قسم الانتاج الحيوانى
المادة : فسيولوجى حيوان زراعى
الزمن : ساعتان

إمتحان الفصل الدراسى الثانى للعام الجامعى2013 /2012
الفرقة الأولى شعبة الزراعة والتربية

نموذج الإجابة

أجب عن الأسئلة الآتية مع الإستعانة بالرسم كلما أمكن :

السؤال الاول : اكتب فى خمسة (5) فقط مما يأتى : (30 درجه)

1- المفهوم الفسيولوجى للثبات الذاتى فى البيئة الداخلية للحيوان .

الإجابة :

الثبات الذاتى Homeostasis هو ثبات البيئة الداخلية للجسم نتيجة لوجود اجهزة منظمه تعمل ذاتيا على تثبيت البيئة الداخلية اذاحدث تغير فيها . وثبات التركيب الكيميائى للبيئة الداخلية تعتبر من اهم الخصائص المميزة لاجسام الحيوانات المتطورة

.....

وتشمل مكونات البيئة الداخلية (السائل الخلوى الخارجى Extra cellular fluid) على كميات من الصوديوم والكالسيوم والكلور والفوسفور والجلوكوز والاحماض الامينية والدهنية .... ويختلف السائل الخلوى الداخلى (الموجود داخل الخلايا (Intra cellular fluid) عن السائل الخلوى الخارجى بإحتوائه على ايونات البوتاسيوم والمغنسيوم والفوسفات بكميات كبيرة . ويتم تبادل هذه الايونات خلال الغشاء الخلوى

بطريقة خاصه تؤدى الى حدوث حالة من الاتزان واستمرار ثبات الاختلاف التكوينى بين السائلين .....

هذا ويجدر الاشارة الى ان وظيفة ونشاط الخلايا والانسجة والاعضاء تنظم بطريقة تكاملية (اى تتكامل مع بعضها ليحدث اتزان داخلى لوظائف الجسم كله).

ولذلك فعند حدوث اى خلل او تغير فى السوائل الخارج خلوية فإنه ينبثق عدة تفاعلات خاصة تؤدى الى تقليل آثار هذا التغير بأكبر قدر ممكن .

هذه التفاعلات تحدث كنتيجة للاستجابات التنظيمية التعويضية والتى تتم بواسطة اجهزة تنظيم الاتزان الداخلى Homeostasis control systems

وتقوم اجهزة الجسم المختلفة واعضائها بالابقاء على الثبات الذاتى الداخلى فمثلا :-

الجهازالهضمى .....

- الجهاز الهيكلى .....
- اعضاء الاخراج .....
- الجهاز العصبى .....
- الجهاز الهرمونى .....

2- دور الحمل وتبخير الماء فى فقد الحرارة من جسم الحيوان –مع شرح لوظيفة الهيبوثالاماس فى تنظيم درجة حرارة الجسم .

الإجابة :

اولا: فقد الحراره عن طريق الحمل Heat loss by convection

يتأثر فقد الحرارة عن طريق الحمل بالآتى :

ا – مساحة سطح الجسم

ب – سرعة الهواء المحيط به

(ويكتب المعادلة C = K A V (t1- t2) حيث : .....)

وعندما يتعرض الحيوان الى هواء شديد فإن الطبقة من الهواء الملاصقة لجسم الحيوان والمحملة بالحرارة المكتسبة من جلدة فإنها يتم استبدالها بهواء جديد وبسرعة كبيرة (حيث تكون كثافة الهواء .....) وبذلك يحدث زيادة فى معدل الفقد الحرارى بالحمل .

ويشارك الجهاز التنفسى أيضا فى فقد الحرارة عن طريق الحمل من خلال تسخين الهواء الذى يتم طرده فى عملية الزفير ويمكن حسابها من خلال المعادلة الآتية :

C = K L (t1- t2) حيث : .....

