السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة

١- تكتسب جدر الخلايا الإسكلرنشيمية الصلابة إذا ترسب عليها .....
(الكيوتين – السيوبرين – السليلوز – كل ما سبق)

٢- تتميز الفقرة رقم ٢٠ بأنها .....
(عريضة - ملتحمة - مفلطحة - كبيرة)

٣- عظمة يوجد بطرفها العلوى تجويف يستقر فى النتوء الداخلى للعضد
(لوح الكتف – التجويف الأروح – الزند – التجويف الحقى)

٤- تتصل الفقرة رقم ١٠ من العمود الفقرى بالضلع رقم .....
(١٠ – ١٣ – ٣ – ٧)

٥- أصغر وحدة انقباض فى العضلية الهيكلية .....
(الليفة العضلية – القطعة العضلية – الليفة العضلية – الميوسين)

٦- العدد الكلى لعظام عرقوب وقدم الإنسان فى طرف واحد .....
(١٤ – ١٧ – ٢٧ – ٢٦)

٧- الفقرة رقم (٢٧) من العمود الفقرى هى الفقرة .....
(القطنية الثانية - العجزية الثالثة - العصعصية الرابعة - القطنية الأولى)

٨- يصل وتر أخيل العضلة التوأمية بعظمة .....
(الشظية - مشط القدم - القصبة - الكعب)

٩- الأيون المسئول عن النقل السيال العصبى من النهايات العصبية إلى الألياف العضلية هو .....
(البوتاسيوم - الكالسيوم - الصوديوم - الكلور)

١٠- توجد المناطق الداكنة والمضيئة فقط فى العضلات .....
(الهيكلية – الملساء – القلبية – الهيكلية والقلبية)

١١- عند انقباض العضلة الهيكلية فإن المنطقة المضيئة .....
(يزداد طولها – يقل طولها – يتضاعف طولها – لا يطرأ عليها تغيير)

١٢- تتشابه الأوتار مع الأربطة فى كلاً مما يلى ما عدا أنها .....
(قوية ومتينة - تتكون من نسيج ضام - تتصل بالعظام - على درجة عالية من المرونة)

١٣- أى من الهرمونات التالية يؤثر فى الأنسجة غير الغدية ؟ .....
(ADH - FSH - ACTH - TSH)

١٤- تحاط الغدة الدرقية بغشاء من نسيج .....
(عضلى - ضام - طلائى - غضروفى)

١٥- جميع الوظائف التالية تقوم بها الغدة الدرقية ما عدا .....
(التحكم فى نمو الجسم - تنظيم عمليات الأيض - التحكم فى كمية البول - تنظيم نسبة الكالسيوم فى الدم)

١٦- بعد إجراء عدة فحوصات لعينة دم إنسان ، لوحظ نقص حاد ومستمر فى مستويات الصوديوم فيعزى ذلك إلى وجود خلل فى إفراز هرمون .....
(الكورتيكوستيرون - الكورتيزون - الألدوستيرون - الأدرينالين)

١٧- يتأثر الكبد فى الإنسان بهرمون .....
(الأنسولين - الأدرينالين - الجلوكاجون - جميع ما سبق)

١٨- تعرف خلايا البنكرياس التى تفرز انزيمات هاضمة باسم .....
(خلايا بينية - جزر لانجرهانز - خلايا بيتا - خلايا حويصلية)

١٩- يعانى مريض البول السكر ى من ارتفاع نسبة الجلوكوز فى الدم عن المعدل الطبيعى نتيجة .....
(زيادة أكسدة الجلوكوز - تحول الجلوكوز إلى جليكوجين - نقص إفراز الأنسولين - الخلل فى أيض البروتينات)

٢٠- الأندروجينات هى هرمونات .....
(الكورتيزون والكورتيكوستيرون - الإستروجين والبروجسترون - التستوستيرون والأندروستيرون - الأدرينالين والنور أدرينالين)

٢١- زيادة فرص التباين الوراثى فى الأجيال تتم خلال التكاثر بطريقة .....
(الانشطار الثنائى – التبرعم – تكوين الجراثيم – الأمشاج)

٢٢- إذا كان عدد الكروموسومات فى بويضة حشره المن ١٨ كروموسوم فإن عدد الكروموسومات فى خليه جناحها .....
(٣٨ – ٣٦ – ١٨ – ٩) كروموسوم

٢٣- تلتحم أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة فى ثمرة .....
(القمح – الفول – التفاح – البسلة)

٢٤- يبدأ إفراز هرمون البروجسترون فى اليوم ..... من بدء الطمث .
(الأول - الخامس - الرابع عشر - الثامن والعشرون)

٢٥- جميع الكائنات الحية التالية تتكاثر جنسياً بالأمشاج ما عدا .....
(الإسبيروجيرا - الفوجير - البلازموديوم - الإنسان)

٢٦- كل ما يلى خلايا ثنائية المجموعة عدا .....
(أمهات المنى - خلايا جرثومية أمية - طلائع منوية - خلايا منوية أولية)

٢٧- يتكاثر طحلب اسبيروجيرا لا جنسياً فى حالة .....
(تغيير درجة حرارة الماء - تغيير نقاوة الماء - تعرضها للجفاف - نقاوة الماء ووفرة الأكسجين)

٢٨- إذا كان عدد الصبغيات فى النواة المولدة = س فإن عدد الصبغيات فى النواة الذكرية = ... ($\frac{1}{2}$ س - س - ٢س - ٣س)

٢٩- يتكون الإندوسبرم من اندماج نواة ذكرية مع .....
(نواةالبيضة – النواة الأنبوبية – الخليتان المساعدتان – نواتا الكيس الجنينى)

٣٠- تتكاثر الهيدرا بكل من الطرق التالية ما عدا .....
(الجنسى – التجدد – التبرعم – التجرثم)

٣١- من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم ثم بالأمشاج .....
(الفوجير – عيش الغراب – البكتريا – بلازموديوم ملاريا)

٣٢- المسئول عن حماية أجزاء الزهرة الداخلية من الجفاف أو الأمطار والرياح .....
(البتلات – الأسدية – السبلات – الكرابل)

٣٣- بذور الطماطم عبارة عن .....
(بويضة مخصبة – بيضة مخصبة – مبيض ناضج – زيجوت ناضج)

٣٤- إذا كان العدد الزوجى للكروموسومات فى نبات ما هو ١٨ كروموسوم فكم يكون عدد الكروموسومات فى خلية الإندوسبرم :
(١٨ – ٩ – ٢٧ – ٣)

٣٥- يحدث الانقسام الميوزي الثانى فى .....
(حويصلة جراف – بطانة الرحم – قناة فالوب – زراعة الأنسجة)

٣٦- أعلى مستوى تركيز لهرمون LH يكون فى اليوم ..... من بداية الطمث .
(الخامس - التاسع - الرابع عشر - الحادى والعشرين)

٣٧- الحيوان المنوى لذكر نحل العسل يحتوى على ..... عدد صبغيات الخلية الجسمية لذكر نحل العسل .
(نصف – نفس – ضعف – ثلاثة أضعاف)

٣٨- تحتوى خلايا طحلب الإسبيروجيرا على ..... عدد صبغيات لاقحة الإسبيروجيرا . (ضعف – نصف – ربع – نفس)

٣٩- التغير فى حجم الخلايا مع ثبات عددها وعدد الصبغيات فيها عند تكوين الحيوان المنوى يكون فى مرحلة .....
(التضاعف - النمو - النضج - التشكل النهائى)

٤٠- فى نبات الفوجير تسمى الأمشاج المذكرة .....
(الأنثريديا – الأرشيجونيا – السابحة المهدبة – البويضة)

٤١- تصلب الأغلفة البيضية فى بذور ذات الفلقتين يؤدى إلى تكوين .....
(القصرة – التخت – البيضة – الثمرة)

٤٢- تتكون حبوب اللقاح فى المتك نتيجة حدوث .....
(انقسام ميوزى فقط - انقسام ميتوزى فقط - انقسام ميوزى يليه ميتوزى - انقسام ميتوزى يليه ميوزى)

٤٣- تظهر أعراض حمى الملاريا عند .....
(لدغ البعوضة للإنسان - تحرر الميروزويتات من الكبد - تحرر الميروزويتات من الدم - مهاجمة الأسبوروزويت للكبد)

٤٤- تنشأ الطلائع المنوية فى الخصية فى مرحلة .....
(النضج – النمو – التشكل النهائى – التضاعف)

٤٥- المادة التى لا تنتقل عبر المشيمة من الأم إلى الجنين ...
(اليوريا – الأكسجين – الجلوكوز – الأحماض الأمينية)

٤٦- يتم توقف عملية التبويض من المبيضين فى أنثى الإنسان عند .....
(تناول أقراص منع الحمل – حدوث الحمل – سن اليأس – كل ما سبق)

٤٧- التركيب الذى يعتبر جهاز تنفسى للجنين داخل الرحم .....
(الرئتين – غشاء الرهل – غشاء السلى – المشيمة)

٤٨- عند المرأة البالغة تتم دورة الطمث التى تستغرق ٢٨ يوم ويحدث التبويض فى اليوم .....
(التاسع من بدء الطمث – الرابع عشر من بدء الطمث – التاسع من انتهاء الطمث – الثانى عشر من بدء الطمث).

٤٩ـ يتكون الجهاز العظمى فى ..... من مراحل تكوين الجنين .
(المرحلة الأولى – المرحلة الثانية – المرحلة الثالثة – مرحلة الطفولة)
٥٠ـ يعمل إنزيم الهيالويورنيز فى .....
(الحويصلات المنوية - الجسم الأصفر - قناة فالوب - الخصيتين)
٥١ـ عند التعقيم الجراحى بربط قناتى فالوب فيؤدى ذلك إلى ....
(عدم نضج البويضة – توقف الدورة الشهرية – عدم حدوث إخصاب – جميع ما سبق)
٥٢ـ من الوسائل المناعية التركيبية التى توجد فى النبات بصورة دائمة .....
(التيلوزات - الجدار الخلوى - الصموغ - التراكيب المناعية الخلوية)
٥٣ـ من أمثلة وسائل المناعة التركيبية فى النباتات الناتجة كاستجابة للإصابة بالميكروبات .....
(ترسيب الصموغ - الجدار الخلوى - إنتاج الفينول - إنتاج الجلوكوزيدات)
٥٤ـ من أمثلة المناعة البيوكيميائية فى النباتات .....
(تكوين الفلين - إنتاج الفينولات - ترسيب الصموغ - تكوين التيلوزات)
٥٥ـ تتكون ..... نتيجة تعرض الجهاز الوعائى فى النبتا للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة .
(الصموغ - الأشواك - التيلوزات - التراكيب المناعية الخلوية)
٥٦ـ من المركبات الكيميائية السامة التى تعمل كمواد واقية للنبات ويدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية .....
(الفينولات - الجلوكوزيدات - الكانافنين - جميع ما سبق)
٥٧ـ المواد التى لا تعمل إلا فى وجود الأجسام المضادة هى .....
(الكيموكينات - الإنترليكونات - المتممات - الإنترفيرونات)
٥٨ـ يتم نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة فى .....
(نخاع العظام - الغدة التيموسية - الطحال - اللوزتان)
٥٩ـ أعلى نسبة من الخلايا الليمفاوية فى الجسم هى .....
(الخلايا البائية - الخلايا التائية - الخلايا القاتلة الطبيعية - الخلايا الملتهمة)
٦٠ـ الخلايا الليفماوية التى تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة هى .....
(الخلايا التائية المساعدة - الخلايا التائية السامة - الخلايا التائية المثبطة - جميع ما سبق)
٦١ـ تتحول الخلايا ..... إلى خلايا بلعمية عند الحاجة .
(القاعدية - الحامضية - المتعادلة - وحيدة النواة)
٦٢ـ تنتج الإنترفيرونات بواسطة .....
(الخلايا التائية المنشطة - الخلايا البلعمية الكبيرة - خلايا الأنسجة المصابة بالفيروس - جميع ما سبق)

