مراجعة الدعامة والحركة والتنسيق الهرموني في الكائنات الحية

- اذكر المصطلح العلمي الدال على كلا مما ياتي

1- الكيوتين مادة ترسب على جدر الخلايا لمنع فقد الماء
2- السيوبرين مادة ترسب في جدر الخلايا الفلينية لمنع فقد الماء
3- السليلوز مادة ترسب في جدر الخلايا الكولنشيمية لاكسابها القوة
4- اللجنين مادة ترسب في جدر الخلايا الاسكلرنشيمية لاكسابها الصلابة والقوة
5- الأطراف المسننة تراكيب توجد عند اطراف عظام الجزء المخي من الجمجمة وعن طريقها تتصل العظام ببعضها اتصال متين
6- الضلع عظمة مقسومة تنحني الي أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة العظمية ونتوءها المستعرض ومن الامام يتصل بعظمة القص (10 ازواج فقط)
7- الضلوع العائمة زوجان قصيران من الضلوع يتصلان من الخلف بجسم الفقرة ونتوئها المستعرض ومن الامام لا يتصلان بالقص
8- عظمة القص عظمة مفلطحة مدببة من اسفل جزؤها السفلي غضروفي وتتصل بها العشرة أزواج الأولي من الضلوع
9- عظمة الترقوة عظمة باطنية رفيعة تتصل بنتوء لوح الكتف من الناحية الخارجية وتتصل بالقص من الداخل
10- التجويف الاروح تجويف يوجد في الجهة الخارجية من عظمة لوح الكتف ويستقر فيه راس عظمة العضد مكون مفصل الكتف
11- رسغ اليد 8 عظام في صفين يوجد في الطرف العلوي
12- الارتفاق العاني موضع التحام نصفي عظام الحوض المتماثلين في الناحية الباطنية .
13- التجويف الحقي تجويف عميق يوجد عند اتصال الحرقفة بالورك ويستقر فيه راس عظمة الفخذ مكونا مفصل الفخذ
14- رسغ القدم 7 عظام اكبر الخلفية التي تكون كعب القدم
15- الرضفة عظمة صغيرة مستديرة توجد أمام مفصل الركبة
16- الغضاريف انسجة الضامة تتكون من خلايا غضروفية ولا تحتوي علي أوعية دموية وتكسو رؤوس العظام لتحميها من التاكل عند الاحتكاك
17- المفاصل الليفية مفاصل غير متحركة توجد عند اتصال الأطراف المسننة لعظام الجمجمة ببعضها
18- المفاصل الغضروفية مفاصل متحركة حركة محدودة جدا وتوجد بين فقرات العمود الفقري
19- المفاصل الزلالية مفاصل تشكل معظم مفاصل الجسم وهي مفاصل مرنة تتحمل الصدمات وتحتوي علي سائل زلالي يقلل احتكاك الغضاريف وسائل غضروفي يقلل احتكاك العظام وتسمح بسهولة الحركة

20- **الأربطة** حزم منفصلة من النسيج الضام الليفي تثبت أطرافها علي عظمتي المفصل وتتميز أليافها بمتانتها القوية ووجود درجة من المرونة تسمح بزيادة طولها قليلا مثل الاربطة الصليبية

21- **الرباط الوسطي** يوجد في مفصل الركبة ويربط عظمة الفخذ بالقصبة

22- **الرباط الجانبي** يوجد في مفصل الركبة ويربط الفخذ بالشظية

23- **الأوتار** نسيج ضام قوي يربط العضلات بالعظام عند المفاصل مما يسمح بالحركة عند انقباض وانبساط العضلات مثل وتر اخيل

24- **وتر أخيل** نسيج ضام قوي يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب ويساعد علي المشي عند انقباض العضلة

25- **الساركوبلازم** السيتوبلازم الموجود في الألياف العضلية وهو يحتوي علي عدد كبير من الأنوية

26- **الساركوليما** الغشاء الخلوي المحيط بسيتوبلازم الألياف العضلية

27- **القطعة العضلية (الساركومير)** المسافة بين كل خطين متتاليين (Z) والموجود في منتصف المناطق المضيئة في الليفة العضلية .

28- **الاسيتيل كولين** مادة كيميائية توجد في حويصلات التشابك وعند خروجها تنتقل من نهاية التفرعات النهائية لمحور الليف العصبي الحركي الى سطح الغشاء الليفي االعضلي فتدث الاثارة

29- **الروابط المستعرضة** خيوط يتم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم تمتد من خيوط الميوسين لكي تتصل بخيوط الأكتين .