ونجد ان فقد الحرارة بالحمل عن طريق الماء فى درجات الحرارة المعتدلة يكون أضعاف معدل فقد الحرارة بالحمل عن طريق الهواء نظرا لان .....

<u>ثانيا: فقد الحرارة عن طريق تبخير الماء من سطح الجسم ون طريق الجهاز التنفسى</u> :

يتأثر الفقد الحرارى عن طريق التبخير بالعوامل الآتية :

ا – مساحة سطح الجسم الخارجى

ب – نوع الغطاء العازل للجسم

ج – سرعة الهواء

د – درجة الرطوبة النسبية للهواء

هـ – حجم الهواء بالجهاز التنفسى منسوبا لوحدة الزمن

ونجد أن تبخير الماء طريق فعال لتبريد جسم الحيوان . فكل جرام ماء يتبخر من سطح الجسم يقابله فقد حوالى 0.58 كالورى من حرارة الجسم .

فى درجات الحرارة العادية فإن حوالى 25% من الحرارة الناتجة فى فترة راحة الحيوانات الثديية تفقد بتبخير الماء من الجلد وممرات التنفس ونجدها فى الطيور حوالى 18%

دور الهيبوثالاماس فى تنظيم الاتزان الحرارى للجسم 4) Thermoregulation درجات)

يقوم الهيبوثالاماس بحفظ درجة حرارة الجسم ثابتة وهو فى هذه الحالة يعتبر ثرموستات الجسم ....حيث انها تنظم عمل وسائل الفقد والانتاج الحرارى بالجسم حتى يستمر حدوث التوازن الحرارى بين كمية الحراره الناتجة وكمية الحراره المفقودة ....

- **فعند ارتفاع درجة حرارة الهواء الجوى تنتقل إشارات من مستقبلات الحرارة بالجلد الى مجموعة الخلايا العصبية من الهيبوثالاماس التى تكون المنطقة قبل البصرية Pre-optic فترسل هذة الخلايا الاشارات الى الاعضاء التى تعمل على زيادة فقد الحرارة من الجسم مثل :**
  - **الغدد العرقية (تزيد من افراز العرق)**
  - **مكز التنفس (زيادة عدد مرات التنفس)**
  - **الاوعية الدموية للجلد (تسبب اتساعها وتدفق الدم الى سطح الجسم)**
  - **مركز اللعاب (يزيد من افراز اللعاب)**

* **كذلك ترسل اشارات الى الاعضاء التى تعمل على تقليل انتاج الحرارة .....**
* **ويحدث العكس عندانخفاض درجة حرارة الهواء الجوى .....فيؤدى ذلك**

الى تنبيه الهيبوثالاماس لاعطاء اشارات الى الاعضاء التى تعمل على تقليل انتاج الحرارة .....

3- تخليق كرات الدم الحمراء – مع شرح لكيفية تنظيم انتاجها فى الجسم .

<u>الإجابة</u> :

* **يتم تخليق كرات الدم الحمراء فى النسيج الطرى بداخل العظام الاحمر Red bone marrow .....**
* **لابد من توافر كلا من الحديد وحمض الفوليك وفيتامين B12 والاحماض الامينية والليبيدات والكربوهيدرات .....**

*** المنظم الاساسى لعدد كرات الدم الحمراء هو هرمون يفرز من الكلية وايضا من الكبد وقد يفرز من الطحال فى بعض الحيوانات ويسمى الهرمون المكون للخلايا الحمراء Erythropoietin**

.....

*** ونقص الاكسوجين فى الدم الداخل الى الكلية يسبب افراز هذا الهرمون (يفرز من الخلايا المبطنة للشعيرات الدموية بالكلية)... كما ان زيادة الاكسوجين فى الدم الداخل الى الكلية يسبب نقص افراز هذا الهرمون ....**

*** ويعمل هذا الهرمون على خلايا نخاع العظام الاحمر حيث ينشط تكاثر خلايا المنشأ Stem cells كما يسبب نضج الخلايا نفسها .....**

*** كما يزداد افراز هذا الهرمون كإستجابة لهرمون التستستيرون مما يفسر زيادة نسبة الكرات الحمراء وايضا الهيموجلوبيولين فى الذكور (لاحظ ان هناك سبب اخر**

.....)

