

٦- عندما يصاب الإنسان بنفس نوع البكتيريا مرتين، ما الفرق بين الأجسام المضادة في الإصابة الأولى عن الأجسام المضادة في الإصابة الثانية؟

٢

① النوع.

② تركيب المنطقة المتغيرة.

③ مصدر الإفراز.

④ تركيب المنطقة الثابتة.

٧- أي مما يلي يدل على زيادة الاستجابة المناعية لشخص خضع لعملية زراعة كلي؟



① السيستوكينات.

② الانترليوكينات.

③ الانترفيرونات.

④ البيرفورين.

٨- أصيب شخص بأحد أنواع البكتيريا، ثم أصيب مرة أخرى ببكتيريا ولكن من سلالة أخرى، أي مما يلي المسئول عن الاستجابة المناعية لمقاومة هذه البكتيريا عند وصولها إلى الدم؟

① الخلايا وحيدة النواة.

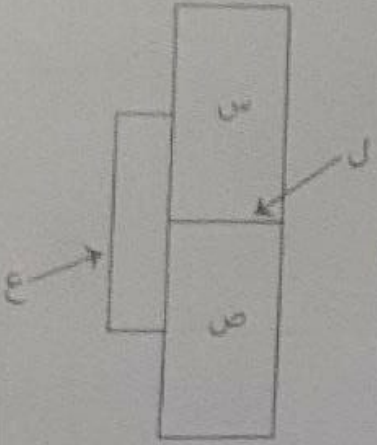
② الأجسام المضادة التي تنتجها خلايا B الذاكرة.

③ الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية.

④ خلايا الدم البيضاء الحامضية.

-٩-

إذا كان التركيبان (س) و (ص) يتكونان من نفس نوع النسيج في الجهاز الهيكلي للإنسان والتركيب (ع) يربط بينهما.  
ما أثر غياب التركيب (ل)؟



① توقف حركة (ص).

② عدم التحكم في حركة (ص).

③ تآكل التركيب (س).

④ إجهاد التركيب (ع).



-١٠-

(RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها:

الراحة - الثلج - الضغط والرفع، وهي وسائل لعلاج إجهاد العضلات  
ما أثر الراحة على العضلات المجهدة؟

① تناقص مستوى الجليكوجين في العضلات.

② زيادة مستوى الأستيل كولين.

③ زيادة مستوى الكولين أستريز.

④ تناقص مستوى حمض اللاكتيك في العضلة.





١١- أثناء الاختراق المباشر لأحد الميكروبات حدث انتفاخ لجدار الخلية النباتية.  
ما الوسيلة المناعية التي تشبه هذا التغير في الإنسان؟

- ① الجلد
- ② الدموع
- ③ التهاب
- ④ الصملاخ

١٢- أي مما يلي لا يتأثر عند حدوث خلل في الجين المكون لهرمون التيموسين؟

- ① البيروهرين
- ② الأجسام المضادة
- ③ الأنترفيرونات
- ④ الليمفوكينات

١٣- الرسم البياني يوضح تركيز هرمون البروجسترون لأنثى إنسان بالغة بعد آخر طمث.  
ادرسه ثم حدد:



ما التفسير العلمي لتغير تركيز الهرمون؟

- ① حدوث الحمل بصورة طبيعية.
- ② العقم
- ③ تناول أقراص منع الحمل.
- ④ استخدام اللولب.



أجب عن الأسئلة الآتية:

١- أثناء الاختراق المباشر لأحد الميكروبات حدث انتفاخ لجدار الخلية النباتية.

ما الوسيلة المناعية التي تشبه هذا التغير في الإنسان؟

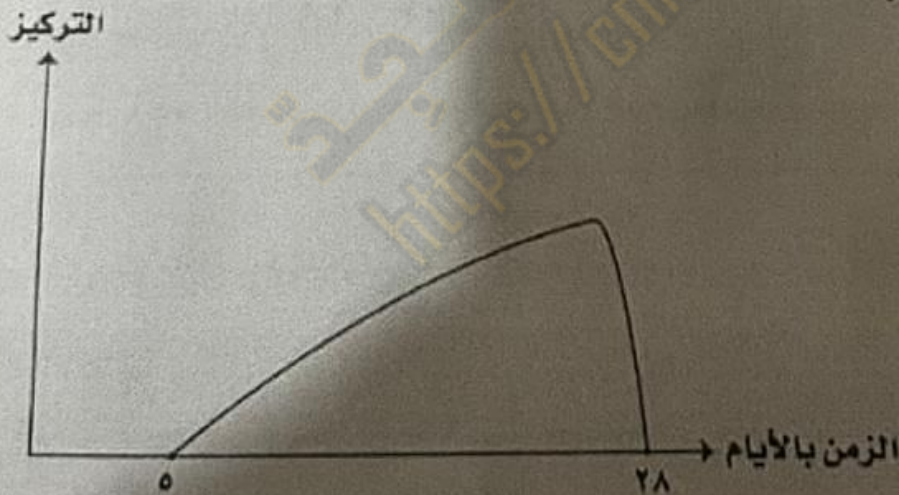
- ① الجلد.
- ② الدموع.
- ③ الالتهاب.
- ④ الصملاخ.