30- **جزيئات ATP** المخزون المباشر للطاقة في العضلة

31- **الجليكوجين** المخزون الفعلي للطاقة في العضلة

32- **الوحدة الحركية** الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية تتكون من مجموعة من الالياف العضلية والخلية العصبية التي تغذيها .

33- **الوصلة العصبية العضلية (التشابك العصبي العضلي)** موضع اتصال تفرع نهائي لليف عصبي حركي (لخلية عصبية) بالصفائح النهائية الحركة لليفة العضلية .

34- **الأوكسينات** (الهرمونات النباتية) مواد كيميائية تفرز من الخلايا الحية في القمم النامية والبراعم النباتية وتؤثر في وظائف المناطق المختلفة بالنبات ومن امثلتها اندول حمض الخليك

35- **جزر لانجرهانز** مجموعة من خلايا غدية صغيرة متخصصة تتخلل نسيج البنكرياس وتتميز الي خلايا ألفا وخلايا بيتا ولا يدخل إفرازها القناة البنكرياسية بل يصب في الدم مباشرة .

36- **الكالسيتونين** يفرز من الغدة الدرقية و يعمل علي تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع سحبه من العظام .

37- **الباراثورمون** يفرز من الغدد جارات الدرقية و يساهم مع هرمون الكالسيتونين في الحفاظ علي المعدل الطبيعي لمستوي الكالسيوم في الدم حيث إنه يعمل علي زيادة نسبة الكالسيوم في الدم .

38- **الهرمونات السكرية (الكورتيزون والكورتيكوستيرون)** يفرز من قشرة الغدة الكظرية و تنظم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات – النشويات)بالجسم

39- **الهرمونات المعدنية (الألدوستيرون)** يفرز من قشرة الغدة الكظرية ولها دور هام في الحفاظ علي توازن المعادن بالجسم فمثلا تعمل علي إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين .

40- **الريلاكسين** يفرز من المشيمة والرحم ويعمل عليارتخاء الارتفاق العاني عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة .

41- **الجاسترين** يفرز من المعدة ثم ينتقل خلال الدم الي المعدة مرة أخري ليحثها علي إفراز العصير المعدي .

42- **السكيرتين والكوليسيستوكينين** يفرز من الأمعاء الدقيقة ثم ينتقلا عبر الدم البنكرياس ليحثانه علي إفراز العصارة البنكرياسية .

- **ماذا يحدث عند**

1-غياب الغضاريف من أطراف العظام عند المفاصل .

حدوث تأكل للعظام نتيجة احتكاكها المستمر ببعضها .

2-حدوث التواء في مفصل الركبة .

قد تؤدي ذلك الي حدوث تمزق للأربطة .

3-غياب الجذور الشادة من الأبصال والكورمات .

لا تصل الأبصال أو الكورمات الي المستوي الملائم لها في التربة مما يؤثر عيل أجزائها الهوائية بفعل الرياح

4-زيادة نفاذية غشاء الخلية العضلية لأيونات الصوديوم .

تدخل أيونات الصوديوم بسرعة داخل غشاء الليفة العضلية حينئذ يصبح غشاء الليفة العضلية في حالة لااستقطاب مما يؤدي الي انقباض العضلة .

5-غياب إنزيم الكولين أستيريز من منطقة التشابك العصبي – العضلي .

ستظل مادة الأسيتيل كولين قيد العمل لأن إنزيم الكولين أستيريز مسئول عن تحطيمها وبالتالي تستمر العضلة في حالة انقباض.

6-غياب أيونات الكالسيوم من نقاط الاتصال العصبي – العضلي .

لا تخرج النواقل العصبية من الحويصلات الموجودة بالنهايات العصبية للخلايا العصبية وبالتالي لا تصل هذه النواقل الي سطح الليفة العضلية فلا يتلاشي فرق الجهد علي غشاء الليفة العضلية وبالتالي لا تنقبض العضلة

7-غياب الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين من الليفة العضلية .

تتوقف عملية انقباض العضلات لأن الروابط المستعرضة تعمل كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المخزنة في جزيئات ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عنه انقباض الليفة العضلية .

8-تناقص جزيئات ATP في العضلة المنقبضة .