٦٣ـ تنتج الأجسام المضادة بواسطة .....
(الخلايا البائية البلازمية - الخلايا التائية - الخلايا البلعمية الثابتة - الخلايا البلعمية الدوارة)
٦٤ـ يعمل الجسم المضاد IGN فى الجسم بطريقة .....
(التعادل - التلازن - الترسيب - التحلل)
٦٥ـ تفرز الخلايا ..... مواد مولدة للالتهاب .
(الصارية والتائية - البائية والتائية - الصارية والبائية - البلعمية والليمفاوية)
٦٦ـ يطلق على المناعة المكتسبة .....
(المناعة غير المتخصصة - المناعة الفطرية - خط الدفاع الثانى - خط الدفاع الثالث)
٦٧ـ تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بابتلاع الأنتيجين وتفكيكه عن طريق .....
(الإنترفيرونات - الإنترليوكينات - إنزيمات الليسوسومات - المستقبلات المناعية)
٦٨ـ تقوم الخلايا التائية المساعدة المنشطة باطلاق مواد بروتينية تسمى .....
(الإنترفيرونات - الكيموكينات - الإنترليوكينات - الأنتيجينات)
٦٩ـ تحتوى الدموع على .....
(إنترليكونات - مواد محللة للميكروب - خلايا طبيعية قاتلة - مواد مولدة للالتهاب)
٧٠ـ يثقب غشاء الجسم الغريب عند ارتباطه بالخلايا التائية السامة بواسطة إفراز.....
(بروتين البيرفورين - السموم الليمفاوية - بروتين السيتوكينين - بروتينات الليمفوكينات)
٧١ـ إفراز بروتينات ..... تثبط الاستجابة المناعية أو تعطلها .
(البيرفورين - السيتوكينين - الليمفوكينات - جميع ما سبق)
٧٢ـ الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية هى .....
(الخلايا البائية - الخلايا التائية - خلايا الذاكرة - الخلايا البلازمية)
٧٣ـ لا يحتوى الكروموسوم على .....
(سيتوزين - يوراسيل - جوانين - أدينين)
٧٤ـ تلعب البروتينات التركيبية غير الهستونية دوراً فى.....
(الارتباط بمجموعات الفوسفات لجزيء DNA - تحديد شفرة DNA المستخدمة فى بناء RNA - التنظيم الفراغى لجزيء DNA - لا شئ مما سبق)
٧٥ـ كل الإنزيمات التالية توجد فى البكتيريا عدا إنزيم.....
(الربط - البلمرة - دى أكسى ريبونيوكليز - اللولب)
٧٦ـ يتم تضاعف DNA وهو على صورة .....
(كروماتين - صبغى - نيوكليوسومات - جميع ما سبق)
٧٧ـ تستخدم مادة الكولشيسين فى إحداث الطفرات .....
(المشيجية - التلقائية - الجينية - المستحدثة)

٧٨ـ انتقال الشفرة الوراثية من النواة إلى السيتوبلازم يتم عن طريق جزيئات .....
(البروتين - rRNA - tRNA - mRNA)
٧٩ـ الجزيء المسئول عن قراءة لغتى الأحماض الأمينية والنيوكليوتيدات هو .....
(RNA بوليمر - DNA - tRNA - mRNA)
٨٠ـ التتابع الذى يقع جهة الطرف $3'$ لجزيء tRNA هو .....
(UAA - UGA - CCA - AUG)
٨١ـ مضاد الكودون للحمض النووى tRNA الذى يحمل الميثونين هو .....
(UAC - CCA - TAC - AUG)
٨٢ـ لكل حمض أمينى .....
(كودون واحد و tRNA واحد - أكثر من كودون وأكثر من tRNA - كودونان و tRNA واحد - كودونان وجزيئان tRNA)
٨٣ـ أى مما يلى يمثل تتابع تعرُف لإنزيم قصر ما ؟ .....

5... A - G - T - C ...3	5... G - G - C - C - ...3
3... - T - C - A - G ...5	3... C - C - G - G ...5
5... A - A - G - G ...3	5... A - C - C - A ...3
3... T - T - C - C ...5	3... T - G - G - T ...5

٨٤ـ كل ما يلى من خصائص DNA المعزول من خلايا حقيقيات النواة عدا .....
(التنظيم على شكل صبغى حلقى – الارتباط مع الهستونات – الانتظام على شكل نيوكليوسومات – إمكانية حدوث طفرة به)
٨٥ـ تتشابه جميع جزيئات tRNA فى .....
(التركيب الكيميائى – الشكل العام – الحمض الأمينى الذى تحمله)
٨٦ـ أول حروف الشفرة التى توجد على جزئ DNA بعد المحفز هى.....
(ACT – TAC – AUG – UAG)
٨٧ـ يتحدد نوع الحمض الأمينى الذى يرتبط بالناقل على .....
(شفرة الDNA – مضاد الكودون على tRNA – كودونات الرسول – موقع الارتباط على الناقل)
٨٨ـ تعمل الثقوب التى توجد فى الغشاء النووى على انتقال ..... إلى السيتوبلازم .
(الريبوزومات – tRNA – mRNA – جميع ما سبق)
٨٩ـ يوجد جين الهيموجلوبين على الكروموزوم رقم .....
(٨ – ٩ – ١٠ – ١١)
٩٠ـ استطاع العالم ..... إنتاج جين صناعى وإدخاله داخل البكتيريا .
(واطسون - فرانكلين - خورانا - جريفث)

السؤال الثانى ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

١ـ حدوث التواء فى مفصل الركبة .
قد يؤدى ذلك إلى حدوث تمزق للأربطة .

٢ـ غياب السائل الزلالى من مفصل الركبة .
يحدث احتكاك بين الغضاريف التى تكسو العظام عند مفصل الركبة مما يؤثر على حركته .

٣ـ عدم وجود أوتار فى جسم الإنسان .
لن ترتبط العضلات بالعظام وبالتالى تصعب الحركة عند انقباض وانبساط العضلات .

٤ـ يفقد المخلاق قدرته علي الالتصاق بالدعامه اثناء حركته الدورانيه .
لا يستطيع النبات المتسلق ان يستقيم رأسيا.ثم يذبل المخلاق ويموت

٥ـ ضمورعضلات الجسم مع سلامه الجهاز العصبي والهيكلي.
تتعطل الحركه في الكائن الحي لان الحركه تتم بالتعاون والتناسق بين اجهزه ثلاثه رئيسيه هي :-
الجهاز العضلي – الجهاز العصبي – الجهاز الهيكلي.

٦ـ غياب انزيم الكولين استيريز من منطقه التشابك العصبي.العضلي .
يستمر تأثير الاسيتيل كولين لان انزيم الكولين استيريز مسئول عن تحطيمه وبالتالي تستمر العضله في حاله انقباض لعدم زوال الموثر الاول وتظل العضله تحت تأثير هذا المؤثر ولا تستطيع الاستجابه لاي مؤثر اخر

٧ـ غياب ايونات الكالسيوم من الالياف العضليه.
لا تخرج النواقل العصبيه من الحويصلات في التشابك العصبي-العضلي ولا ينتقل السيال العصبي ولا تتكون الروابط المستعرضه وبالتالي لا تنقبض العضله.

٨ـغياب الروابط المستعرضة من الليفة العضلية.
لم تنقبض العضلة لأن دور الرابط المستعرضة هى سحب خيوط الأكتين فى اتجاه بعضها فتنقبض العضلة .

٩ـانقباض العضله بصوره متتاليه وسريعه .
حدوث تعب واجهاد للعضله وبالتالي توقفها عن الحركه حتي تصل للعضله كميه كافيه من الاكسجين لتقوم بعمليه التنفس الخلوي.

١٠ـ نقص إفراز هرمون FSH بذكر الإنسان بدرجة كبيرة .
لن تتكون الأنيبيبات المنوية وبالتالى لن تتكون الحيوانات المنوية فى الخصية .

١١ـ حقن شخص بالهرمون القابض للأوعية الدموية .
يرتفع ضغط الدم كما تقل كمية البول لأن هذا الهرمون يعمل على إعادة امتصاص الماء فى النفرون .

١٢ـ حقن امرأة حامل فى شهرها الخامس بخلاصة الفص الخلفى للغدة النخامية .
حدوث الإجهاض نتيجة زيادة تقلصات عضلات الرحم استجابة لهرمون الأوكسيتوسين .

١٣ـ إزالة الفص الخلفى من الغدة النخامية لامرأة حامل .
♦ **حدوث خلل فى إفراز هرمونات الجزء العصى للغدة النخامية فى الشهر الأخير من الحمل .**
تعسر عملية الولادة واحتمالية عدم نزول الحليب من الغدد اللبنية وذلك لنقص إفراز الهرمون المنبه لعضلات الرحم (الأوكسيتوسين)

١٤ـ انخفاض إفراز الغدد جارات الدرقية .
يصاب الإنسان بتشنجات عضلية مؤلمة .

١٥ـ حدوث تورم لقشرة الغدة الكظرية .
حدوث ضمور بالغدد التناسلية وخلل فى الصفات الجنسية الثانوية بالإضافة إلى حدوث خلل فى باقى إفرازات هرمونات قشرة الغدة الكظرية وهى الهرمونات السكرية والهرمونات المعدنية .

١٦ـ تناقص خلايا بيتا فى جزر لانجرهانز فى البنكرياس .
نقص إفراز هرمون الأنسولين مما يؤدى لحدوث خلل فى أيض كل من الجلوكوز والدهون فى الجسم فترتفع نسبة السكر فى الدم عن المعدل الطبيعى مما ينتج عنه إصابة الفرد بمرض البول السكرى.

١٧ـ لدغ بعوضة الأنوفيليس إنسان مصاب بالملاريا ؟
ينتقل إليها الأطوار المشيجية لتكمل الدورة الجنسية فى معدة البعوضة .

١٨ـارتفاع درجه الحراره في بركه يعيش بها الاميبا.
تفرز الاميبا حولها غلاف من الكيتين لحمايتها من الحراره المرتفعه وعاده ما تنقسم بداخله بالانشطار الثنائي المتكرر لانتاج العديد من الاميبات الصغيره التي تتحرر عند تحسن الظروف.

١٩ـاخصاب كل البيض الناتج من ملكه نحل العسل.
ينتج انأث محتواها الصبغي ٢ن وتتحول بعد ذلك الي ملكات او شغالات حسب نوع الغذاء.

٢٠ـتعرض بيضات الضفادع لصدمه كهربيه .
تتضاعف صبغيات البويضه وتنقسم الي فرد جديد فيما يعرف بالتوالد البكري الصناعي.

٢١ـزراعه الانسجه النباتيه في الماء بدلا من لبن جوز الهند.
لا تنمو الانسجه النباتيه الي افراد جديده لغياب الهرمونات النباتيه والعناصر الغذائيه اللازمة للنمو .