٢- أي مما يلي لا يتأثر عند حدوث خلل في الجين المكون لهرمون التيموسين؟

- ① البيرفورين.
- ② الأجسام المضادة.
- ③ الأنترفيرونات.
- ④ الليمفوكينات.

٣- الرسم البياني يوضح تركيز هرمون البروجسترون لأنثى إنسان بالغة بعد آخر طمث.

ادرسه ثم حدد:

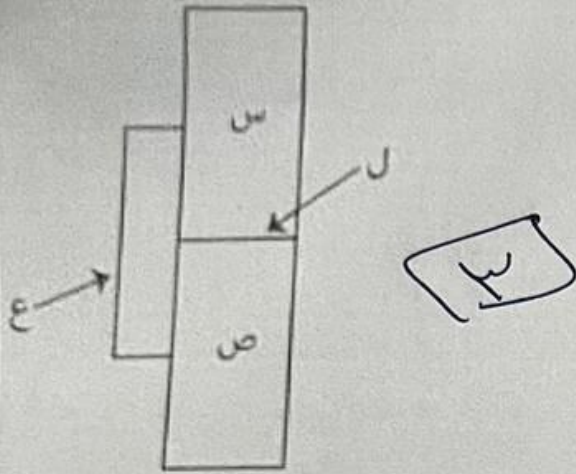


ما التفسير العلمي لتغير تركيز الهرمون؟

- ① حدوث الحمل بصورة طبيعية.
- ② تناول أقراص منع الحمل.
- ③ العقم.
- ④ استخدام اللولب.



إذا كان التركيبان (س) و (ص) يتكونان من نفس نوع النسيج في الجهاز الهيكلي للإنسان والتركيب (ع) يربط بينهما.  
ما أثر غياب التركيب (ل)؟



- ① توقف حركة (ص).
- ② عدم التحكم في حركة (ص).
- ③ تآكل التركيب (س).
- ④ إجهاد التركيب (ع).

(RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها:  
الراحة - الثلج - الضغط والرفع، وهي وسائل لعلاج إجهاد العضلات.  
ما أثر الراحة على العضلات المجهدة؟

- ① تناقص مستوى الجليكوجين في العضلات.
- ② زيادة مستوى الأستيل كولين.
- ③ زيادة مستوى الكولين أستريز.
- ④ تناقص مستوى حمض اللاكتيك في العضلة.

٢٤- رتب هذه الكائنات من الأكثر قدرة هي التكاثر إلى الأقل قدرة.



سمكة  
(١)



سلحفاة  
(٣)



أميبا  
(٢)



ميكروبيوت  
(١)

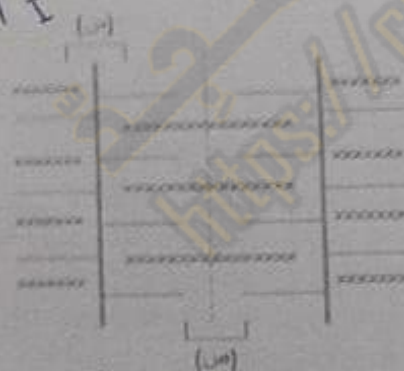
١	٣	١	٢	①
٢	٣	٤	١	②
٣	٤	١	٢	③
٣	١	٢	١	④

٦



٢٥- ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد:

١ آتيت



٢ ما هو

ما وجه الشبه بين كل من التركيب (س) و (ص)؟

① سُمك الخيوط.

② القدرة على الحركة.

③ الوحدة البنائية.

④ تكوين الروابط المستعرضة.



٣١- حالة تيرنر هي حالة وراثية تنشأ في أمش الإنسان نتيجة غياب كروموسوم الجنس (X) مما يؤدي إلى عدم اكتمال الأعضاء التناسلية لها  
ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة؟



- ① نموت نتيجة عدم اكتمال أعضائها التناسلية
- ② نورت هذه الحالة إلى الأجيال التالية
- ③ استمرار حياة أنثى تيرنر
- ④ نتحب أطفالاً طبيعيين



٣٢- ادرس الرسم، ثم استنتج  
ما وجه التشابه بين العمليتين الموضحتين بالرسم؟



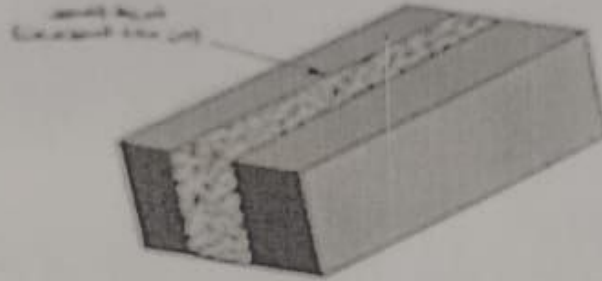
(2)

- ① طريقة التكاثر
- ② صورة التكاثر
- ③ توقيت حدوث الانقسام الميوزي
- ④ ثبات الصفات الوراثية

٣٣- عملية الترجمة في خلايا أوليات النواة قد تحدث أثناء عملية النسخ  
ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لأولىات النواة أثناء عملية الترجمة؟

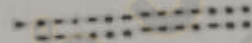
- ① يكون شريطا DNA مزدوجين في جميع المناطق
- ② يكون شريطا DNA منفصلين في بعض المناطق
- ③ يكون DNA ملتصقا حول البروتينات الهستونية
- ④ يكون DNA مرتبطا بالبروتينات غير الهستونية التركيبية

٦- الشكل يوضح إحدى الخلايا الحية في جدار النبات.