4- تنظيم التنفس والعوامل المؤثرة عليها .

الإجابة :

- **يوجد مركز التنفس فى الجهاز العصبى الرئيسى (فى النخاع المستطيل) فيخرج مثلا العصب الذى يغذى الحجاب الحاجز من الجزء العنقى للنخاع الشوكى - كما تخرج الاعصاب التى بين الضلوع من الجزء الصدرى للنخاع الشوكى – ويوجد بالمخ مركز عصبى رئيسى ينظم حركات التنفس اذ يربط بين الاعصاب المحركة لعضلات التنفس ويجعلها كوحدة واحدة .**
- **وينقسم مركز التنفس الى قسمين الول امامى كبير وقوى يعرف بمركز الشهيق والخلفى صغيرنسبيا يعرف بمركز الزفير .**
- **ويؤدى تنبيه احد المركزين الى تثبيط المركز الآخر**
- **ويجب الاشارة الى ان مركز الشهيق له حساسية كبيرة لضغط ثانى اكسيد الكربون فى الدم الشريانى .**
- **العوامل التى تؤثر على عمل مركز التنفس هى :**
- **اولا : عوامل تنظيمية كيميائية :**

1- ثانى اكسيد الكربون :

تغير تركيز وضغط ثانى اكسيد الكربون فى الدم الشريانى وزيادتة عن 40 مم /زئبق يؤثر على مركز الشهيق وينشطة مما يزيد من سرعة التنفس وعمقه وفى كثير من الاحيان يشار الى ثانى اكسيد الكربون انه المنبه الحقيقى لمركز التنفس .

ومستقبلات ثانى اكسيد الكربون الخاصة بالتنفس توجد فى شرايين معينة مثل الاورطى والشريان السباتى وهذة الشرايين .....

2 – ضغط الاكسوجين :

يؤدى انخفاض نسبة الكسوجين وقلة ضغطه فى الدم الى تنبيه مركز التنفس .

3 - درجة Ph الدم :

تؤدى زيادة حموضة الدم الى تنبيه مركز التنفس .

ثانيا : عوامل تنظيمية عصبية :

1 – فى نهاية عملية الشهيق تتمدد الرئتان وبتمددها يتم تنبيه النهايات العصبية الموجودة بجدار الشهيق الرئوى وترسل اشارات عن طريق العصب الحائر الى مركز التنفس لتحد من نشاطه . وتنبه مركز الزفير فيحدث الزفير – وعندما تنقبض الرئتين تقف الاشارات العصبية الواردة الى مركز الشهيق فتبدا عملية الشهيق من جديد .

2 – يستطيع الحيوان ان يؤثر على تنفسه بإرادته – فهو يستطيع ان يسرع من التنفس لفتره قصيرة من الوقت يتم اثنائها طرد كمية كبيرة من ثانى اكسيد الكربون من الدم – وهو النبه الرئيسى لمركز التنفس – ولذلك يقف التنفس لفترة لاعطاء الفرصة لرجوع التركيز الاصلى له مرة اخرى . كذلك يستطيع ان يوقف التنفس ولكن لفترة محدودة ..... وينظم هذه العملية قشرة المخ

3 – يقوم الهيبوثالاماس بالتأثير على التنفس اثناء الانفعالات النفسية .....

وايضا فى الحيوانات التى ليس بها غدد عرقية مثل .....

4 – يقف التنفس اثناء عملية البلع نتيجة لفعل منعكس يبدأ فى نهاية الاعصاب الحساسة الموجودة فى البلعوم .....

5 – يقف التنفس اثناء العطس والكحة نتيجة لفعل منعكس من الجهاز التنفسى .