٢٢ـجفاف بركه بها طحلب الاسبيروجيرا.
يلجأ طحلب الاسبيروجيرا الي التكاثر الجنسي بالاقتران وتتكون اللاقحة الجرثوميه التي تحاط بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير المناسبه وتبقي ساكنه حتي تتحسن الظروف.

٢٣ـ لدغ انثي بعوضه الانوفيليس لانسان مصاب بمرض الملاريا.
تنتقل الاطوار المشيجية للبلا زموديوم من الانسان المريض الي البعوضه حيث يتم اندماج الامشاج وتكوين اللاقحه في معده البعوضه ثم تتحول اللاقحه الي طور حركي يخترق جدار المعده فينقسم ميوزيا مكونا كيس البيض الذي تنقسم نواته ميتوزيا بالتجرثم وتنتج العديد من الاسبوروزويتأت التي تتحرر وتتجه الي الغدد اللعابيه استعدادا لاصابه اسنان جديد

٢٤ـ تفتت كرات الدم الحمراء المصابه بميروزويتات بلازموديوم الملاريا.
تتحرر الميروزويتات بأعداد هائله (كل يومين)بعد تفتت كريات الدم المصابه فيظهر علي المصاب اعراض حمي الملاريا (كارتفاع درجه الحراره –الرعشه-العرق الغزير).وتتحول الميروزويتات بعد ذلك الي اطوار مشيجيه تنتقل من دم المصاب الي البعوضه.

٢٥ـحيط نبات الفوجير بجو جاف مده طويله.
هناك اكثر من احتمال-
- عدم انبات الجراثيم:لان انباتها يحتاج الي تربه رطبه وهكذا لا يتكون النبات المشيجي فلا تكتمل دوره الحياه
- لا يتم التلقيح والاخصاب : لان السابحات الذكريه المهدبه يلزمها ان تسبح في ماء التربه لتصل الي الارشيجونه الناضجه حيث تخصب البيضه الموجوده داخلها .

٢٦ـ تحلل النبات المشيجي بعد الاخصاب مباشرة.
لاتكتمل دوره الحياه لان النبات الجرثمي الصغير يعتمد في بدايه حياته علي النبات المشيجي في الحصول منه علي الماء والغذاء اللازمين لتكوينه.

٢٧ـاحاطه البويضه في النباتات اثناء تكوينها احاطه تامه بغلافيها.
لن يتكون النقير وبالتالي لن يحدث اخصاب البويضه

٢٨ـلم تحدث عمليه الاندماج الثلاثي داخل الكيس الجنيني.
لن تتكون نواة الاندوسبرم التي تنتج من اندماج نواتا الكيس الجنيني مع احد النواتين الذكريتين وبالتالي لن يتكون نسيج الاندوسبرم اللازم لتغذيه الجنين في مراحل نموه الاولي.

٢٩ـرش محلول مائي او اثيري لخلاصه حبوب اللقاح علي مياسم بعض الازهار.
تتكون ثمار بدون بذور ((الاثمار العذري))لانها تكونت بدون عمليه الاخصاب حيث يثير المبيض لتكوين ثمرة بدون إخصاب .

٣٠ـعند تلقيح الزهرة ولكنها لم تخصب.
-يثار المبيض ويكون ثمرة بدون اخصاب(اثمار عذرى)

٣١ـبعد نضج الثمار والبذور في النباتات الحوليه.
يتعطل نمو النبات او يموت نتيجة استهلاك الغذاء المدخر وتثبيط الاوكسينات.

٣٢ـازاله البروستاتا بعمليه جراحيه .
يصبح الرجل عقيما لغياب سائل البروستاتا القلوي الذي يعمل في معادله الوسط الحمضي في قناه مجري البول مما يسبب الضرر بالحيوانات المنوية.

٣٣ـغياب القطعه الوسطي من الحيوان المنوي.
لا يتحرك الحيوان المنوي بسبب عدم وجود القطعه الوسطي التي تحتوي علي الميتوكوندريا المسئولة عن انتاج الطاقه وبالتالي يصبح الحيوان المنوي غير قادر علي اخصاب البويضة.

٣٤ـعدم حدوث الانقسام الميوزي الثاني في مرحلة نضج البويضه.
لن تتكون البويضه (ن) وبالتالي لم تتم عمليه الاخصاب عند حدوث التزاوج.

٣٥ـافراز كميات غير كافيه من الهرمونين LH وFSH عند امرأة متزوجة.
لن تحدث الدوره الشهريه ولن يتم الحمل وذلك لعدم نضج حويصلة جراف وبالتالي لن يتم انطلاق بويضه جديده من احد المبيضين بالاضافه الي عدم افراز هرموني الاستروجين والبروجسترون وبالتالي لن يحدث انماء لبطانه الرحم ولم يتم تغذيتها بالاوعيه الدمويه وكذلك عدم زيادتها في السمك واعدادها لاستقبال الجنين .

٣٦ـضمور الجسم الاصفر في الشهر الثاني من الحمل .
يتوقف افراز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي تماسك بطانه الرحم وتثبيت الجنين مما يؤدي الي تهدم بطانه الرحم وحدوث الاجهاض.

٣٧ـازاله المبيضين من امرأة حامل في شهرها الاول.
يحدث اجهاض للمرأه لعدمم تواجد الجسم الاصفر وبالتالي توقف افراز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي تماسك بطانة الرحم وتثبيت الجنين مما يؤدي الي تهدم بطانه الرحم.

٣٨ـربط الوعائين الناقيلان في الجهاز التناسلي الذكري.
يصبح الرجل عقيما لعدم خروج الحيوانات المنوية من خلالهما لاخصاب البويضة.

٣٩ـ مهاجمة خيوط الغزل الفطرى للنبات .
يقوم النبات بإحاطة خيوط الغزل الفطرى بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية لأخرى .

٤٠ـ إصابة النباتات ببكتيريا سامة .
يقوم النبات بإفراز مركبات كيميائية سامة مثل الفينولات والجلوكوزيدات التى تقتل البكتيريا أو تثبط نموها وكذلك يتم تحفيز النبات لتكوين بروتينات لها القدرة على التفاعل مع السموم التى تفرزها هذه البكتيريا وتحولها إلى مركبات غير سامة للنبات .

٤١ـ تناقص أعداد الخلايا التائية المساعدة T_H
يقل إنتاج الخلايا البائية B للأجسام المضادة ، ويقل تنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية مما يقلل من استجابتها المناعية .

٤٢ـ ارتباط الأجسام المضادة بالسموم .
تتكون مركبات من الأجسام المضادة والسموم فتقوم هذه المركبات بتنشيط المتممات فتتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً مما يؤدى إلى إبطال مفعولها كما يساعد على التهامها من قِبَل الخلايا البلعمية.

٤٣ـ غياب خلايا الذاكرة .
لن يستطيع الجهاز المناعى الاستجابة لنفس الكائن الممرض الذى سبق وأصاب الفرد بصورة سريعة فتكون الاستجابة المناعية بطيئة مما يؤدى إلى ظهور أعراض المرض وانتشار العدوى فى الجسم بصورة واسعة .

٤٤ـ معاملة RNA او البروتين بانزيم دي اكسى ريبو نيوكليز
لا يتاثر اى منهما لعدم تاثير هذا الانزيم عليهم اذ انة يحلل DNA فقط

٤٥ـ تغير ترتيب القواعد النيتروجينية لجين احد الصبغيات
يؤدى الى ظهور انزيم جديد ثم صفة وراثية جديدة اى طفرة جينية

٤٦ـ اختفاء انزيمات اللولب من الخلايا الجسمية لطفل صغير
موت الطفل لان اختفاء انزيمات اللولب من خلايا جسم الطفل يؤدى الى توقف تضاغف حمض DNA بخلايا الطفل وعدم انقسام الخلايا

٤٧ـ اختفاء مجموعة انزيمات الربط من الخلايا الجسمية لشخص بالغ
تنتج تغيرات خطيرة فى بروتينات الخلية وذلك نتيجة تلف جزيئات DNA وحدوث تغير فى المعلومات الموجودة بة حيث تقوم انزيمات الربط باصلاح ما يتلف من جزيئات DNA

٤٨ـ تعرض DNA للاشعاع او للمركبات الكيميائية او للحرارة
يتعرض DNA للتلف حيث يحدث تغير فى المعلومات الموجودة بة مما ينتج عنة تغيرات خطيرة فى بروتينات الخلية واذا لم يتم اصلاحة يؤدى الى حدوث طفرة جينية

٤٩ـ تلف احدى القواعد النيتروجينية على احد شريطى DNA
تقوم انزيمات الربط بالتعرف على موضع التلف واصلاحة باستبدال النيوكليوتيدة التى بها القواعدة النيتروجينية التالفة بنيوكليوتيدة اخرى تتزاوج مع النيوكليوتيدة الموجودة على الشريط المقابل

٥٠ـ عدم قدرة بكتيريا الإيكولاى على تكوين إنزيمات معدلة ؟
تقوم إنزيمات القصر بالتعرف على DNA وهضمه إلى أجزاء صغيرة وبالتالي يتم التخلص من البكتيريا .

٥١ـمعالجة القمة النامية لنبات ما بغاز الخردل او مادة الكولشيسين
ضمور خلايا القمةالنامية للنبات وموتها لتتجدد تحتها انسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات

٥٢ـ حدوث تضاعف صبغى فى ثمرة نبات ما
تصبح اكبر حجما وذات مذاق حلو وخالية من البذور وذلك لان جين الصفة يكون ممثل بعدد اكبر فيكون تاثيرة اوضح

٥٣ـ اختفاء الذيل عديد الأدينين من جزيء mRNA
تحلل mRNA بواسطة الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم لأن الذيل عديد الأدينين يعلم على حماية mRNA من التحلل بواسطة الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم .

٥٤ـ غياب الجينات المكونة لجزيء rRNA من خلايا أحد الأجنة .
لا تتكون الريبوسومات فى الخلية وبالتالى لا يتكون البروتين ويتوقف تضاعف الخلايا فيتوقف النمو ويموت الجنين .

٥٥ـ إدخال جين هرمون النمو من فأر من النوع الكبير أو من إنسان إلى فأر من النوع الصغير .
ينمو الفأر الصغير ويصبح ضعف حجمه الطبيعى وتنتقل هذه الصفة إلى أجياله التالية .

٥٦ـ تبادل أجزاء بين صبغين غير متماثلين أثناء انقسام الخلايا التناسلية ؟
يؤدى ذلك إلى تغيير ترتيب الجينات على الصبغيات فيما يعرف بطفرة فى تركيب الصبغى فتؤدى إلى ظهور صفات وراثية جديدة .