أي مناطق هذه الخلية تحتوي على دعامة فسيولوجية فتحة؟

- ☐ الخلية كلها.
- ☒ جميع مناطق الخلية ما عدا شريط كاسبير.
- ☐ منطقة شريط كاسبير فقط.
- ☐ جدار الخلية فقط.

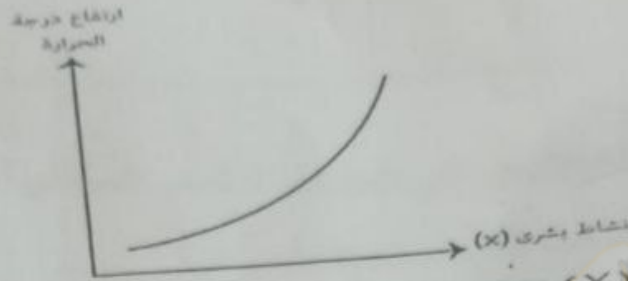


٧- أي العضلات التالية أقل في عدد مرات الانقباض خلال عام واحد؟

- ☒ عضلات الرحم في امرأة حامل.
- ☐ عضلات الرحم في فتاة بالغة.
- ☐ جدار المثانة البولية.
- ☐ العضلة التوأمية.



٢٤ - في نظام بيئي متزن .



ما انتشار البشري (X) الذي لا يحقق هذه العلاقة البيانية ؟

- ١ القطع الجائر. ☐  
٢ الصيد الجائر. ☒  
٣ تجريف التربة الزراعية. ☐  
٤ الإفراط في استعمال الوقود الحفري. ☐

٢٥ - عينة معدن كتلتها ٧٥ جم وكتلة نفس الحجم من الماء ١٠ جم .

في ضوء المعلومات السابقة، إلى أي المجموعات المعدنية ينتمي هذا المعدن ؟

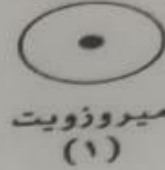
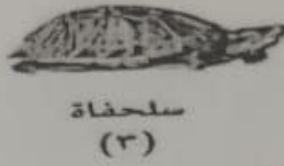
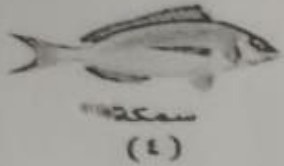
- ١ كبريتات. ☐  
٢ أكاسيد. ☒  
٣ عنصرية. ☐  
٤ كبريتيدات. ☒

٧٥  
١٠  
الى لب

٢٦ - نتيجة الحركة الشديدة في إحدى البحيرات انخفض معدل الإنتاج النباتي .

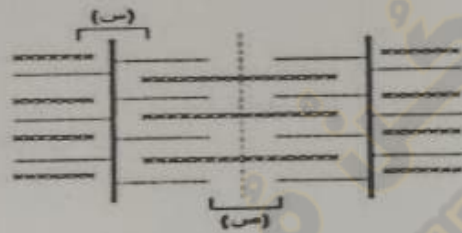
- ١ كمية الإضاءة. ☐  
٢ تغير نسبة الفوسفات. ☒  
٣ كمية الأكسجين. ☐  
٤ تغير نسبة النيكل. ☐

٤- رتب هذه الكائنات من الأكثر قدرة في التكاثـر إلى الأقل قدرة.



١	٢	١	٣	٤
٢	١	٤	٣	٢
٣	٢	١	٤	٣
٤	١	٢	٤	٣

٥- ادرس الرسم الذي أمامك. ثم حدد:

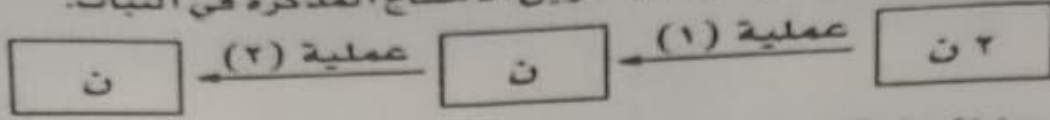


ما وجه الشبه بين كل من التركيب (س) و (ص)؟

- ١) سلك الخيوط.
- ٢) القدرة على الحركة.
- ٣) الوحدة البنائية.
- ٤) تكوين الروابط المستعرضة.



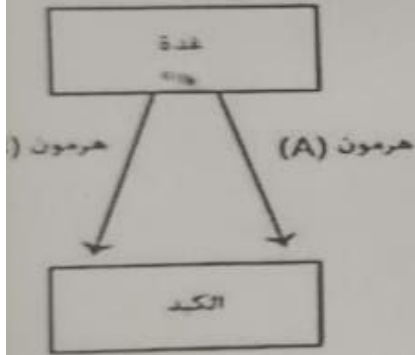
٨- ادرس المخطط الذي يوضح مراحل تكوين الأمشاج المذكورة في النبات.