عدم انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها وتظل العضلة في حالة انقباض مستمر وغير قادرة علي انبساط مما يؤدي الي حدوث الشد العضلي المؤلم .

9-انقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة .

حدوث تعب وإجهاد للعضلة ونتيجة لذلك يتوقف الشخص عن الحركة حتي تصل الي العضلة كمية كافية من الأكسجين لتقوم بعملية التنفس الهوائي وإنتاج كمية كبيرة من جزيئات ATP فتعمل علي انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين مما يؤدي الي انبساط العضلة .

10- نقص إفراز هرمون FSH بذكر الإنسان الناضج بدرجة كبيرة .

قلة أعداد الأنيبيبات المنوية بدرجة كبيرة وبالتالي قلة أعداد الحيوانات المنوية في الخصية مما يؤدي الي حدوث عقم .

11- حقن امرأة حامل في شهرها الخامس بخلاصة الفص الخلفي للغدة النخامية .

حدوث الإجهاض نتيجة زيادة تقلصات عضلات الرحم استجابة لهرمون الأوكسيتوسين .

12- إزالة الفص الخلفي من الغدة النخامية لأمرأه حامل

تعسر عملية الولادة واحتمالية عدم نزول الحليب من الغدد اللبنية وبذلك لنقص إفراز الهرمون المنبه لعضلات الرحم (الأوكسيتوسين).

13- انخفاض إفراز الغدد جارات الدرقية

نقص نسبة الكالسيوم في الدم وسرعة الانفعال والغضب والثورة لأقل سبب وحدوث تشنجات عضلية مؤلمة .

14- نقص إفراز هرمون الأنسولين .

يسبب مرض البول السكري بسبب حدوث خلل في أيض كل من الجلوكوز والدهون في الجسم فترتفع نسبة السكر في الدم عن المعدل الطبيعي مما يؤدي الي تعدد التبول والشعور بالعطش

- علل لما ياتي

1-يلجأ النبات الي ترسيب بعض المواد في جدر خلاياه مثل السليلوز واللجنين والسيوبرين

مادة السليلوز ومادة اللجنين تكتسب النبات الصلابة والقوة ويحافظ علي أنسجته الداخلية بينما مادة السيوبرين تمنع فقد الماء

2-يشكل الجزء المخي بالجمجمة جزءا واحدا رغم أنه يتكون من 8 عظام .

لأن عظام الجزء المخي للجمجمة تتصل ببعضها عند أطرافها المسننة اتصالا متينا من خلال المفاصل الليفية .

3-تسمح المفاصل الزلالية بحركة العظام التي تربطها بسهولة وبأقل احتكاك .

لأنه يغطي سطح العظام المتلامسة في هذه المفاصل طبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك .

4-مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة

لأن مفصل الكتف يسمح بالحركة في اتجاهات مختلفة.

5-بينما مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة .

يسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط .

6-التفاف المحلاق حول الدعامة .

لبطء نمو المنطقة التي تلامس الدعامة وسرعة نمو المنطقة التي لا تلامس هذه الدعامة فتستطيل مما يؤدي الي التفاف المحلاق حول الدعامة وبذلك تنمو ساق النبات راسيا .

7-السوق الأرضية المختزنة تظل دائما علي بعد ملائم من سطح التربة .

نتيجة وجود الجذور الشادة التي تستطيع بتقلصها أن تشد النبات الي أسفل فتظل الساق الأرضية المختزنة دائما علي بعض ملائم من سطح التربة مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد تأثير الرياح .

8-الدم في حالة حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية .

بسبب انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة في جدران الأوعية الدموية

9-يتوافر إنزيم الكولين أستيريز في نقاط الاتصال العصبي ـ العضلي .

ليعمل علي تحطيم مادة الأسيتيل كولين وتحويلها الي كولين وحمض خليك وبالتالي يبطل عملها فيزول تأثير المنبه وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية الي وضعها الطبيعي في حالة الراحة (قبل استقبال السيال العصبي) وتكون مهيأة للاستجابة للحفز مرة أخري .

10- يؤثر الجزء العصبي من الغدة النخامية تأثيرا مباشرا علي الكليتين .

لأن الجزء العصبي من الغدة النخامية يفرز الهرمون المضاد لإدرار البول (ADH) والذي يعمل علي تقليل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء في النفرون .