السؤال الثالث ما مدى صحة العبارات التالية :

١- توجد المفاصل الغضروفية بين جميع فقرات العمود الفقرى .
٢- لا يصل الدم إلى الغضاريف .
٣- توجد المناطق شبه المضيئة فى العضلات الملساء .
٤- كل الهرمونات تتكون من مواد بروتينية .
٥- تسمى الغدة فوق الكلوية بغدة الانفعال .
٦- يمكن أن تتكون الثمار لحدوث عملية التلقيح فقط .
٧- يتم التكاثر الجنسى أحياناً بواسطة الخلايا الجسدية.
٨- يتلاشى النقير بمجرد إخصاب البويضة فى النبات .
٩- تستطيع أنثى الإنسان برغم انسداد قناة فالوب .
١٠- تتحكم الخلايا TS فى عمل الخلايا الليمفاوية .
١١- تعتبر عظام الطرف العلوى عظام مسطحة .
١٢- تستطيع الخلايا الليمفاوية الجذعية القضاء على الميكروبات .
١٣- للجزء المتغير من الجسم المضاد القدرة على الارتباط بالأنتيجينات .
١٤- يمكن لإنزيم دى أكسى ريبونيوكليز كسر الروابط التساهمية والهيدروجينية .
١٥- كل الفيروسات تحتوى مادتها الوراثية على RNA .
١٦- الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء لا تحتوى على نيوكلوسومات .
١٧- جميع الأحماض الأمينية تحتوى على مجموعة الألكيل .
١٨- أقل عدد من جزيئات الناقل فى الخلية حوالى ٢٠ حمض .
١٩- الصبغى رقم ٩ أكبر حجماً من الصبغى الحامل للهيموفيليا .
٢٠- تقاس درجة تهجين DNA بمقدار الحرارة اللازمة لفصل الشريطين .

السؤال الرابع اكتب المفهوم العلمى

١- نوع من الأنسجة الدعامية توجد فى الخلايا الليفية والحجرية.
٢- عظمة مفلطحة ومدببة من أسفل وجزءها السفلى غضروفى .
٣- عظمة باطنية رفيعة تتصل بنتوء على عظمة لوح الكتف .
٤- عظمة مقوسة تنحنى إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة ونتوئها المستعرض .
٥- عظمة يوجد بطرفها العلوى تجويف يستقر فيه عظمة العضد.
٦- نوع من الأنسجة الضامة لا تحتوى خلاياه على أوعية دموية
٧- مفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة .
٨- مفاصل لا تسمح بالحركة للعظام التى تربطها .
٩- مفاصل مرنة تتحمل الصدمات .
١٠- نسيج ضام قوى يربط العضلات بالعظام عند المفاصل .
١١- وتر يصل العضلة التوأمية بعظمة الكعب .
١٢- مجموعة من الألياف العضلية محاطة بغشاء .
١٣- مناطف فى الليفة العضلية تنشأ من تراكم خيوط الميوسين.
١٤- اتصال خلية عصبية بعدد من الألياف العضلية (تقدر من ٥-١٠٠)
١٥- الغشاء الخلوى المحيط بسيتوبلازم الخلية (الليفة) العضلية .
١٦- هرمون يفرزه الفص الأمامى للغدة النخامية ويسيطر على تمثيل الغذاء .
١٧- هرمون يساعد على تكوين كل من الأنيبيبات المنوية والحيوانات المنوية فى الخصية .
١٨- منطقة بالمخ تحتوى على خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبى للغدة النخامية .
١٩- هرمون يعمل على تقليل كمة البول عن طريق إعادة امتصاص الماء فى النفرون .
٢٠- هرمون يؤثر على معدل الأيض الأساسى ويتحكم فيه .
٢١- هرمون ينظم نسبة الكالسيوم فى الدم ويفرز من الغدد جارات الدرقية .
٢٢- مجموعة خلايا غدية صغيرة تحافظ على ثبات مستوى السكر فى الدم .
٢٣- خلايا فى الخصية تفرز هرمون الأندروستيرون .
٢٤- هرمون يسبب ارتخاء الارتفاق العانى للمرأة لتسهيل عملية الولادة
٢٥- هرمون يفرز من الغشاء المخاطى للأمعاء .
٢٦- الواقى الخارجى للخلايا النباتية .
٢٧- نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب فى النبات وتمتد داخلها من خلال النقر.
٢٨- نوع من الأحماض الأمينية لا تدخل فى بناء البروتين وتعمل كمواد واقية للنبات .
٢٩- قدرة النبات على التخلص من النسيج المصاب لمنع انتشار الكائن الممرض إلى أنسجته السليمة .
٣٠- نوع من خلايا الدم البيضاء المتخصصة فى التقاط الميكروبات أو الخلايا الجسدية المسنة وتفتيتها إلى مكوناتها الأولية .
٣١- عُقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية تتجمع على شكل لطع .
٣٢- نوع من الخلايا الليمفاوية تختص بالتعرف على الميكروبات والالتصاق بها ، ثم إنتاج أجسام مضادة لها لتقوم بتدميرها .
٣٣- نوع من الخلايا الليمفاوية التائية تختص بتنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية وتحفزها للقيام باستجاباتها المناعية .
٣٤- نوع من خلايا الدم البيضاء تتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة.
٣٥- نوع من الخلايا البلعمية تحمل المعلومات التى تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة .
٣٦- بروتينات وإنزيمات خاصة تنشط ارتباط الأجسام المضادة مع الأنتيجينات .
٣٧- مادة تفرزها الأذن تعمل على قتل الميكروبات التى تدخل الأذن.
٣٨- استجابة فورية لأنسجة الجسم المصابة بجسم غريب كالبكتيريا .
٣٩- مواد كيميائية توجد على سطح الميكروبات تتعرف عليها الخلايا الليمفاوية البائية B وتلتصق بها .
٤٠- بروتينات تفرزها الخلايا التائية المساعدة المُنشطة وتعمل على تنشيط الخلايا البائية والتائية والخلايا القاتلة الطبيعية.
٤١- بروتين يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب عند ارتباط الخلايا التائية السامة بالأنتيجين الموجود على سطحه الخارجى.
٤٢- نوع من الخلايا يتكون أثناء الاستجابة المناعية الأولية ويعيش لعشرات السنين .
٤٣- خلايا وحيدة متحورة للنمو مباشرة إلى نباتات كاملة .
٤٤- من الأوليات الجرثومية التى تتطفل على الإنسان وأنثى بعوضة الأنوفيليس .
٤٥- أشكال مغزلية دقيقة فى دورة حياة البلازموديوم تعتبر هى الاطور المعدى للإنسان .
٤٦- الطور الذى يتلاشى فى دورة حياة السرخسيات .
٤٧- ساق تحورت أوراقها لتكون الأجزاء الزهرية المختلفة .
٤٨- المحيطان الخارجيان فى أزهار معظم نباتات الفلقة الواحدة كالتيوليب والبصل .
٤٩- ثمرة وحيدة البذور التحمت فيها أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة .
٥٠- زوائد تناسلية ذكرية تنمو على مقدمة السطح السفلى للطور المشيجى لنبات الفوجير .
٥١- إنماء نسيج حى فى وسط غذائى شبه طبيعى حتى ينتج فرد جديد .
٥٢- خلايا كبيرة الأنوية (٢ن) تملأ أكياس نبات الزئبق فى المتك .
٥٣- نسيج غذائى يحيط بالكيس الجنينى فى بويضات مغطاة البذور
٥٤- تنشيط مبيض الزهرة بأندول حمض الخليك للحصول على ثمرة خالية من البذور .
٥٥- الخلايا الأربعة لناتجة من انقسام الخلايا الجرثومية الأم ميوزياً أثناء تكوين حبوب اللقاح .
٥٦- خلايا تفرز سائل يغذى الحيوانات المنوية داخل الخصية .
٥٧- غشاء خارجى يحمى الجنين ويساهم فى تكوين المشيمة .
٥٨- توأم يولد ملتصق فى مكان ما بالجسم وقد يتم الفصل بينهما جراحيا
٥٩- جسم خلوى يفرز هرمون الأستيروجين وينضج البويضة.
٦٠- أحد مراحل التكوين الجنينى التى يبدأ فيها تكوين الجهاز العصبى .
٦١- الخلايا المبطنة لكل أنيبيبة منوية .
٦٢- كيس عضلى مرن يوجد بين عظام الحوض فى المرأة ومزود بجدار عضلى سميك قوى .
٦٣- الفترة الزمنية التى يتوقف فيها نشاط المبيضين عن إنتاج البويضات وتقل الهرمونات وتنكمش خلالها بطانة الرحم .
٦٤- تحرر البويضة من حويصلة جراف في اليوم الرابع عشر من بدأ الطمث .
٦٥- كائنات حية لديها DNA من النوع الدائرى .
٦٦- تغير مفاجئ فى طبيعة بعض العوامل الوراثية يؤدى إلى تغير صفات معينة فى الكائن الحى .
٦٧- إنزيم يقوم بإضافة نيوكليوتيدات جديدة لجزئ DNA عند تضاعفه .
٦٨- طفرات تحدث نتيجة لتغير كيميائى فى تركيب الجين .
٦٩- سلالة بكتيرية تسبب التهاب رئوى للفئران ولا تسبب موتها .
٧٠- إنزيمات تتعرف على عيوب DNA وتعمل على إصلاحه .
٧١- بروتينات تلعب دوراً رئيسياً فى التنظيم الفراغى لجزئ DNA فى داخل النواة .
٧٢- إنزيم يوقف عمليات التحول البكتيرى .
٧٣- أول من استخدم تقنية حيود أشع إكس فى الحصول على صور DNA .
٧٤- مركبات تضم كلاً من الأدينين والجوانين وتحتوى على حلقتين .
٧٥- نوع من البروتينات تحدد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم لبناء RNA أم لا .
٧٦- مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والتنظيمية التى تدخل فى تشكيل الكروماتين .
٧٧- كل كمية DNA الموجودة فى نواة الخلية .
٧٨- عنصر يدخل فى تركيب DNA ولا يدخل فى تركيب البروتين .
٧٩- كائنات حية لا يوجد فيها DNA فى صورة صبغيات .
٨٠- الطفرة التى تظل متوارثة على مدى الأجيال المختلفة .
٨١- أحد عضيات الخلية التى تنتج فى النوية ويقوم بإنتاج البروتين .
٨٢- حمض نووى ريبوزى يحمل الأحماض الأمينية إلى الريبوسومات.
٨٣- شفرة وراثية تتكون من ثلاثة نيوكليوتيدات على شريط mRNA وتمثل شفرة حمض أمينى معين .
٨٤- كودون يقع فى نهاية mRNA يتسبب فى إيقاف عملية تخليق البروتين
٨٥- تفاعل كيميائى يحدث فى الريبوسومات وينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بين الحمض الأمينى والحمض الذى يليه .
٨٦- البروتين الذى يرتبط بكودون الوقف بعد توقف عملية بناء البروتين

السؤال الخامس ما أهمية كلاً من :