ما القرص من العملية (٢) ؟

- ① إنتاج جراثيم صغيرة. ✓
- ② إنتاج أنوية حبة اللقاح.
- ③ تكوين الخلايا الجرثومية الأمية.
- ④ اختزال عدد الصبغيات.

٩- ما الذي يؤثر على إفراز الهرمونين (A)، (B) ؟



- ① تراكم الدهون في الكبد.
- ② هرمونات الغدة النخامية.
- ③ نسبة الجلوكوز في الدم. ✓
- ④ نسبة الصوديوم والبوتاسيوم في الدم.

١٠- عندما تغرس حشرة المن فمها الثاقب في أحد النباتات، فإن هذا النبات يفرز مادة سامة تعمل على وقايته من هذه الحشرة.

ما المادة التي تقوم بهذا الدور في النبات ؟

- ① الكانافالين.
- ② القينولات. ✓
- ③ المستقبلات.
- ④ البروتين المضاد للميكروبات.

- الجدول التالي يوضح تركيز ثلاث مواد في إحدى العضلات الهيكلية لشخص الشد العضلي.

المادة	التركيز بالعضلة	التركيز الطبيعي	
		من	إلى
الجلوكوز بالدم	٩٠ ملليجرام	٨٠ ملليجرام	١٢٠ ملليجرام
ATP	٦٠ %	٥٠ %	٩٠ %
الجليكوجين	٥٥ %	٤٠ %	٧٠ %

ما سبب حدوث هذا الشد العضلي؟

- أ) عدم خروج النواقل العصبية من الحويصلات.
- ب) زيادة كبيرة في حمض اللاكتيك داخل العضلة.
- ج) خلل في السعال العصبي.
- د) سرعة استهلاك الجليكوجين بالعضلة.

\*\*\*\*\*

ما وجه الشبه بين tRNA و DNA في أوليات التواء؟

- أ) ارتباط الأدين مع الثايمين.
- ب) تلف أجزاء من الجزيء لتكون حلقات.
- ج) وجود نهاية 3' و 5'.
- د) ارتباط الجوانين مع السيتوزين.

أي مما يلي يميز استخدام اللولب عن باقي وسائل منع الحمل الأخرى؟

- أ) يؤثر على عملية التبويض.
- ب) لا يؤثر على حدوث دورة الطمث.
- ج) لا يمنع حدوث الانقسام الميوزي الثاني للبويضة.
- د) يمنع وصول الحيوانات المنوية للبويضة.

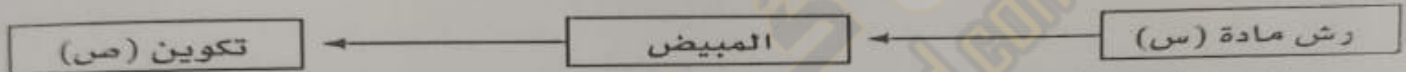
Scanned with



١٦ - أي مما يلي لا يُعتبر من خواص هرمون ADH؟

- ① ينتقل عبر تيار الدم.
- ② يحافظ على الاتزان الداخلي للجسم.
- ③ يُفرز بكميات قليلة.
- ④ يُفرز بواسطة غدة صماء.

١٧ - ادرس المخطط الذي يوضح قيام الإنسان بإحدى العمليات على النبات،



ما دور المادة (س) في تكوين (ص)؟

- ① زيادة حجم البذور.
- ② زيادة عدد البذور.
- ③ حث النبات على مقاومة الأمراض.
- ④ تنبيه الأعضاء التناسلية لتكوين الثمار.

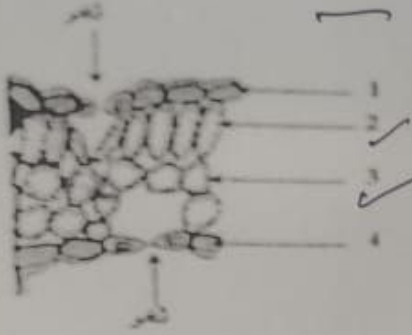
١٨ - هرمون اللبتين يُسمَّى بهرمون الشبع ويقوم بتقليل الشهية وتنظيم كميات الطعام التي يحتاجها الجسم.

ما الهرمون الذي له تأثير مضاد لهرمون اللبتين؟

- ① النمو.
- ② الجلوكاجون.
- ③ الجاسترين.
- ④ الثيروكسين.

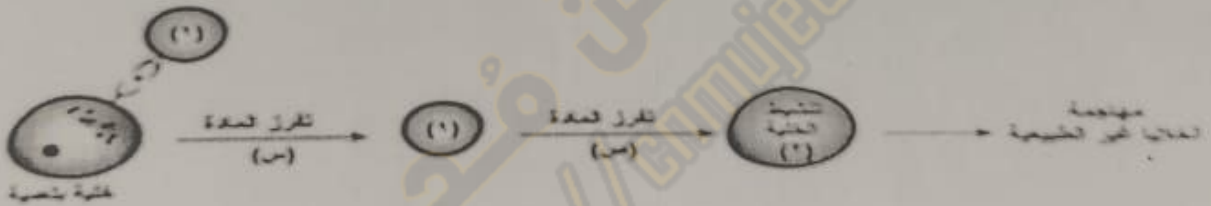
١٤ - أمامك قطع من ورقة نبات.

