانات



مراحل نمو ما بعد الولادة للحيوانات اللحم



- **نمو الجسم ككل (نمو كتلة الجسم): زيادة الجسم مقاسة بالوزن ويعبر عنها في صور عديدة**

نمو الجسم تفصيليا (نمو مكونات الجسم): زيادة انسجة او اعضاء او اجهزة او مناطق الجسم مقاسة بكل طرق القياس الممكنة ويعبر عنها في صور عديدة.

- **١- طرق قياس نمو الجسم ككل: الطريقة الوحيدة هي الوزن ويعبر عنها في عدة صور:**
- **١-١: التعبير في صورة الوزن المتراكم: cumulative weight**
- **يوزن الفرد نفسه عدة مرات متتالية كل منها تعتبر نموه الوزني المطلق ويمكن رسم المنحنى لنموه (منحنى النمو المطلق)**
- **١-٢: التعبير في صورة معدل النمو المتوسط: AGR**
- **يقاس فيها الزيادة الوزنية المتوسطة خلال فترة زمنية معينة (فترتين) وهي تأخذ ثلاث صور:**
- **١-٢-١: التعبير في صورة معدل النمو المتوسط المطلق: AAGR**
- **$A = \frac{W2-W1}{T2-T1} = \frac{W}{T}$**

يمكن رسمه في منحنى يسمى منحنى معدل النمو المتوسط المطلق

- **١-٢: التعبير في صورة معدل النمو المتوسط النسبي: ARGR**
- **في حالة زيادة الفاصل بين الوزنتين: Minot's ARGR**
- **$R1 = \frac{(W2-W1)/T2}{W1} = \frac{W/T}{W1}$**
- **اذا كان الزيادة في الوزن اكبر من الوزنة الاولى W1 يكون R1غير دقيقة**
- **لذا اقترح برودي استخدام متوسط الوزنتين بدلا من الوزنة الاولى في المعادلة السابقة**
- **Brody's ARGR: R2**
- **$R2 = \frac{(W2-W1)/T2}{W^-} = \frac{W/T}{\frac{1}{2}(W2+W1)} = \frac{A}{W^-}$**

ومنحنى النمو سواء R1او R2 يسمى منحنى معدل النمو المتوسط النسبي

ويمكن ان يحسب % لكل منهما R1%او R2%

- **٣-١: التعبير في صورة معدل النمو اللحظي:**
- **وفيها يقاس معدل النموعند لحظة معينة (اي عند عمر معين) وياخذ ٣ صور:**
- **١-٣-١: <u>التعبير في صورة معدل النمو اللحظي المطلق:</u> وهو المعدل التفاضلي للوزن عتد عمر معين D= dw/dt وهذا المعدل من المستحيل استعماله عمليا**
- **<u>٢-٣-١ التعبير في صورة معدل النمو اللظي النسبي:</u>**
- **K1= d(A)/w1 = dw/dt/w1**
- **= D/w1**
- **K2= <u>ln w2- ln w1</u>**
- **t2-t1**
- **= Ln w/ t**
- **ويمكن ان يعبر عن المعدلين السابقين في صورة نسبة مئوية K1% او K2%**

١-٤ التعبير في صورة طريقة الوزن المنسوب عند عمر معين الى الوزن عند عمر اخر:

٢- طرق قياس نمو الجسم تفصيليا وصور التعبير عنه

- **المقصود به مناطق او اجهزة او اعضاء او انسجة ويمكن قياسه باكثر من طريقة:**
- **الوزن**
- **التصوير القياسي**
- **المقاييس الخطية (الطول- العمق- السمك- الارتفاع..... الخ)**
- **مقاييس المساحة والمحيط والحجم**
- **مقاييس التركيز**
- **مقاييس المقاومة**
- **مقاييس اللون والمعان**