الثقب العصبى	يمر من خلاله الحبل الشوكى فى العمود الفقرى
المفاصل الزلالية	* مرنة تتحم الصدمات لأنها تحتوى على سائل مصلى أو زلالى يسهل من انزلاق الغضاريف التى تكسو أطراف العظام . * تسمح بسهولة حركة العظام حيث ، يغطى سطح العظام المتلامسة فى هذه المفاصل طبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة والعظام ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك
الخلايا البينية في الهيدرا	تنمو منها البراعم لتكوين أفراد جديدة
التكاثر بالجراثيم	سرعة الإنتاج – تحمل الظروف القياسية – الانتشار لمسافات بعيدة
لبن جوزالهند في زراعة الأنسجة	وسط غذائى مناسب يحتوى على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات
النيتروجين السائل في عملية زراعة الأنسجة	حفظ الأنسجة المختارة للزراعة لتبريدها لمدة طويلة مع الإبقاء على حيويتها لحين زراعتها وبالتالى يمكن التحكم في وقت زراعتها .
الأدمة الخارجية لسطح النبات	* تمثل حائط الصد الأول فى مقاومة مسببات المرض بما تمتلكه من تراكيب مناعية ، مثل الطبقة الشمعية والشعيرات والأشواك
خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة	* تدمير الأجسام الغريبة . * تتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة ، والتى تلتهم بدورها الكائنات الغريبة عن الجسم .
سلسلة المتممات (المكملات)	* تقوم بتحليل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوياتها فيسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية . * تتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً يؤدى إلى إبطال مفعولها كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية .
بروتين البيرفورين (البروتين صانع الثقوب)	يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب أو الميكروب عند ارتباط الخلايا التائية السامة به
النواة الأنبوبية	اختراق الميسم والقلم حتى موضع النقير فى المبيض لتمر من خلالها النواتان الذكريتان لحدوث الإخصاب المزدوج .
أندول حمض الخليك	يذاب فيه حبوب اللقاح المطحونة لرشها على مياسم الأزهار لتنبيه المبيض لتكوين الثمرة بالإثمار العذرى
الحوصلة المنوية	تفرز سائل قلوى يحتوى على سكر فركتوز لتغذية الحيوانات المنوية
غدتا كوبر وغدة البروستاتا	تفرزان سائل قلوى يمر فى قناة مجرى البول (قبل مرور الحيوانات المنوية مباشرة) فيعادل وسطها الحمضى ليصبح وسطاً مناسباً لمرور الحيوانات المنوية
الإنترفيرونات	هى بروتينات توقف تضاعف الفيروسات وخاصة التى محتواها RNA مثل شلل الأطفال والإنفلونزا حيث تمنع RNA الفيروسى من التضاعف داخل الخلية السليمة .
DNA الذى لا يمثل شفرة	- يعتقد أنه يعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها - يمثل إشارات للمناطق التى يبدأ عندها بناء mRNA (الرسول) وتعتبر هذه المناطق هامة فى بناء البروتين
- غاز الخردل - مادة الكولشيسين - حمض النيتروز	مواد أو مركبات كيميائية تعامل بها النباتات لإحداث طفرات مستحدثة مثل التضاعف الصبغى
المحفز	يوجه إنزيم بلمرة mRNA إلى شريط DNA القالب فى الاتجاه $3' \leftarrow 5'$ الذى يبدأ منه نسخ mRNA
النوية	عضية داخل الخلية يتكون بداخلها الريبوسومات المسئولة عن بناء البروتين
مضاد (مقابل) الكودون	موقع على tRNA تتزاوج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA والريبوسوم حيث يحدث ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للحمض الأمينى المحمول على tRNA أن يدخل فى المكان المحدد فى سلسلة عديد الببتيد
إنزيم النسخ العكسى	يعمل على بناء شريط DNA مفرد من شريط mRNA الذى يتكامل معه
الخلايا الصارية	تنتج مادة الهستامين المسئولة عن خط الدفاع الثانى كاستجابة للالتهاب .

السؤال السادس علل لما يأتى :

١ـ الدعامة الفسيولوجية مؤقتة اما التركيبية دائمة

وذلك لان الخلية تكتسب الدعامة الفسيولوجية عند امتصاصها للماء وتفقدها عند فقدها للماء اما الدعامة التركيبية فتتمثل فى ترسيب مواد صلبة وقوية على جدران الخلية .

٢ـ ذبول وارتخاء النبات عند العطش الشديد واذا ما رويت استعادت استقامتها

نتيجة العطش الشديد وفقد خلاياها الماء فاذا ما رويت دخل الماء الفجوة العصارية بالخاصية الازموزية فيضغط على البروتوبلازم ويدفعة ناحية الخارج ناحية الجدار الخلوى فيتمدد وتكتسب الخلية دعامة فسيولوجية

٣ـ وجود الأحزمة عند اتصال أطراف الحيوان بهيكله المحورى .

لتسهيل الحركة حيث يعمل الأحزمة على ربط الطرف العلوى والسفلى بالهيكل المحورى فى الإنسان .

٤ـ تحصل الغضاريف على الغذاء والأكسجين من خلايا العظام بالانتشار.

لأنها لا تحتوى على أوعية دموية .

٥ـ تسمح المفاصل الزلالية بحركة العظام التى تربطها بسهولة وبأقل احتكاك.

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

٦ـ مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة ، بينما مفصل الكوع من المفاصل محدودة الحركة .

لأن مفصل الكتف يسمح بحركة العظام فى اتجاهات مختلفة ، بينما مفصل الكوع يسمح بحركة العظام فى اتجاه واحد فقط .

٧ـ قد يحدث تمزق للأربطة فى بعض الحالات .

حيث يتم ذلك عند حدوث التواء فى بعض المفاصل كما فى الرباط الصليبى فى مفصل الركبة أو عندما تفقد الأربطة مرونتها.

٨ـ حدوث اجهاد للعضلة

وذلك عند بذل العضلة لمجهود كبير فتستنفذ الاكسجين الموجود بها فتلجا الى التنفس اللاهوائى فتحول الجلوكوجين المخزن بها الى جلوكوز والجلوكوز الى حمض لاكتيك فيحدث اجهاد للعضلة

٩ـ استقامة ساق نبات البسلة بالرغم من انها ساق ضعيفة

ذلك بسبب حركة الشد فى المحاليق حيث يدور المحلاق فى الهواء الجوى حتى يلمس جسم صلب فيلتف حولة باحكام ثم يتموج المحلاق فى حركة لولبية فيقل طولة فيشد الساق ناحية الدعامة فتستقيم الساق راسيا

١٠ـ استمرار سير الدم فى الاوعية الدموية

بسبب العضلات الملساء المحيطة بجدران الاوعية الدموية

١١ـ التفاف المحلاق حول الدعامة

ذلك بسبب بطء نمو المنطقة الداخلية التى تلامس الدعامة وسرعة نمو المنطقة الخارجية التى لا تلامس الدعامة

١٢- تعتبر فرضية الخيوط المنزلقة أشهر الفرضيات لتفسير انقباض العضلة
ذلك لانة اعتمد فى تفسيرة على انقباض العضلة على التركيب الدقيق لليفة العضلية وقارن بالمجهر الالكترونى لليفة عضلية فى حالة انقباض واخرى فى حالة انبساط

١٣- الإفراط فى إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين يسبب نقص فى وزن الجسم .
لأنه يؤدى إلى زيادة أكسدة الغذاء وبالتالى نقص فى وزن الجسم .

١٤- ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة .
نتيجة لحدوث خلل بين توازن الهرمونات الجنسية المفرزة من قشرة الغدة الكظرية والهرمونات الجنسية المفرزة من الغدد المختصة .

١٥- تعتبر المشيمة فى الإنسان من الغدد الصماء .
لأن المشيمة ليس لها قنوات خاصة بها ولكنها تصب إفرازاتها من هرمون البروجسترون وهرمون الريلاكسين فى الدم مباشرة .

١٦- شعور مرضى السكر دائما بالعطش .
♦ **يعامى مريض البول السكرى من تعدد البول والعطش .**
لأن ارتفاع نسبة الجلوكوز فى البول يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء .

١٧- يعمل البنكرياس على ثبات نسبة سكر الجلوكوز فى الدم .
♦ **تعرف جزر لانجرهانز بالغدة منظمة السكر .**
لوجود خلايا ألفا وخلايا بيتا التى تفرز هرمونى الجلوكاجون والأنسولين وكلا الهرمونين لهما علاقة مباشرة باستخدام السكر فى الجسم وبالتالى الحافظ على المستوى الثابت للسكر فى الدم والذى يبلغ حوالى (٨٠ - ١٢٠ ملليجرام / ١٠٠ سم^{٣}) .

١٨- تقل القدرة على التكيف مع ظروف البيئة فى الافراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى
لان الأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى تكون صورة طبق الاصل من ابائها فلا تستطيع ان تتكيف مع ظروف البيئة ما لم تكن ابائها قد تكيفت مع هذة الظروف

١٩- لا يعتبر التبرعم انشطار ثنائى
ذلك لان انقسام النواة والسيتوبلازم فى الانشطار الثنائى الى قسمين متماثلين اما فى التبرعم الى قسمين غير متماثلين كما ان الفرد الابوى فى الانشطار الثنائى ليس لة وجود اما فى التبرعم فى الفرد الأبوى موجود .

١٩- وجود علاقة عكسية بين التجدد والرقى
ذلك لان التجدد فى الفقاريات قاصر على التئام الجروح والاوعية الدموية اما التجدد فى القشريات قاصر على تعويض الاجزاء المفقودة اما التجدد فى الكائنات البدائية فصورة من صور التكاثر اللاجنسى

٢٠- يختلف التوالد البكرى فى نحل العسل عن فى حشرة المن
ذلك لان التوالد البكرى فى نحل العسل يعطى ذكور فقط تركيبها الصبغى (ن) اما التوالد البكرى فى حشرة المن فيعطى ذكور واناث تركيبها الصبغى (٢ن) وهى ناشئة من خلايا جسمية .

٢١- اللاقحة فى طحلب الايسبيروجيرا ٢ن وتعطى خيط جديد ن
ذلك بان اللاقحة ناتجة من اندماج خليتين بكل خلية ن وقبل انباتها وعند تحسن الظروف البيئية تنقسم ميوزيا

٢٢- تظهر اعراض حمى الملاريا على نوبات
ذلك لان الاعراض تظهر عند انفجار كرات الدم الحمراء وكرات الدم تنفجر مرة كل يومين

٢٣- تتميز دورة حياة نبات الفوجير بظاهرة تعاقب الاجيال
ذلك لانة يتعاقب فى دورة حياتة طور جرثومى يتكاثر لاجنسى عن طريق الجراثيم مع طور مشيجي يتكاثر جنسى عن طريق الامشاج

٢٤- يطلق على بعض الازهار انها جالسة
ذلك لعدم احتوائها على عنق وتتصل مباشره بالساق.

٢٥- حبه القمح ثمرة لا بذرة.
ذلك لان فيها التحمت اغلفه البويضه معا اغلفه المبيض فتكونت ثمره بها بذره واحده تسمي حبه .

٢٦- لا يدخل اكثر من حيوان منوى لإخصاب البويضة .
لأن بعد إخصاب البويضة تفرز غشاء يمنع دخول أى حيوان منوى آخر .

٢٧- يتضخم جدار الرحم ويصبح غدياً بمجرد إخصاب البويضة .
لتكون الجسم الأصفر الذى يفرز البروجسترون الذى يعمل على زيادة سمك بطانة الرحمن بالشعيرات الدموية .

٢٨- عدم حدوث التبويض فى أنثى الإنسان خلال فترة الحمل .
لوجود هرمون البروجسترون المفرز من الجسم الأصفر ثم المشيمة طوال أشهر الحمل فيظل الرحم نامى فيمتنع التبويض .

٢٩- تعتبر المشيمة رئة وكلية للجنين .
ذلك لانه يحصل من خلالها علي الاكسجين ويتخلص من خلالها من غاز ثانى اكسيد الكربون والفضلات الضارة.

٣٠- ازاله المبيض قبل الشهر الرابع تؤدي الي حدوث اجهاض .
ذلك لان الجسم الاصفر يوجد داخل المبيض فعند ازالته يتوقف افراز البروجسترون فلا تتحمل بطانه الرحم الجنين فيحدث الاجهاض.