أي المواد المناعية يمكن وجودها في الخلايا (٢) و (٣) ؟



- ① كيتوتين وهينولات.
- ② سليكوز وكيتوتين.
- ③ إنزيمات نزع السمية وكيتوتين.
- ④ المستقبلات والسيفالوسبورين.

١٥ - ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد،



ما المادتان (س) و (س) على الترتيب ؟

- ① الأنتريوكينات - البيرفورين.
- ② السيوكينات - الليمفوكينات.
- ③ الأنتريوكينات - السيوكينات.
- ④ البيرفورين - السموم الليمفاوية.



أجب عن الأسئلة الآتية.

١- إذا احتوت قطعة من جزيء DNA على ٢٠٠ نيوكليوتيدة، وكانت نسبة النيوكليوتيدات التي تحتوي على القواعد النيتروجينية الأدينين في هذه القطعة ٢١%، ما عدد الروابط الهيدروجينية التي توجد بين القواعد النيتروجينية في هذه القطعة؟

٢٣٠ (د)

٥١٠ (ب)

٢٧٠ (ج) ✓

٢١٠ (ا)

٢- ادرس الرسم التوضيحي للتكاثر الطبيعي في نوعين مختلفين من الكائنات الحية، ثم استنتج:



ما صورة التكاثر في كل من (س)، (ص) على الترتيب؟

١- تبرعم - توالد بكري.

٢- توالد بكري - تحرثم.

٣- تحرثم - توالد بكري. ✓

٤- توالد بكري - تبرعم.

٣- ما وجه الشبه بين تمرقي الأناثاس والتفاح؟

١- تكوينهما يرتبط بحدوث التلقيح والإخصاب.

٢- كلاهما يحتوي على بذور.

٣- ينتجان عن عملية تلقيح دون إخصاب.

٤- ناتجان عن نشاط هرموني. ✓

٣١- حالة تيرنر هي حالة وراثية تنشأ في أنثى الإنسان منوطة بحياة كروموسوم ٢٣-٢٢  
مما يؤدي إلى عدم اكتمال الأعضاء التناسلية لها.

ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة؟

١- تموت نتيجة عدم اكتمال أعضائها التناسلية.

٢- تورث هذه الحالة إلى الأجيال التالية.

٣- استمرار حياة أنثى تيرنر.

٤- تنجب أطفالاً طبيعيين.

6

٣٢- ادرس الرسم، ثم استنتج:

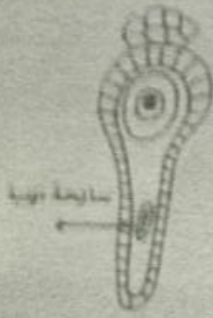
ما وجه التشابه بين العمليتين الموضحتين بالرسم؟

١- طريقة التكاثر.

٢- صورة التكاثر.

٣- توقيت حدوث الانقسام الميوزي.

٤- ثبات الصفات الوراثية.



(1)



(2)

٣٣- عملية الترجمة في خلايا أوليات النواة قد تحدث أثناء عملية النسخ،  
ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لأوليات النواة أثناء عملية الترجمة؟

١- يكون شريطا DNA مزدوجين في جميع المناطق.

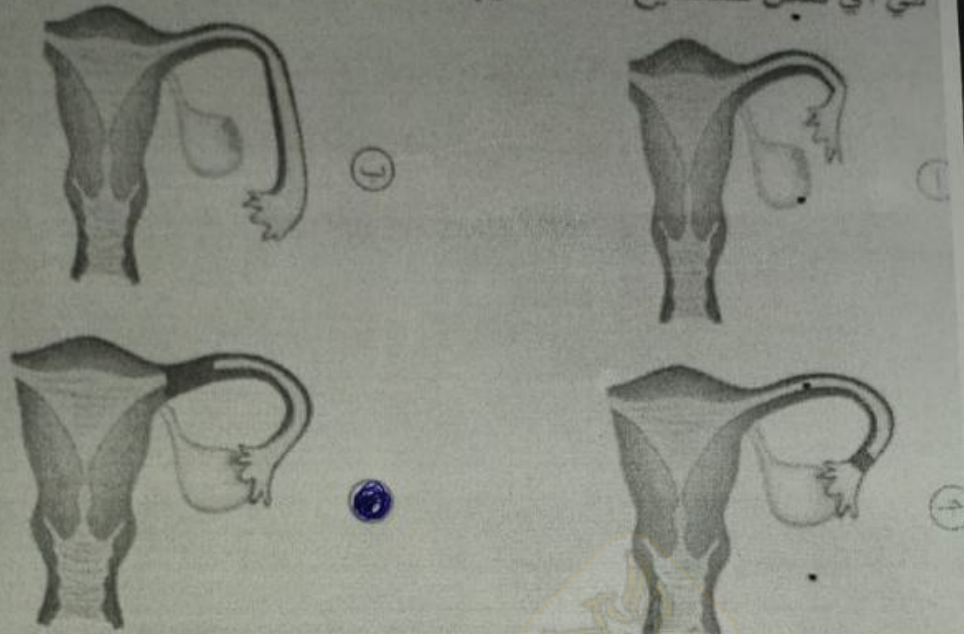
٢- يكون شريطا DNA منفصلين في بعض المناطق.