ويمكن التعبير عن نمو مكونات الجسم في عدة صور

- **١-٢ التعبير في صورة القياس المتراكم:**
- **-١: <u>التعبير في صورة الوزن المتراكم</u>:cumulative measurement**
- **يجرى القياس على الفرد نفسه عدة مرات متتالية كل منها تعتبر نموه المطلق لهذا القياس ويمكن رسم المنحنى لنموه (منحنى النمو المطلق)**
- **١-٢: <u>التعبير في صورة معدل النمو المتوسط</u>: AGR**
- **يقاس فيها الزيادة المتوسطة لهذا القياس خلال فترة زمنية معينة (فترتين) وهي تأخذ ثلاث صور:**
- **١-٢-١: <u>التعبير في صورة معدل النمو المتوسط المطلق: AAGR</u> <u>(سم/يوم)</u>**
- **a= <u>m2-m1</u> = <u> m</u>**
  t2-t1 t
- **٢-٢-٢: التعبير في صورة معدل النمو المتوسط النسبي: ARGR باستخدام معادلتي مينوت و برودي**
- **٤-٢-٢: التعبير في صورة معدل النمو اللحظي:**
- **وفيها يقاس معدل النموعند لحظة معينة (اي عند عمر معين) وياخذ ٣ صور:**
- **١-٤-٢-٢: <u>التعبير في صورة معدل النمو اللحظي المطلق:</u> وهو المعدل التفاضلي للمقياس عند عمر معين D= dM/dt وهذا المعدل من المستحيل استعماله عمليا**

<u>٢-٤-٢-٢ التعبير في صورة معدل النمو اللحظي النسبي:</u> ينسب تفاضل معدل النمو المتوسط المطلق A الى المقياس M1 عند العمر T المراد تقدير معدل النمو عنده

- **٣-٢ التعبير في صورة طريقة قراءة المقياس عند عمر معين كنسبة مئوية الى قراءة المقياس عند عمر اخر:**
- **١-٣-٢ نسبة قراءة المقياس عند عمر معين الى قراءة المقياس عند عمر سابق مثل (عند الميلاد او عند الفطام)**

٢-٣-٢ نسبة قراءة المقياس عند عمر معين الى قراءة نقس المقياس عند عمرلاحق (ينسب قراءة المقياس حاليا الى اي من قراءة نفس المقياس عند عمر لاحق له دلالته لاحقين مثل قراءة المقياس عند النضج او قراءة المقياس اخر له دلالة.

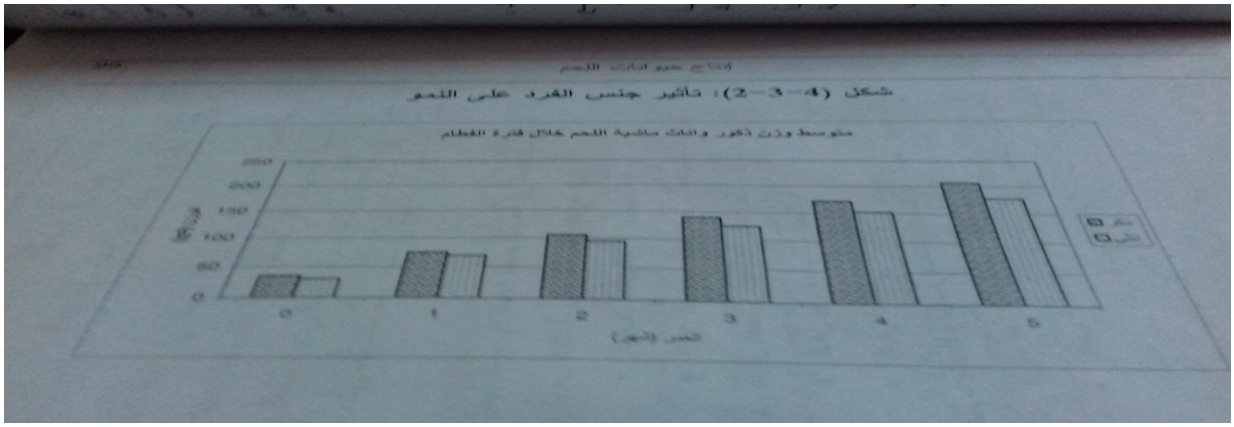
- **٢-٤ التعبير في صورة قراءة المقياس عند عمر معين كنسبة مئوية من قراءة مقياس اخر عند نفس العمر:**
- **١-٤-٢ التعبير في صورة النسبة المئوية الى قراءة مقياس اخر مبكر في النضج:**