11- انخفاض نسبة الصوديوم مع ارتفاع نسبة البوتاسيوم في الدم عند إصابة الغدة الكظرية بالأمراض .

لحدوث خلل في الهرمونات المعدنية التي تفرز من قشرة الغدة الكظرية مثل هرمون الألدوستيرون الذي له دور هام في الحفاظ علي توازن المعادن في الجسم حيث يعمل علي إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين .

12- تعتبر المشيمة في الإنسان من الغدد الصماء .

لأن المشيمة ليس لها قنوات خاصة بها ولكنها تصب إفرازاتها من هرمون البروجسترون وهرمون الريلاكسين في الدم مباشرة .

13- إصابة مرضي السكر أحيانا بغيبوبة السكر.

لنقص إفراز هرمون الأنسولين مما يؤدي الي حدوث خلل في أيض كل من الجلوكوز والدهون بالجسم فيعاني المريض من ارتفاع نسبة السكر في الدم عن المعدل الطبيعي وذلك لعدم أكسدة الجلوكوز في خلايا وأنسجة الجسم المختلفة ومنها خلايا المخ وبالتالي عدم حصول المخ علي طاقة فيدخل مرض السكر في غيبوبة .

14- يعاني مرض البول السكري من تعدد التبول والعطش

لأن ارتفاع نسبة الجلوكوز في البول يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء .

15- تعرف جزر لانجرهانز بالغدة منظمة السكر .

حيث تحتوي جزر لانجرهانز علي خلايا ألفا التي تفرز هرمون الجلوكاجون وخلايا بيتا التي تفرز هرمون الأنسولين وكلا الهرمونين لهما علاقة مباشرة باستخدام السكر في الجسم وبالتالي الحفاظ علي المستوي الثابت للسكر في الدم والذي يبلغ حوالي (80-120 ملليجرام / 100 سم3)

الفصل الثالث: التكاثر في الكائنات الحية

- اكتب المصطلح العلمي

1- الجراثيم خلايا وحيدة متحورة للنمو مباشرة الي أفراد كاملة عندما توجد في وسط ملائم للنمو وتتكاثر بواسطتها بعض النباتات البدائية .

2- التوالد البكري قدرة البويضة علي النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكري .

3- القنابة ورقة حرشفية أو خضراء تخرج من إبطها الزهرة وهي تختلف في الشكل واللون من نبات لآخر .

4- النورة تجمع الأزهار علي محور الزهري في تنظيمات متنوعة (كما في الفول والمنثور)

5- الجراثيم الصغيرةهي أربعة خلايا تنشأ نتيجة الانقسام الميوزي للخلية الجرثومية الامية في متك الزهرة

6- الإخصاب المزدوج اندماج إحدى النواتين الذكرتين (ن) من حبة اللقاح مع نواة البيضة (ن) لتكوين الزيجوت (2ن) الزي ينقسم مكونا الجنين (2ن) واندماج النواة الذكرية الأخرى (ن) مع نوايا الكيس الجنيني (كل منهما ن) لتكوين نواة الإندوسبرم (3ن) التي تنقسم لتعطي نسيج الإندوسبرم

7- الاندماج الثلاثي عملية اندماج إحدى النواتين الذكريتين (ن) لحبة اللقاح مع النواة الناتجة من اندماج نوايا الكيس الجنيني (2ن) لتكوين نواة الإندوسبرم (3ن)

8- **الثمرة الكاذبة** الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء غير مبيضها بالغذاء مثل ثمرة التفاح التي يتشحم فيها التخت (وهو ما يؤكل)

9- **الإثمار العذري** تكوين ثمار بدون بذور لأنها تتكون بدون عملية الإخصاب (وهو لا يعتبر يكاثر)

10- **التوتية** كتلة من الخلايا الصغيرة تتكون من الانقسام الميتوزي المتكرر للزيجوت وهي تهبط بواسطة دفع أهداب قناة فالوب لها حتي تصل الي الرحم وتنغمس بين ثنايا بطانة الرحم السميكة .

11- **المشيمة** بروزات أو خملات أصبعية الشكل تخرج من غشاء السلي تنغمس داخل بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية لكل من الجنين والأم .