٣- يكون DNA ملتصقاً حول البروتينات الهستونية.

٤- يكون DNA مرتبطاً بالبروتينات غير الهستونية التركيبية.



في أي شكل تستطيع قناة فالوب التقاط البويضة ولا يحدث إخصاب؟



إذا أُجريت زراعة الأنوية في كل من الضفادع والفئران حتى الحصول على فرد جديد النمو.

ما الخطوة التي يمكن الاستغناء عنها عند تكوين فرد جديد في الضفادع؟

تثبيت الأجنة في رحم الأم.

نزع الأنوية من البويضات غير المخصبة.

الحصول على الأنوية من أجنة في مراحل مختلفة.

زراعة الأنوية في بويضات منزوعة النواة.

١١

١٠- أدرس الشكل ثم استجب  
ما النتيجة المترتبة على تحول المحاجر الألفي من (س) إلى (فس)؟



س



فس

- Ⓐ كسر عظام الأنف
- Ⓑ وصول نسبة عالية من  $O_2$  للرئتين
- Ⓒ صعوبة التنفس
- Ⓓ انسداد كلي لممرات الهواء

محاجر  
الأنف

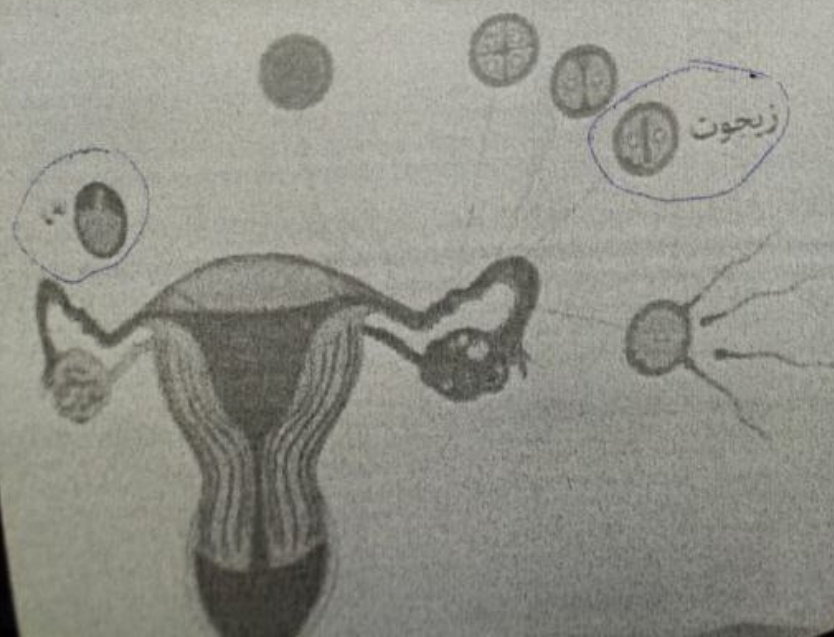
https://cnmijed.com

١٧- أي مما يلي يصف الفرق بين الطفرة في سلاية أتكين في الأغنام والطفرة في فطر البنسليوم؟

- Ⓐ الأهمية
- Ⓑ إمكانية التوريث
- Ⓒ المنشأ والأهمية
- Ⓓ المنشأ ومكان الحدوث

١٨- أي مما يلي يشير إليه (س)؟

- Ⓐ بستان مختلفان وراثياً
- Ⓑ ولد وبنيت لهما نفس العمر
- Ⓒ ولد وبنيت ملتصقان
- Ⓓ جنينان يشتركان في المشيمة





١٩- ادرس الشكل، ثم اجب:

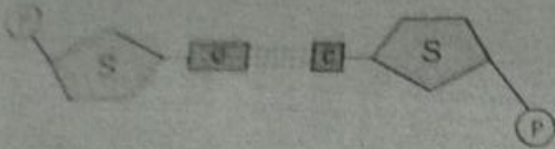
في أي نوع من الأحماض النووية يمكن ملاحظة هذا الازدواج؟

(١) الأطراف الثلاثة في DNA

(٢) DNA معاد الاتحاد

(٣) DNA عند درجة حرارة ١٠٠°م

(٤) mRNA



٤

٥٢٢  
CCA

٢٠- ما تتابع النيوكليوتيدات في الجين اللازم لنسخ آخر (٩) نيوكليوتيدات في جزيء mRNA

TACGATTTC (١)

CCATACGAT (٢)

TACGATCCA (٣)

GATCATTGGT (٤)



٧

١٦- أي من المراحل التالية التي تحول الحاجر الأمامي من (س) إلى (م)؟  
 من النتيجة المترتبة على تحول الحاجر الأمامي من (س) إلى (م)؟



- ١- كسر عظام الأنف
- ٢- وصول نسبة عالية من O<sub>2</sub> للرئتين
- ٣- صعوبة التنفس
- ٤- انسداد كلي لممرات الهواء