ث) العوامل المؤثرة على النمو فى حيوانات اللحم

- **أ) عوامل وراثية ب) عوامل غير وراثية**
- **أولا العوامل الوراثية: وهي تقسم الى:-**
- **١-١: اثار وراثية تجمعية (مباشرة)**

ويقع تأثيرها على الفرد نفسه تركيب وراثي لاب الفرد (سلالة الاب) : سلالة لحم متخصصة- منتخبة لتحسين صفات النمو لنسلها

- **تركيب وراثي لام الفرد (سلالة الام) :سلالة لحم متخصصة- منتخبة لتحسين صفات النمو لنسلها- حجم الخلفة (عدد اجنة)**
- **٢-١: آثار وراثية أمية (غير مباشرة)**
- **ويقع تأثيرها على الام لتؤثر بعد ذلك على نمو نسلها (نمو وكفاءة الرحم- نمو وكفاءة غدد لبنية- صفة العناية بالمولود بعد الميلاد)**
- **ب) ثانيا عوامل غير وراثية غير وراثية امية دائمة (كل ولادات) اصابة مزمنة في رحم –ضرع-عامة**
- **مؤقته اصابة حادة في رحم –ضرع-عامة**
- **غير وراثية اخرى داخلية (جنس الفرد- عمر الام)**
- **خارجية (فصول السنة-المناخ-تغذية الفرد)**
- **غير وراثية امية: يقع تأثيرها على الفرد بطريقة غير مباشرة عن طريق الام ليس بسبب وراثتها ولكن بسبب مؤثرات غير وراثية على بيئتها الداخلية سواء خلال كل الولادات (دائمة) او حادة خلال ولادة واحدة فقط ولاتحدث في ولادات اخرى (مؤقتة)**
- **عوامل البيئة الداخلية:**
- **جنس الفرد**
- **عمر الام:**
- **بتقدم عمر الام يزداد حجم وكفاءة الضرع والرحم ةمن ثم نمو الجنين واستمرار نموه بعد الولادة**



- **عوامل البيئة الخارجية:**
- **١- <u>فصول السنة:</u> فترات توفر الغذاء الكامل الجيد المطلوب لصحة الام وصغارها تزيد فرص نمو الصغار**
- **٢- <u>الظروف المناخية</u>: تطرف الحرارة او الرطوبة يؤثر بالسلب على التمثيل الغذائي للحيوانات النامية وبالتالي على نموها**
- **٣- <u>تغذية الفرد</u>: (احتياجات حافظة- احتياجات انتاجية)**
- **الحافظة : تتناسب طرديا مع وزن الجسم مرفوعا للاس ٠,٧٥ ($w^{0.75}$)**
- **الانتاجية: تتناسب طرديا مع وزن الجسم بمعدل يختلف حسب تكوين الزيادة الوزنية (عظام-عضلات-دهن)**
- **وتختلف على حسب المرحلة من العمر**
-

ج- مشاكل التسمين والحلول المقترحة لها:

اولا مشاكل التسمين

١- **ارتفاع اسعار العجول المعدة للتسمين** زيادة مستمرة (ثبات العدد- زيادة الطلب- ذبح الاناث)

٢- **ارتفاع اسعار الاعلاف** (يستهلك العجل حوالي ١طن من العلف)

٣- **عدم وجود الاعلاف المتخصصة لكل نوع** وعدم تصنيعها بالمواصفات القياسية

٤- **نقص مقررات الاعلاف اللازمة للتسمين** وسوء توزيع الاعلاف:المقررات الحالية ٤-٥كجم/راس/يوم (غير كافي اقتصاديا للتسمين- توزيع الاعلاف في مواشي الحصر تخلق سوق سوداء

٥- **ارتفاع ثمن الاتبان وعدم انتشار استخدام بدائل الاتبان** من قش ارز او حطب ذرة مجروش وعدم اكتمال دراسات رفع قيمته الغذائية

٦- **عدم تمشي اسعار العجول المسمنة مع العجول المعدة للتسمين**

٧- **كساد سوق عجول الجاموس المسمنة** فغالبا يرفضها جزاري الجملة ولا يقبل عليها الا متعهدي التوريدات