12- **غشاء السلي (كوريون)** يحيط بغشاء الرهل في الرحم ويحمي الجنين وتخرج منه بروزات أو خملات أصبعية الشكل تنغمس في بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعيرات الدموية للجنين والأم وتسمي (المشيمة)

- **ماذا يحدث عندما**

1- **تعريض بويضات الضفدعة لصدمة حرارية**

تنشط بويضاتها فتتضاعف صبغياتها بدون إخصاب مكونة أفرادا تشبه الأم تماما ويعرف ذلك بالتوالد البكري الصناعي .

2- **سقوط جراثيم الفوجير علي تربة جافة .**

لا تنبت الجراثيم لغياب الرطوبة وبالتالي لا يكون الطور المشيجي .

3- **رش محلول مائي أو إثيري لخلاصة حبوب اللقاح علي مياسم بعض الأزهار .**

يحدث تنبيه وتنشيط للمبيض فتتكون ثمار بدون بذور (الإثمار العذري) لأنها تكونت بدون عملية الإخصاب .

4- **بقاء الخصيتان داخل تجويف البطن في الرجل .**

يتوقف إنتاج الحيوانات المنوية فيهما مما يسبب العقم لأن إنتاج الحيوانات المنوية يلزمه أن تكون درجة حرارة الخصيتين منخفضة عن درجة حرارة الجسم .

5- **ضمر الجسم الأصفر في الشهر الثاني من الحمل .**

يتوقف إفراز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي تماسك بطانة الرحم وتثبيت الجنين مما يؤدي الي تهدم بطانة الرحم وحدوث الإجهاض .

6- **إزالة أحد المبيضين من امرأة حامل في شهرها الثاني من الحمل .**

قد تؤدي ذلك الي :

حدوث إجهاض وذلك إذا كان المبيض الذي تم إزالته هو المبيض الذي أنتج البويضة بسبب توقف إفراز هرمون البروجسترون الذي كان يفرزه الجسم الأصفر

عدم حدوث إجهاض وذلك إذا كان المبيض تم إزالته هو المبيض الذي لم ينتج البويضة .

- علل لما ياتي

1- الحيوانات المنوية في ذكر النحل بالانقسام الميتوزي وليس الميوزي .

لأن ذكور نحل العسل تكون أحادية المجموعة الصبغية (ن) تنتج من نمو البيض بالتوالد البكري (بدون إخصاب) ولكي تعطي الحيوانات المنوية (ن) لابد أن يحدث الانقسام الميتوزي وليس الميوزي لأن الانقسام الميتوزي يعطي نفس عدد الصبغيات

2- يلي الاقتران في الأسبيروجيرا انقسام ميوزي .

لأنه بعد الاقتران تتكون اللاقحة ثنائية المجموعة الصبغية (2ن) التي تنقسم ميوزيا ليعود لخلايا طحلب الأسبيروجيرا الجديد العدد الفردي للصبغيات (ن).

3- نواة الإندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية .

لأنها تتكون من الاندماج الثلاثي بين النواة الذكرية (ن) لحبة اللقاح مع النواة الناتجة من اندماج نواتا الكيس الجنيني (2ن) فبذلك تكون نواة الإندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية (3ن) .

4- 1تضاف خلاصة حبوب اللاقح علي بعض مياسم الأزهار .

لتنبيه المبيض لتكوين ثمار دون حدوث عملية إخصاب فيما يسمي بالإثمار العذري الصناعي

5- يؤدي تخلل الجسم الأصفر قبل الشهر الرابع للحمل الي حدوث الإجهاض .

لأن المشيمة لم تكن قد اكتملت النمو بعد وبالتالي يتوقف إفراز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي تماسك بطانة الرحم وتثبيت الجنين مما يؤدي الي تهدم بطانة الرحم وحدوث الإجهاض بسبب انقباضات الرحم .

6- أقراص منع الحمل تهيئ حالة هرمونية تشبه الحمل .

لأنها تحتوي علي هرمونات صناعية تشبه الإستروجين والبروجسترون مما يمنع عملية التبويض في هذه الفترة والتي تستمر لثلاثة أسابيع بعد انتهاء الطمث .

7- يمكن التحكم في جنس المواليد في حيوانات المزرعة .

لأنه يمكن فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي (X) عن الأخرى ذات الصبغي (Y) بوسائل معملية كالطرد المركزي أو تعريضها لمجال كهربي محدود وذلك لإنتاج ذكور فقط من أجل إنتاج اللحوم أو إناث فقط من اجل إنتاج الألبان والتكاثر