حاجر  
أمامي

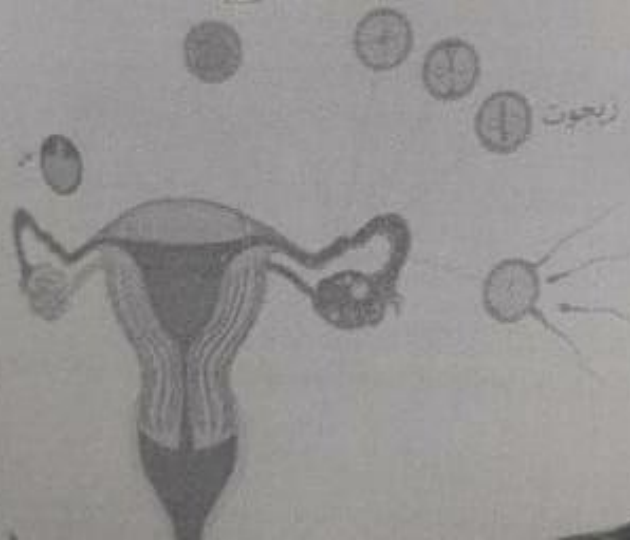
١٧- أي مما يلي يصف الفرق بين الطفرة في سلالة أتكين في الأغنام والطفرة في فطر البنسلويد؟  
 أهمية الطفرة



- ١- الأهمية
- ٢- إمكانية التوريث
- ٣- المنشأ والأهمية
- ٤- المنشأ ومكان الحدوث

١٨- أي مما يلي يشير إليه (س)؟

- ١- بنتان مختلفتان وراثياً.
- ٢- ولد و بنت لهما نفس العمر.
- ٣- ولد و بنت ملتصقان.
- ٤- جثيتان يشتركان في المشيمة.



٨  
٦- عند ما يصاب الإنسان بنفس نوع البكتيريا مرتين، ما الفرق بين الأجسام المضادة  
الإصابة الأولى عن الأجسام المضادة هي الإصابة الثانية؟

① النوع.

② تركيب المنطقة المتغيرة.

③ مصدر الإفراز

④ تركيب المنطقة الثابتة.

٧- أي مما يلي يدل على زيادة الاستجابة المناعية لشخص خضع لعملية زراعة كلي؟

① السيتوكينات.

② الانترليوكينات.

③ الانترفيرونات.

④ البيرفورين

٨- أصيب شخص بأحد أنواع البكتيريا، ثم أصيب مرة أخرى ببكتيريا ولكن من سلالة أخرى  
أي مما يلي المسئول عن الاستجابة المناعية لمقاومة هذه البكتيريا عند وصولها إلى  
① الخلايا وحيدة النواة.

② الأجسام المضادة التي تنتجها خلايا B الذاكرة.

③ الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية.

④ خلايا الدم البيضاء الحامضية.



- أي الحالات الآتية لا يسبقها عملية تضاعف DNA؟
- ① تعويض خلايا الجلد النافقة.
  - ② تكوين أمهات المنى.
  - ③ **تكوين الخلايا المنوية الأولية**
  - ④ تعويض خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام.

٥٢

- أي مما يأتي يُعتبر صحيحًا بالنسبة للمحتوى الجيني للخلية البشرية؟
- ① يُنسخ بالكامل.
  - ② **يتضاعف بالكامل**
  - ③ نسخ أكثر من ٧٠٪ منه.
  - ④ إصلاح كل التلف الذي يحدث له.

ما العملية التي لن تتوقف عند إضافة إنزيم دي أكسي ريبونوكليز؟

- ① تكاثر الفاج داخل الخلايا البكتيرية.
- ② التجول البكتيري.
- ③ تضاعف DNA.
- ④ **تكاثر فيروس الأنفلونزا داخل خلايا الجسم.**



١٤

٣٤- ادرس الرسم الذي يوضح إحدى صور DNA:



ما الذي يمكن استنتاجه حول نوع الكائن الحي الذي يحتوي على هذا الشكل؟

- ☐ أ. أحد الفيروسات.  
☐ ب. أحد حقيقيات النواة.  
☐ ج. أحد أوليات النواة.  
☒ د. قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة.

٣١- ادرس الشكل الذي يمثل قمة نامية لأحد النباتات تم معاملتها بمادة الكولشيسين، ثم



أي المناطق لن تنجح خلاياها في النمو لإنتاج ثمار كبيرة الحجم؟

ب. ٢

د. ٤

١

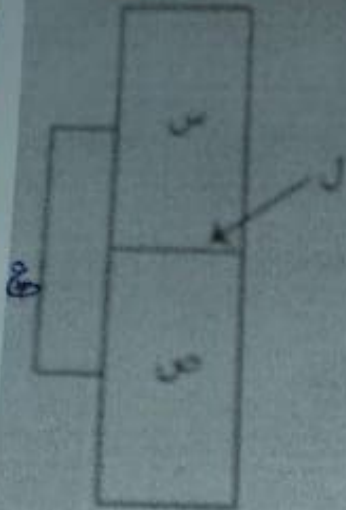
ج. ٣



إذا كان التركيبان (س) و (ص) يتكونان من نفس نوع النسيج في الجهاز الهيكلي

والتركيب (ع) يربط بينهما.

ما أثر التهاب التركيب (ل)؟



١. توقف حركة (ص).

٢. عدم التحكم في حركة (ص).

٣. تآكل التركيب (س).

٤. إجهاد التركيب (ع).

(RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها:

الراحة - الثلج - الضغط والرفع، وهي وسائل لعلاج إجهاد العضلات.