5- تركيب الخلية العصبية – مع شرح لكيفية حدوث الإقتران العصبى .

الإجابة :

تتركب الخلية العصبية من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

اولا : جسم الخلية العصبية Nerve cell body وهى تتكون من كتلة من السيتوبلازم ونواة :

- **السيتوبلازم Neuroplasm وهو يحتوى على :**
- **Mitocondria وهى عباره عن .....**
- **Golgi apparatus وهى عباره عن .....**
- **Neurofibrils وهى عبارة عن .....**
- **Nissel bodies وهى عبارة عن.....**
- **ويحتوى السيتوبلازم ايضا على .....**
- **النواة Nucleus وهى .....**

ثانيا : التفرعات الشجيرية Dendrites وهى عبارة عن زوائد سيتوبلازمية من جسم الخلية العصبية وتمتد

.....

ثالثا : المحور Axon وهى عبارة عن زوائد سيتوبلازمية طويلة مغطاة بغشاء خلوى ويخرج من جسم الخلية محور واحد يخلو من

.....

ويغطى كل من المحور والزوائد الشجيرية غشائين يسمى الخارجى بالصفيحة العصبية Neurolemma والداخلى يسمى الغلاف النخاعى Myelin sheath والذى يتكون من مواد دهنية تعطى العصب .... (.....اكمل مع الرسم .....)

الاقتران العصبى Synapses:

*** تتصل الخلايا العصبية مع بعضها كيميائيا من خلال الناقلات العصبية Neurotransmitters اى ان كل خلية عصبية تعتبر وحدة تشريحية قائمة بذاتها .....**

*** وعند اقتراب خلية عصبية بجسم خلية عصبية اخرى فإن المحور يتفرع الى فروع عديدة**

تنتهى بإنتفاخات قد تلامس جسم الخلية او تنغمس فيها

.....

*** ويحتوى الاقتران على الميتاكوندريا ....واوعية اقترانية Synaptic vesicles والتى تحتوى على مواد ناقلة للاحساس العصبى فى اتجاه واحد فقط .**

* وهذه المواد هى Acetylcholine and catecholamines وهذة المواد عند انسيابها من نهاية الاقتران العصبى تؤدى الى انتقال النبضات العصبية من خلية الى اخرى .

* وبعد ان يتم نقل النبضات العصبية يقوم انزيم Acetylcholinestrase (وهو انزيم يوجد فى الدم وفى كثير من الانسجة) بتحليل الاسيتيل كولين الى اسيتات Acetate و كولين Choline حتى لايستمر التنبيه العصبى بصفة مستمرة .

6- الوظائف الهرمونية للهيبوثالاماس .

1- دور الهيبوثالاماس فى تنظيم وظائف الفص الأمامى للغدة النخامية .

الإجابة :

– تقوم الهيبوثالاماس بتنظيم وظائف الفص الامامى للغدة النخامية Anterior pituitary وذلك عن طريق :

* افراز عوامل هرمونية معينة Releasing hormones (RH) وهى هرمونات منشطة تفرز من نوايا الهيبوثلاماس وتصل للفص الامامى للغدة النخامية عن طريق الاوعية الدموية البابية حيث تسبب زيادة افراز هرمونات الغدة النخامية سواء التى لها تأثير مباشر على الجسم مثل هرمون النمو Growth hormone او هرمونات النخامية التى تنظم وظائف الغدد الصماء الاخرى مثل الغدة الدرقية – الغدة فوق الكلية – الغدد الجنسية

* ايضا تفرز الهيبوثالاماس عوامل افراز مثبطة Inhibiting hormone والتى تعمل على وقف تصنيع وافراز بعض هرمونات الفص الامامى للغدة النخامية مثل الهرمون المثبط لافراز هرمون البرولاكتين Prolactin inhibiting factors

* ثم يذكر الآتى :

TSH-RF --- A.P. --- TSH --- Thyroid gland ---T3&T4
ACTH-RF ---A.P. ---ACTH ---Cortex of adrenal gland ---Glucocorticoids
GnRH ---A.P. ---FSH ---Testes &Ovary ---Androgens & Estrogens
GnRH ---A.P. ---LH (ICSH) ---Testes &Ovary --- ovulation
GH-RH ---A.P. ---STH ---All somatic cells
PRL-IF ---A.P. ---PRL ---Mammary gland

7- كيفية اتحاد الدم بغازات التنفس .