٣١- تتكون الحيوانات المنويه في ذكور نحل العسل بالانقسام الميتوزي.
ذلك لان ذكور نحل العسل تركيبها الصبغي ن حيث انها ناتجه من توالد بكري وبذلك تحتوى على نصف المادة الوراثية فلا تحتاج الى تنصيف

٣٢- تكون جسم قطبى فى بداية مرحلة النضج أثناء مراحل تكوين البويضة .
لكى يخلص البويضة من نصف عدد الصبغيات .

٣٣- تضاف خلاصة حبوب اللقاح على مياسم بعض الازهار
ذلك حتى ينشط المبيض ويكون ثمار بدون بذور (حدوث إثمار عذرى صناعى)

٣٤- تتميز بعض النباتات بالحساسية المفرطة .
♦ **يقتل النبات بعض أنسجته المصابة بالميكروب .**
لمنع انتشار الكائن الممرض من الأنسجة المصابة إلى الأنسجة السليمة للنبات وبالتالى يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب .

٣٥- يلجأ الإنسان أحيانا إلى التربية النباتية .
لإنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات وبالتالى يمكن حماية ووقاية النباتات من الأمراض .

٣٦- لا تستطيع الخلايا الليمفاوية حديثة التكوين القضاء على الميكروبات .
لأن ليس لها قدرة مناعية حيث أنها تحتاج أن تمر بعملية نضوج وتمايز فى الأعضاء الليمفاوية لتتحول بعدها إلى خلايا ذات قدرة مناعية .

٣٧- تقوم خلايا الدم البيضاء القاعدية والحامضية والمتعادلة بدور هام فى مكافحة العدوى البكتيرية والالتهابات .
لأنها : تحتوى على حبيبات تقوم بتفتيت خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم ، تقوم ببعلمة (ابتلاع وهضم) الكائنات الممرضة .

٣٨- تزداد الكيموكينات فى دم الشخص المصاب بميكروب .
♦ **تلعب الكيموكينات دوراً هاماً فى الحد من تكاثر الميكروب .**
لأنها تعمل على جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروب وذلك للحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .

٣٩- الخلايا المناعية البائية البلازمية خلايا متخصصة .
لأن كل مجموعة منها تتخصص لإنتاج نوع واحد من الأجسام المضادة لتضاد نوع واحد من الأنتيجينات التى توجد على سطح الكائنات الحية الدقيقة والجزيئات الغريبة عن الجسم .

٤٠- يختلف شكل المواقع المختصة بالارتباط الأنتيجين من جسم مضاد لآخر.
لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية (تتابعها وأنواعها وشكلها الفراغى ، ...) المكونة للسلسلة الببتيدية فى الجزء المتغير من الجسم المضاد والتى تحدد تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأنتيجين .

٤١- الأجسام المضادة متخصصة .
♦ **الجسم المضاد يختص بنوع واحد من الأنتيجينات .**
لأن لكل جسم مضاد موقعين متماثلين للارتباط بالأنتيجين الموجود على سطح الميكروب ، ويختلف شكل هذه المواقع من جسم مضاد لآخر نظراً لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية المكونة للسلسلة الببتيدية فى هذا الجزء التركيبى والتى تحدد تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأنتيجينات .

٤٢- يعتبر الارتباط بين الأجسام المضادة والانتيجينات أمراً مؤكداً .
لأن الأجسام المضادة ثنائية الارتباط ن بينما الأنتيجينات فلها مواقع ارتباط متعددة وهذا يجعل الارتباط بينهما أمراً مؤكداً فتقوم الأجسام المضادة بإيقاف عمل الأنتيجينات .

٤٣- تزداد اعداد الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء الحامضية والخلايا الليمفاوية التائية عند حدوث جرح قطعى فى الجلد .
لإفراز كميات من مواد مولدة للالتهاب من أهمها مادة الهيستامين التى تعمل على :
- تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى .
- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية للسماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة وإتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة ووحيدة النواة وكذلك الخلايا البلعمية الكبيرة لمحاربة وقتل الأجسام الغريبة والميكروبات .

٤٤- الخلايا البلازمية غير فعالة فى تدمير الخلايا الغريبة كالخلايا المصابة بالفيروس .
لأن الأجسام المضادة التى تكونها الخلايا البلازمية غير قادرة على المرور عبر أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبياً ، وبالتالى لا تستطيع الوصول إلى الفيروس الذى يتكاثر داخل الخلية ، وفى هذه الحالة تتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية T .

٤٥ـ لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة .

لأنه اكتسب مناعة ضد الإصابة بالمرض فى المرة الأولى نتيجة لتكوين خلايا الذاكرة فأثناء المجابهة الثانية مع فيروس الحصبة تستجيب خلايا الذاكرة له فور دخوله إلى الجسم فتبدأ فى الانقسام سريعاً وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير .

٤٦ـ الاستجابة المناعية الأولية بطيئة بينما الاستجابة المناعية الثانوية سريعة .

لأن الاستجابة المناعية الأولية تستغرق ما بين ٥:١٠ أيام لكى تصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والتائية والتى تكون فى حاجة إلى الوقت كى تتضاعف لذا يصاحبها ظهور أعراض المرض ، بينما فى الاستجابة المناعية الثانوية غالباً ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض بسبب توافر خلايا الذاكرة لهذا الكائن الممرض التى تنقسم سريعاً فور دخوله إلى الجسم وينجم عن نشاطها إنتاج العديد من الأجسام المضادة والخلايا التائية المُنشطة خلال وقت قصير .

٤٧ـ يحتوى المشيج على نصف المادة الوراثية للخلية الجسمية

ذلك لان الفرد الجديد يتكون من اتحاد مشيج مذكر مع مشيج مؤنث فلابد ان يكون بكل منهما نصف المادة الوراثية

٤٨ـ هيكل سكر فوسفات غير متماثل

ذلك لان القواعد النيتروجينية تبرز على جانب واحد فقط ولان الطرف ٥/ ينتهى بمجموعة فسفات حرة والطرف ٣/ ينتهى بمجموعة هيدروكسيل حرة

٤٩ـ المسافة بين شريطى DNA على طول الجزئ تكون متساوية او عرض درجات سلم DNA تكون متساوية

ذلك لان كل قاعدتين يرتبطان ببعضهما احدهما ذات حلقتين والاخرى ذات حلقة واحدة

٥٠ـ غياب انزيمات اللولب من خلايا طفل تؤدى الى موتة

ذلك لعدم تضاعف DNA فتتوقف الخلية عن الانقسام فيقف نمو الطفل وجروحة لا تشفى وفى النهاية يصاب باضرار خطيرة تؤدى الى موتة

٥١ـ حدوث تضاعف DNA قبل انقسام الخلية

ذلك حتى تستقبل كل خلية نفس عدد الصبغيات الموجودة بالخلية الاصلية

٥٢ـ اعتقاج العلماء ان البلاستيدات والميتوكوندريا نشات كاوليات نواة متطفلة على حقيقيات النواة ثم استقرت بها بعد ذلك

ذلك بان البلاستيدات والميتوكوندريا تحتوى على DNA يشبة DNA الموجود فى اوليات النواة ثم تطلفت داخل حقيقيات النواة واستقرت بها على صورتها .

٥٣ـ حدوث خلل لجزئ DNA

بسبب حرارة الخلية التى تعمل على كسر الروابط التساهمية فى السكريات الخماسية – البيئة المائية للخلية ـ التعرض للعديد من المركبات الكيميائية والاشعاع

٥٤ـ وجود نسختين من المعلومات الوراثية واحدة على كل شريط – اللولب المزدوج حيوى للشبات الوراثى – الكائنات التى محتواها الوراثى DNA تتميز بمعدل منخفض من التغيرات

ذلك لوجود نسختين من المعلومات الوراثية واحدة على كل شريط فاذا حدث خلل فى احدى الشريطين فان انزيمات اللولب تستخدم الشريط الاخر كقالب لاصلاح الخلل على هذا الشريط

٥٥ـ الفيروسات سريعة التغيرات

ذلك لان محتواها الوراثى شريط مفرد من RNA او DNA وبذلك اذا حدث خلل علية لا يمكن اصلاحة

٥٦ـ لا توجد علاقة بين المحتوى الجينى وتعاقد الكائن الحى

ذلك لان المحتوى الجينى للسلمندر ٣٠ مرة قدر المحتوى الجينى للثدييات ومع ذلك تكون خلايا كمية اقل من البروتين ورقيه أقل

٥٧ـ يتعين فك الالتفاف والتكدس فى جزيء DNA قبل أن يعمل كقالب لبناء DNA أو RNA .

لأنه عندما يكون جزيء DNA مكثف فى صورة كروماتين لا تصله الإنزيمات الخاصة بتضاعفه ، لذا يتعين فك هذا الالتفاف على الأقل إلى مستوى شريط من النيوكليوسومات لضمان وصول إنزيمات التضاعف إليه .

٥٨ـ اهمية DNA الذى لا يمثل شفرة

ربما يعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها- ربما يمثل اشارة على المناطق التى ينسخ منها mRNA وهى تمثل مناطق هامة فى تخليق بروتين الخلية

٥٩ـ حدوث تضاعف صبغى فى بعض الخلايا

وذلك بعدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير او بسبب عدم تكوين جدار فاصل بين الخليتين البنويتين

٦٠ـ حدوث تغير فى تركيب الصبغ

ذلك عند زيادة او نقص جزء من الصبغ او عند انفصال قطعة من الصبغ ودورانها حول نفسها ١٨٠ ثم اعادة اتحادها بالصبغ من جديد او عند تبادل صبغين غير متماثلين

٦١ـ تنشا طفرة نتيجة تغيير ترتيب القواعد النيتروجينية

هذه الطفرة جينية وتؤدى لظهور إنزيم جديد ثم صفة وراثية جديدة

٦٢ـ يتم بناء آلاف الريبوسومات فى الساعة فى خلايا حقيقيات النواة .

لاحتواء DNA فى خلايا حقيقيات النواة على أكثر من ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومى الذى يشترك فى بناء الريبوسومات ووجود ٧٠ نوع من عديد الببتيد تدخل فى بناء الريبوسومات .

٦٣ـ يمكن نقل الحمض tRNA بين كائنات من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالوظائف الخلوية الطبيعية .

لأن جميع جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام والوظيفة فى جميع الكائنات الحية ، كما أن كل نوع من tRNA تخصص فى نقل نفس الحمض الأمينى فى جميع الكائنات الحية .

السؤال السابع ما الفرق بين :

١ـ الفقرة رقم ٢٠ والفقرة رقم ٣٠
من حيث : حجمها - مكان وجودها .

٢ـ الشد بالمحاليق والشد بالجذور الشادة
من حيث : طريقة الشد - أهميتها .

٣ـ الرباط الصليبى ووتر أخيل
من حيث : مكان وجوده - أهميته .

٤ـ المنطقة الداكنة والمنطقة المضيئة
من حيث : مكوناتها - التغيرات التى تحدث لها عند الانقباض .

٥ـ التكاثر فى الخميرة والأميبا
من حيث : نوع التكاثر اللاجنسى - الفرد الأبوى

٦ـ الأسبوروزويت والميروزويت فى البلازموديوم
من حيث : مكان وجوده - الخلايا التى يهاجمها

٧ـ الجسم الأصفر وحويصلة جراف
من حيث : الفترة التى تتكون فيها أثناء الدورة الشهرية .

٨ـ الغدة الدرقية والجار درقية
من حيث : الموقع - الهرمونات التى تفرزها .