ما أثر الراحة على العضلات المجهدة؟

١. تناقص مستوى الجلبيكوجين في العضلات.

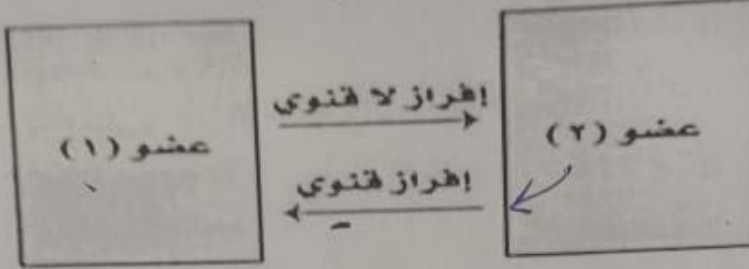
٢. زيادة مستوى الأستيل كولين.

٣. زيادة مستوى الكولين أستريز.

٤. تناقص مستوى حمض اللاكتيك في العضلة.

✖

٣١- الشكل الذي أمامك يمثل عضوين داخل جسم الإنسان.



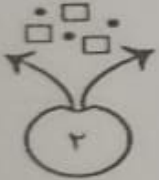
أي مما يلي يمثل الإفراز اللاقنوي؟

- ① الجاسترين.
- ② البرولاكتين.
- ③ السكرتين.
- ④ ADH. ✓

٣٢- ادرس الغدتين (١)، (٢) ثم حدد،

ما الخاصية التي تتميز بها كل من الغدتين (١) و (٢)؟

استروجينات بالدم



اندروجينات بالدم



- ① قنوية.
- ② هرموناتهما سترودية. ✓
- ③ هرموناتهما بروتينية.
- ④ يزداد إفرازهما في الطفولة.

٣٣- في أي المراحل الجنينية الآتية يبدأ تكوين الخلايا الليمفاوية؟

- ① لحظة الإخصاب.
- ② الثانية. ✓
- ③ الثالثة.
- ④ لحظة الولادة.



٤٢- ما وجه الشبه بين tRNA و DNA في أوليات التوافق؟

- ① ارتباط الأدين مع الثايمين.
- ② تلف أجزاء من الجزيء لتكون حلقات.
- ③ وجود نهاية 3 و 5.
- ④ ارتباط الجوانين مع السيتوزين.

١٢

٤٣- أي مما يلي يميز استخدام اللولب عن باقي وسائل منع الحمل الأخرى؟

- ① يؤثر على عملية التبويض.
- ② لا يؤثر على حدوث دورة الطمث.
- ③ لا يمنع حدوث الانقسام الميوزي الثاني للبويضة.
- ④ يمنع وصول الحيوانات المنوية للبويضة.



٢٤ - أمامك قطاع في ورقة نبات.

أي المواد المتناعية يمكن وجودها في الخلايا (٢) و (٣) ؟

① - كيوتين وفينولات

② - سليولوز وكيوتين

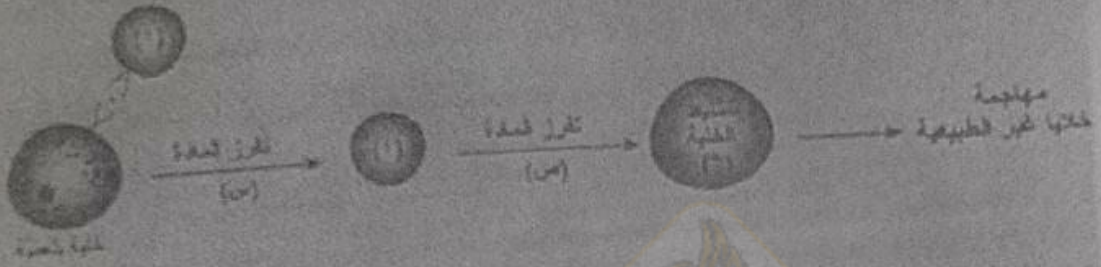
③ - إنزيمات نزع السمية وكيوتين

④ - المستقبلات والستفالوسبورين





١٥- ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد:



ما المادتان (س) و (س) على الترتيب؟

أ) الأنترليوكينات - البيروفورين ✓

ب) السيوكينات - الليمفوكينات

ج) الأنترليوكينات - السيوكينات ✗

د) البيروفورين - السموم الليمفاوية

١٦





٤٤- أي التطبيقات الآتية تعتمد على تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد؟

- ① التعرف على موقع جين الأنسولين على الكروموسوم.
- ② نقل جين استضافة البكتيريا العقدية إلى نبات القمح.
- ③ التعرف على تتابع النيوكليوتيدات في جين الهيموجلوبين.
- ④ عزل جين لون الياقوت الأحمر للعين من كروموسومات الدروسوفيلا.

٤٥- كانت الأرناب في السابق تُصنف كنوع من القوارض، ولكن بعد استخدام التقنيات الحديثة وضعها في رتبة خاصة تعرف بالأرنبيات. أي مما يأتي تم استخدامه لهذا الغرض؟

- ① DNA معاد الاتحاد.
- ② الطفرات المستحدثة.
- ③ تهجين الحمض النووي.
- ④ التحول البكتيري.