السؤال الثانى : اجب عن خمسة (5) فقط مما يأتى : (30 درجه)

1 – ما هو المقصود بالعصارة المعدية–وما هى وظيفتها – مع شرح لكيفية تنظيم وتثبيط إفرازها .

2 – اذكر ما تعرفه عن الغدد الجنسية المساعدة فى الجهاز التناسلى الذكرى موضحا وظيفتها .

3 – ما هى الخواص العامة للهرمونات – وما هى أهم وظائف قشرة الغدة الكظرية .

الإجابة :

أ- الخواص العامه للهرمونات :

1-الهرمون الواحد له نفس التأثير فى الانسان والحيوان ..

2-لا تتأثر بالحرارة ----------

3-لها فعل سريع مباشر مما يدل على قدرتها على سرعه الانتشار ----------

4-يفرز الهرمون فى ظرف خاص ----------

5-وجود خلايا مستهدفه متخصصه لكى يعمل عليها الهرمون ----------

6-التخصص الدقيق جدا ----------

7-لاتفرز بمعدلات ثابته ----------

اهم وظائف هرمونات الغدة الكظريه :

1-الهرمونات السكريه للقشرة مثل الكورتيزول والكورتيكوستيرون وهما يختصان بايض الطعام والالتهاب والاجهاد 0 كما تعمل هذة الهرمونات على تحويل المركبات غير السكريه الى جلوكوز -- ---

2-هرمونات القشرة الخاصه بالمعادن مثل الالدوستيرون بأعادة الامتصاص الانبوبى للصوديوم والكلوريد وتعزز دفاع الجسم ضد الالتهابات ---------- --

3-هرمونات الجنس المفرزة من القشرة مثل التستستيرون والاستروجين والبروجستيرون وهى ذات مغزى فسيولوجى قليل بأستثناء بعض الحالات المرضيه ---------- -

4 – اشرح دور البنكرياس فى تمثيل الكربوهيدرات وثبات نسبة السكر فى الدم .

يقوم البنكرياس بتنظيم سكر الدم عن طريق افرازة لهرمونى الانسولين والجلوكاجون ولهما عملان متضادان ---------- -

5 – عرف كل من البلوغ الجنسى والنضج الجنس فى الحيوانات الزراعية والعوامل التى تؤثر عليها.

الاجابة :

-البلوغ الجنسى هو العمر الذى تبدأفيه الاجهزة التناسليه للحيوان العمل فى انتاج الجاميطات الجنسيه التناسليه لاول مرة ----------

اما النضج الجنسى فهى مرحله تلى البلوغ وفيها تستطيع الافراد اداء عمليات التناسل وتحمل النتائج من حمل وولادة ورضاعه دون حدوث اضرار ------

العوامل التى تؤثر على البلوغ :

1-العوامل الوراثيه :

2-موسم الولادة :

3-التأثير النفسى او السيكولوجى :

4-الحرارة :

5-الضوء ونوعه :

6-الظروف الغذائيه :

6 – عرف التبويض وما هى أنواعه – وكيف يتم تكوين الجسم الأصفر وما هى وظيفته .

7 –ما هى علامات الحمل فى اناث االأبقار- ثم أكتب بإختصار مراحل عملية الولادة .

تمنياتى لكم بالتوفيق والنجاح ,,,

استاذ المادة

ا.د/احمد ابو السعود رضوان

ا.د/عبدالكريم ابراهيم محمد السيد