

السؤال الثالث : (٣٠ علامة) :

(أ)

- ١- وذلك لوجود مخاط كثيف في القناة التنفسية
- ٢- وذلك لانه ينتج نفس الحمض الأميني في حالة حدوث الاستبدال وذلك لان الحمض الأميني الواحد يمكن أن يعبر عنه بأكثر من شيفرة وراثية
- ٣- لانه أقل من مستوى العتبة وبذلك لا يتكون جهد فعل
- ٤- وذلك لإزالة المواد الكيميائية بعد انتهاء عملية الشم وبالتالي تجعل المستقبلات الشمية جاهزة للارتباط بمادة جديدة.

(ب)

- ١- سيادة مشتركة
- ٢- الشاب $X^hY | A_i$ * الفتاة $X^HX^h | A^B$
- الطفل $X^HY | B_i$ الطفلة $X^hX^h | A^B$
- ٣- $X^h | A^B$ و $X^h | A^B$

(ج)

- ١- تحديد مواقع جينات بعض الاختلالات الوراثية لمعالجتها
- ٢- أ- تثبيط الجين المسبب للمرض ب- ادخال جينات سليمة عن طريق نواقل الجينات
- ٣- أ- أنزيم القطع المحددة ب- إنزيم الربط ج- إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

(د) ١- C B D A

٢- ٨ وحدات خريطة جينية

٣- ٥%

السؤال الرابع : (٢٣ علامة) :

(أ)

الخلايا العصبية اكبر حجما	الخلايا الدبقية اصغر حجما
حفن منع الحمل ٣ شهور	لصقات الحمل ٧ ايام
تيرنر ٤٥	بتاو ٤٧
المتوارثة في الخلايا الجنسية أو الخلايا المنتجة لها	الغير متوارثة في الخلايا الجسمية
المنوية الأولية ٢	الخلايا المنوية الثانوية ١

(ب)

١	٢	٣	٤	٥
د	ب	ب	أ	ب

(ج)

- أ- طور تدفق الطمث (٥ - ٧ أيام)
- انخفاض نسبة هرموني البروجسترون والإستروجين في الدم نتيجة اضمحلال الجسم الأصفر
- ب- طور نمو بطانة الرحم (٧- ٩ أيام) :
- زيادة إفراز الاستروجين من نضج الحوصلة
- ج- الطور الإفرازي (١٤ يوم) :
- زيادة افراز هرمون بروجسترون والأستروجين من الجسم الأصفر

R	r	r	r-1
T	t	t	t

٢- ٤%

السؤال الخامس : (٢٩ علامة) :

(أ)

- ١- تفرز الخلايا المشهورة السيتوكينات مما يحفز الخلايا T المساعدة للانقسام وتكوين خلايا T مساعدة نشطة وخلايا T مساعدة
- ٢- ارتباط رؤوس الميوسين بمواقع خاصة على خيوط الكتين وتكوين الجسور العرضية وسحب خيوط الاكتين الى وسط القطعة العضلية
- ٣- تنبه لتكون mRNA الذي يترجم لبناء بروتين جديد يغير نشاط الخلية الهدف
- ٤- عملية إزاحة الكلور ودخول أيون الكلور لإعادة الاتزان الكهربائي لخلية الدم الحمراء
- ٥- تنتج جميع الجامينات غير طبيعية فيها طفرات فتكون جاميتين يحتويان على كروموسوم إضافي ان + ١ وجاميتين فيهما نقص كروموسوم ان-١

(ب)

١	٢	٣	٤	٥
ج	ب	ج	أ	ب

(ج)

- ١- مرور الضوء المنعكس الى العين يصل الى العصى والمخاريط (المستقبلات الضوئية) تغير شكل الصبغة في العصى والمخاريط تكون جهد فعل ينتقل عبر العصب البصري الى الدماغ لادراك الصور
- ٢- الدهليز - قنوات شبه دائرية - قوقعة
- (د) ١- ١- الخلية البيضية الثانوية ٢- الجسم الأصفر ٢- الاخصاب