٩ـ الأنثريديا والمتك
من حيث : مكان وجوده وطريقة تكوين الأمشاج فيه .

١٠ـ النبات المشيجى والنبات الجرثومى
من حيث : طريقة التكاثر - المحتوى الصبغى .

١١ـ تكوين الفلين والتيلوزات
من حيث : نوع المناعة - أهميتها .

١٢ـ البلازميد والنيوكلوسوم من حيث : التركيب .

١٣ـ إنزيم اللولب وإنزيم البلمرة من حيث : الأهمية .

١٤ـ التضاعف الصبغى فى النبات والإنسان
من حيث : التأثير .

١٥ـ الطفرة التلقائية والمستحدثة
من حيث : سبب حدوث كلاً منها .

١٦ـ التعادل والتلازن من حيث : التأثير .

١٧ـ الخلايا T القاتلة والخلايا القاتلة الطبيعية
من حيث : التأثير .

١٨ـ الخلايا البلعمية الثابتة والدوارة
من حيث : مكان وجودها وأهميتها .

١٩ـ الحمض الأمينى الجلايسين والميثونين
من حيث : التركيب الكيميائى .

٢٠ـ إنزيم القصر وإنزيم النسخ العكسى
من حيث : مكان وجودها والأهمية .

السؤال الثامن : ما المقصود بكلاً من (عَـرِّف) :

الضلوع العائمة	الزوجان الأخيران من ضلوع القفص الصدرى وهما زوجان قصيران لا يتصلان بعظمة القص.
الغضاريف	نوع من الأنسجة الضامة تتكون من خلايا غضروفية ولا تحتوى على أوعية دموية
المفاصل الزلالية	نوع من أنواع المفاصل تشكل معظم مفاصل الجسم وهى مفاصل مرنة تتحمل الصدمات وتسمح بسهولة الحركة
وتير أخيل	وتر يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب ويساعد على المشى
الخلايا العصبية المفرزة	خلايا عصبية توجد فى منطقة تحت المهاد بالمخ وتقوم بإفراز هرمونات الجزء العصبى من الغدة النخامية ، والتى تصل إلى الفص الخلفى للغدة النخامية
الجليكوجين	مادة كربوهيدراتية تخزن داخل الأنسجة الحيوانية (مثل : الكبد والعضلات أو أنسجة الجسم الأخرى)
الحركة الكلية	يتحرك بها الكائن الحى من مكان لآخر بحثاً عن الغذاء أو سعياً وراء الجنس الآخر أو تلافياً لخطر ما فى بيئته وهى تؤدى إلى زيادة انتشا الحيوان .
الروابط المستعرضة	خيوط تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم تمتد من خيوط الميوسين لكى تتصل بخيوط الأكتين .
الوحدة الحركية	الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية ، وهى عبارة عن مجموعة من الألياف العضلية والخلية العصبية التى تغذيها .
التوالد البكرى	قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكرى .
زراعة الأنسجة	إنماء نسيج حى (تحتوى خلاياه على المعلومات الوراثية الكاملة) فى وسط غذائى شبه طبيعى ثم متابعة تميز أنسجتها وتقدمها نحو إنتاج أفراد كاملة .
التلقيح الخلطى	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة على نبات آخر من نفس النوع عن طريق الحشرات أو الهواء أو الماء أو الإنسان .
القنابة	ورقة تخرج من إبطها الزهرة وهى تختلف فى الشكل واللون من نبات لآخر .
النورة	تجمع الأزهار على المحور الزهرى فى تنظيمات متنوعة كما فى الفول والمنثور .
الإخصاب المزدوج	يشمل مرحلتين : • إخصاب البيضة : عملية اندماج أحد النواتين الذكريتين لحبة اللقاح مع نواة البيضة المؤنثة لتكوين الزيجوت .
	نواة ذكرية (ن) + نواة البيضة (ن) تعطى زيجوت (٢ن) • الاندماج الثلاثى : عملية اندماج أحد النواتين الذكريتين لحبة اللقاح مع النواة الناتجة من اندماج نواتا الكيس الجنينى لتكوين نواة الإندوسبرم نواة ذكرية (ن) + نواتا الكيس الجنينى (ن+ن) تعطى نواة الإندوسبرم (٣ن)
الثمرة الكاذبة	الثمرة التى يتشحم فيها أى جزء غير مبيضها بالغذاء مثل ثمرة التفاح التى يتشحم فيها التخت (وهو ما يؤكل) .
الإثمار العذرى	إنتاج ثمار بدون بذور لأنها تتكون بدون عملية الإخصاب (وهو لا يعتبر تكاثر)
البربخ	قناة تلتف حول نفسها تخرج من قاعدة الخصية ، وتصب فى قناة تسمى الوعاء الناقل
سن اليأس	السن الذى يتوقف عنده نشاط المبيضين ويتوقف عن إنتاج البويضات فى أنثى الإنسان فتقل الهرمونات وتنكمش بطانة الرحم ، وهو ما يتراوح ما بين ٤٥ : ٥٠ سنة .
دورة التزاوج	فترات معينة فى حياة الثدييات المشيمية ينشط فيها المبيض فى الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة وتتزامن هذه الفترات مع وظيفة التزاوج والإنجاب
غشاء الرهل (أمنيون)	غشاء يحيط بالجنين ويحتوى على سائل يحمى الجنين من الجفاف ويساعده على تحمل الصدمات
زراعة الأنوية	هى استبدال نواة جنين متقدم (٢ن) محل نواة البويضة بعد تفتيتها بالإشعاع فتنمو إلى فرد كامل يحمل صفات نواة الجنين المتقدم
التوأم السيامي	توأم تماثل يولد ملتصق فى مكان ما بالجسم ويمكن الفصل بينهما جراحياً فى بعض الحالات
التيلوزات	نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر وهى تتكون بسبب تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة
الحساسية المفرطة للنبات	تخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب حيث يقوم النبات بتقل أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة
بقع باير	عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية تتجمع على شكل لطع أو بقع ، وتنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة
الخلايا البلعمية الكبيرة	نوع من خلايا الدم البيضاء المتخصصة تقوم بالتقاط الميكروبات أو الأجسام الغريبة أو الخلاي الجسمية الهرمة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلى مكوانتها الأولية ليتخلص منها الجسم ويقوم بعضهاب الإضافة إلى ذلك بحمل المعلومات عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة
سلسلة المتممات أو المكملات	مجموعة متنوعة من البروتينات والإنزيمات (مواد كيميائية مساعدة) تساعد الآليات المتخصصة للجهاز المناعى فى تدمير الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباط الأجسام المضادة وجزيئات المكملات بها .
الالتهاب	استجابة فورية لأنسجة الجسم التى أصيبت بجسم غريب مثل البكتيريا ويتم ذلك بحدوث بعض التغيرات فى موقع الإصابة
خلايا الذاكرة	نوع من الخلايا تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى .
التحول البكتيري	ظاهرة اكتشافها العالم جريفث أثبت بها أن المادة الوراثية هى DNA عندما وجد تحول إحدى سلالات البكتيريا إلى سلالة بكتيرية أخرى نتيجة انتقال المادة الوراثية إليها .
البلازميدات	جزيئات صغيرة دائرية من DNA لا تعتقد بوجود بروتين معها ويوجد منها واحدة أو أكثر فى بعض الخلايا البكتيرية .
البروتينات الهستونية	مجموعة محددة من البروتينات التركيبية الصغيرة توجد فى كروماتين الخلية بكميات كبيرة وتحتوى على قدر كبير من الحمضين الأمينيين القاعديين الأرجنين والليسين .
المحتوى الجينى لفرد ما	كل الجينات (أو DNA) الموجودة فى خلية هذا الفرد
الطفرة الجينية	تغير كيميائى فى تركيب الجين (تحديداً فى ترتيب القواعد النيتروجينية فى جزيء DNA) مما يؤدى إلى تكوين إنزيم مختلف يعمل على ظهور صفة جديدة
أسباب التضاعف الصبغى	تضاعف يحدث نتيجة عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنتروميرات وعدم تكون الغشاء الفاصل بين الخليتين البنويتين.
مضاد الكودون	هو تتابع من النيوكلوتيدات على RNA الناقل يزدوج مع كودونات RNA الرسول عند موقع ارتباط الريبوسوم بالرسول ليسمح للحمض الأمينى بالدخول فى سلسلة عديد الببتيد

السؤال التاسع مكان ووظيفة :

	المكان	الوظيفة
الثقب الكبير	مؤخرة الجزء الخلفى (المخى) من الجمجمة	يصل المخ بالحبل الشوكى
التجويف الحقى	عند موضع اتصال الحرقفة بالورك	تستقر فيه رأس عظمة الفخذ
الغضاريف	توجد غالباً عند أطراف العظام خاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقرى ، تشكل بعض أجزاء الجسم مثل الأذن ، الأنف ، الشعب الهوائية للرئتين	حماية العظام من التآكل نتيجة احتكاكها المستمر ببعضها .
الرباط الصليبى	يصل بين عظمة الفخذ وعظمة القصبة عند مفصل الركبة	يساعد فى حركة العظام عند مفصل الركبة
وتر أخيل	يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب	يساعد على المشى
المفاصل الليفية	بين عظام الجمجمة	تصل عظام الجمجمة ببعضها عند أطرافها المسننة اتصالاً متيناً لحماية المخ
المفاصل الغضروفية	بين فقرات العمود الفقرى	تسمح بحركة محدودة للعمود الفقرى
الجذور الشادة	الأبصال والكرومات	تعمل على سحب البصلة والكورمه إلى مستوى مناسب من سطح التربة لتدعمها وحماية أجزائها الهوائية من الرياح
الأسيتيل كولين	التشابك العصبى - العضلى	ناقل عصبى فى النهايات العصبية ينقل السيال العصبى إلى الليفة العضلية لتقوم بالانقباضات المطلوبة
الأنثريديا	مقدمة السطح السفلى للطرو المشيجى فى السراخس	مناسل مذكرة تنتج السابحات المهدبة
النواة الأنبوبية	حبة اللقاح	تكوين أنبوبة لقاح تخترق الميسم والقلم حتى تصل إلى موضع النقير فى المبيض
نسيج الإندوسبرم	يحيط بالجنين داخل البذرة	يغذى الجنين فى مراحل نموه الأولى
خلايا سرتولى	داخل الأنيبيبات المنوية فى الخصية	تفرز سائل يعمل على تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية ويعتقد أن لها وظيفة مناعية أيضاً
الخلايا البينية	توجد بين الأنيبيبات المنوية فى الخصية	تفرز هرمون التستوسيترون الذى يسبب ظهور الصفات الذكرية الثانوية عند البلوغ