٨- **وجود انواع مختلفة من التعاقدات بمختلف المحافظات وتصرف مقررات خاصة من الاعلاف** ممايتيح الفرصة لتجار الاعلاف وتجار العجول للتدخل قير المشروع وخلق سوق سوداء في العلف

٩- **عدم ثبات اسعار العجول المسمنة**

١٠- **نقص الرعاية الطبية او انعدامها احيانا** (الوحدات خالية تماما من العلاجات –اقتصار دورها على التحصين للامراض البائية)

معوقات عملية التسمين

١- نقص الموارد المالية

٢- استيراد بعض مكونات العلف (ذرة)

٣- استكمال وانشاء مصانع تجهيز خامات الاعلاف

٤- استكمال وتجهيز الوحدات البيطرية

٥- عدم توحيد جهات الاشراف على الثرة الحيوانية

٦- عدم وجود جمعيات معنية بالثروة الحيوانية او عدم كفايتها لتكفل مصالح المربين والمنتجين وتعمل على حماية الثروة الحيوانية وزيادتها واستقرار اسعار العجول واللحوم

<u>حلول مشاكل التسمين</u>

١- **زيادة تربية الاناث** مما يزيد من عدد العجول المنتجة والمعدة للتسمين

٢- **تصنيع الاعلاف متخصصة لكل نوع** وتحديد اسعار ملائمة لكل نوع

٣- **التوسع في انشاء مصانع لازمة لانتاج مواد علف متزنة ومتخصصة**

٤- **استيراد بعض الخامات الناقصة واللازمة لتصنيع الاعلاف كالذرة**

٥- **التوسع في زراعة الاعلاف الخضراء خاصة بالصيف** مثل علف الفيل والرودرس جراس..... الخ

٦- **الاستعانة ببعض المحاصيل الزيتية بجانب القطن** لتوفير الزيوت والاكساب مثل دوار الشمس (صالح لكل الاراضي-طول العام)

٧- **توفير الرعاية البيطرية**

٨- **تنشئة ورعاية العجول من ١,٥-٢ سنة** (٤٥٠كجم) يزيد انتاج اللحوم ٥٢طن سنويا

٩- **فطام العجول عند عمر ٤٥يوم على ١٠٣- ١٥٠كجم لبن** تقلل تكاليف رعاية العجول بنحو ٢٦%

١٠- **اجراء طبخ للبادئ تحت ضغط** يزيد متوسط الزيادة اليومية لعجول الجاموس بمعدل ٧٥% (لوقف نشاط الانزيم المضاد للتربسين في العليقة والذي يثبط هضم البروتين والاستفادة منه)

١١- **حقن العجول بمركب المثيونين عند عمر ٤٥يوم** يؤدي الى تحسين الاتزان الازوتي جيدا

١٢- **تغذية عجول الجاموس على عليقة مركزة عالية جيدة** ادت الى وصول العجول الى وزن الذبح عند عمر ١٥-١٨ شهر (٤٥٠كجم)

١٣- **استعمال مخلفات مصانع التغذية** ادت الى زيادة انتاج الغذاء المركز المحبب وخفض التكاليف

السؤال الثالث:

وزن جسم الجروف = ٦٠ كجم **حجم الماء = ٤٠ كجم**

وزن الجسم الخالي من الدهن= حجم الماء /٠,٧٣٢

= ٤٠ /٠,٧٣٢

= ٥٤,٦٤ كجم

وزن الدهن= وزن الجسم – وزن الجسم الخالي من الدهن

= ٦٠ – ٥٤,٦٤ = ٥,٣٦

% الدهن = ٥,٣٦ /٦٠ = ٨,٩٣%

وزن الجسم الجاف الخالي من الدهن= وزن الجسم الخالي من الدهن – وزن الماء

= ٥٤,٦٤ – ٤٠ = ١٤,٦٤

وزن البروتين = وزن الجسم الجاف الخالي من الدهن X ٠,٨

= ١٤,٦٤ X ٠,٨ = ١١,٧١ كجم = ١٩,٥٢%

وزن الرماد= وزن الجسم الجاف الخالي من الدهن X ٠,٢

= ١٤,٦٤ X ٠,٢ = ٢,٩٣ كجم = ٤,٨٨%