الجسم القمى	فى مقدمة رأس الحيوان المنوى	يفرز إنزيم الهيالويورنيز الذى يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة وهرمونات تنظيم دورة الطمث وتكوين الجنين
حويصلة جراف	المبيض	- تحمل بداخلها البويضة إلى حين نضجها وتنطلق منها إلى خارج المبيض بعد انفجارها . - تفرز هرمون الإستروجين الذى يعمل على إنماء بطانة الرحم . - تكون بقاياها (بعد خروج البويضة) الجسم الأصفر الذى يفرز هرمون البروجسترون
غشاء الرهل (أمنيون)	يحيط بالجنين فى الرحم	يحتوى على سائل يحمى الجنين من الجفاف ويساعده على تحمل الصدمات
غشاء السُلى (كوريون)	يحيط بغشاء الرهل فى الرحم	يحمى الجنين ، كما تخرج من خملات أصبعية الشكل تنغمس فى بطانة الرحم وتتلامس فيها الشعريات الدموية للجنين والأم وتسمى " المشيمة "
الغدة التيموسية	على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص	إفراز هرمون التيموسين الذى يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية
بقع باير	تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة	وظيفتها الكاملة غير معروفة ولكنها تلعب دوراً فى الاستجابة المناعية ضد الكائنات الحية الدقيقة التى تدخل الأمعاء وتسبب الأمراض
العقد الليمفاوية	على طول شبكة الأوعية الليمفاوية الموجودة فى جميع أجزاء الجسم ، مثل : (تحت الإبطين - على جانبى العنق - أعلى الفخذ - بالقرب من أعضاء الجسم الداخلة)	تنقى الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات ، تختزن خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية) التى تساعد فى محاربة أى مرض أو عدوى
الخلايا الملتهمة	داخل جيوب العقدة الليمفاوية	تخلص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا
الصملاخ	الأذن	قتل الميكروبات التى تدخل الأذن مما يعمل على حمايتها
المستقبلات المناعية	على سطح الخلايا الليمفاوية البائية B	تتعرف على أنتيجينات الكائنات الممرضة وتلتصق بها
المستقبل المناعى (CD4)	على سطح الخلايا التائية المساعدة T_H	تتعرف من خلاله الخلايا التائية المساعدة T_H بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجى MHC2 وترتبط به
		لتتحول إلى خلايا تائية مساعدة نشطة
المستقبل المناعى (CD8)	على سطح الخلايا التائية السامة T_C	تتعرف من خلاله الخلايا التائية السامة T_C على الأجسام الغريبة كالخلايا السرطانية أو الأنسجة المزروعة فى الجسم أو أنتيجينات الميكروبات التى تدخل الجسم وترتبط بها ثم تقضى عليها
	على سطح الخلايا التائية المثبطة T_S	ترتبط من خلاله الخلايا التائية المثبطة T_S مع الخلايا البلازمية والخلايا التائية المساعدة T_H والخلايا التائية السامة T_C وذلك لتحفيزها على إفراز بروتينات الليمفوكينات التى تثبط الاستجابة المناعية أو تعطلها .
بروتين التوافق النسيجى MHC2	داخل الخلايا البلعمية الكبيرة	يرتبط بالأنتيجين الموجود على سطح الميكروب فتتعرف من خلاله الخلايا التائية المساعدة T_H على الأنتيجين مما يسهل عملية القضاء عليه
الروابط الهيدروجينية	بين القواعد النيتروجينية فى جزيء الـ DNA	تعمل على ربط شريطي الـ DNA معاً
البلازميد	أوليات النواة – الخميرة	- يستخدم فى تجارب الهندسة الوراثية حيث يمكن زراعة جينات عليه ومضاعفتها مستغلين قدرة البلازميد على التضاعف مع الـ DNA الرئيسى
البروتينات الهستونية	الصبغى	يلتف الـ DNA حولها مما تؤدى إلى تقصير طول جزيء الـ DNA كما أن مجموعة الألكايل الموجودة بها ترتبط مع مجموعة الفوسفات السالبة فى جزيء الـ DNA مما تعطى للصبغ حالة ثبات .
الحبيبات الطرفية	على صبغيات حقيقيات النواة	حماية التركيب الصبغى تمثل إشارات لنسخ RNA الرسول

السؤال العاشر قارن بين :

(١) تركيب الحزام الصدري	تركيب الحزام الحوضى
★ يرتبك من جزئين منفصلين. ★ يتركب من عظمة الترقوة ولوح الكتف . ★ يتصل بالطرف العلوي بواسطة عظمة العضد .	★ يتركب من جزئين متماثلين يلتحمان من الناحية الباطنية فى منطقة الارتفاق العاني . ★ يتركب من عظمة الحرقفة عظمة العانة عظمة الورك . ★ يتصل بالطرف السفلي بواسطة عظمة الفخذ .

(٢) المناطق الداكنة فى القطعة العضلية	المناطق المضيئة فى القطعة العضلية
★ تتكون من خيوط بروتينية رفيعة تسمي الأكتين وخيوط بروتينية سميكة تسمي الميوسين ويقطعها فى منتصفها منطقة شبه مضيئة يرمز لها بالرمز (H) وهي تحتوي على خيوط الميوسين السميكة . ★ يرمز لها بالرمز (A) .	★ تتكون من خيوط بروتينية رفيعة تسمي الأكتين ويقطعها فى منتصفها خط داكن يرمز له بالرمز (Z) . ★ يرمز لها بالرمز (I) .

(٤) الطور الجرثومى فى نبات الفوجير	الطور المشيجى فى نبات الفوجير
★ يتكون من جذور عرضية وريزومة تحمل على سطحها السفلى بثرات بها الخلايا الجرثومية . ★ ثنائى المجموعة الصبغية (٢ن) حيث أنه يتكون بالتكاثر الجنسى بإخصاب السابحة المهدبة الذكرية (ن) للبويضة (ن) . ★ يتكاثر لا جنسياً بالجراثيم .	★ جسم مفلطح قلبى الشكل يحمل على مؤخرة سطحه السفلى أشباه جذور و(الأنثريديا) و (الأرشيجونيا) . ★ أحادى المجموعة الصبغية (ن) حيث أنه يتكون من إنبات الجرثومة (ن) .

(٤) هرمون التحوصل FSH	(الهرمون المصفر) LH
يفرز من الفص الأمامى للغدة النخامية	يفرز من الفص الأمامى للغدة النخامية
يتكون أثناء مرحلة نضج البويضة	يتكون أثناء مرحلة التبويض
يحفز المبيض لإنضاج حويصلة جراف المحتوية على البويضة	يسبب انفجار حويصلة جراف وتحرر البويضة مع تكون الجسم الأصفر من بقايا حويصلة جراف

(٥) DNA فى أوليات النواة	DNA فى حقيقيات النواة
الشكل : لولب مزدوج ملتحم الأطراف ويتصل بالغشاء البلازمى عند نقطة واحدة أو أكثر .	لولب مزدوج لا تلتحم أطرافه ينتظمفى صورة صبغيات .
التواجد : يوجد فى السيتوبلازم .	يوجد داخل النواة فى صورة صبغيات (محاط بالغشاء النووى)
التعقد بالبروتين : غير معقد بالبروتين .	معقد بالبروتينات الهستونية وغير الهستونية .
الشفرة الوراثية : معظمه يحمل شفرة وراثية .	بعضه لا يحمل شفرة وراثية .
البلازميدات : توجد ولا تتعقد بوجود البروتين	لا توجد إلا فى فطر الخميرة فقط.

(٦) البروتينات الهستونية	البرتوينات غير الهستونية
★ التعريف :- مجموعة محددة من البروتينات التركيبية الصغيرة .	مجموعة غير متجانة من البروتينات.
★ التركيب :- تحتوي على قدر كبير من الحمضين الأمينيين القاعديين الأرجنيين والليسينن.	تتكون من بروتينات تركيبية وبروتينات تنظيمية .
★ الكمية :- توجد بكمية ضخمة فى كروماتين أى خلية .	كميتها أقل
★ الوظيفة :- - ترتبط بقوة مع مجموعات الفوسفات السالبة الموجودة فى جزئ DNA وذلك لأن مجموعة الألكيل الجانبية للحمضين الأمينيين تحمل شحنات موجبة عند الأس الهيدروجيني (pH) العادي للخلية - مسئولة عن تقصير جزئ DNA عشر مرات عن طريق تكوين حلقات من النيوكليوسومات .	- البروتينات التركيبية : تلعب دوراً رئيسياً في التنظيم الفراغي لجزئ DNA داخل النواة كما أنها مسئولة عن تقصير جزئ DNA حوالى ١٠٠,٠٠٠ مرة عن طريق تكوين الكروماتين المكدس . - البروتينات التنظيمية : تحدد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم فى بناء RNA والبروتينات والإنزيمات أم لا

(٧) الطفرات المشيجية	الطفرات الجسمية
★ تحدث فى الخلايا التناسلية (الأمشاج) . ★ تظهر كصفات جديدة على الجنين الناتج . ★ تتم فى الكائنات الحية التى تتكاثر تزاوجياً .	★ تحدث فى الخلايا الجسدية (الجسمية) . ★ تظهر كأعراض مفاجئة على العضو الذي تحدث بخلاياه . ★ أكثر شيوعاً فى النباتات التى تتكاثر خضرياً .

(٨) الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية
* هى استجابة الجهاز المناعى لكائن ممرض جديد . * الخلايا الليمفاوية البائية والتائية هى المسئولة عن الاستجابة المناعية الأولية حيث تستجيب لأنتيجينات الكائن الممرض وتهاجمها حتى تقضى عليها . * استجابة بطيئة (تستغرق ما بين ٥:١٠ أيام للوصول إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والتائية ، والتى تكون فى حاجة إلى الوقت كى تتضاعف) . * يصاحبها ظهور أعراض المرض لأن العدوى تصبح واسعة الانتشار . * يتكون خلالها خلايا الذاكرة البائية والتائية وتبقى كامنة .	* هى استجابة الجهاز المناعى لنفس الكائن الممرض الذى سبق الإصابة به . * خلايا الذاكرة هى المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية لأنها تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى . * استجابة سريعة جداً (فغالباً ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض). * لا يصاحبها ظهور أعراض المرض لأنه يتم تدمير الكائن الممرض بسرعة . * تنشط خلالها خلايا الذاكرة التى سبق تكوينها .

(٩)	الأربطة	الأوتار
الوصف	عبارة عن حزم منفصلة من النسيج الضام الليفى المرن تثبت أطرافها على عظمتى المفصل .	عبارة عن نسيج ضام قوى
الوظيفة	* ربط العظام ببعضها عند المفاصل . * تحديد حركة العظام عند المفاصل فى الاتجاهات المختلفة .	ربط العضلات بالعظام عند المفاصل بما يسمح بالحركة عند انقباض وانبساط العضلات
مثال	* الأربطو فى مفصل الركبة ، وهى : - الرباط الصليبى الذى ينقسم إلى رباط أمامى ورباط خلفى . - الرباط الوسطى . - الرباط الجانبى .	وتر أخيل

(١٠) بويضة البيتونيا	بويضة الفوجير
* توجد فى قاعدة الكربلة كانتفاخ بسيط على الجدار الداخلى للمبيض .	* توجد فى مقدمة السطح السفلى للطور المشيجى داخل الأرشيجونيا .

* تُخصب بواسطة حبوب اللقاح التى تتحرر من المتك ليكون الزيجوت " اللاقحة " (٢ن).
* تُخصب بواسطة السبحات المهدبة التى تتحرر من الأنثريديا ليتكون الزيجوت "اللاقحة" (٢ن).

(١١) تكوين الفلين	تكوين التيلوزات
* يتكون عند تعرض المناطق النباتية للقطع أو التمزق بسبب : - نمو النبات فى السُمك . - جمع الثمار . - سقوط الأوراق فى الخريف . - تعدى الإنسان والحيوان . * الأهمية : يعزل المناطق النباتية التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات .	* نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر وهى تتكون بسبب تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة * الأهمية : تعيق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى فى النبات.

(١٢) الكيموكينات	الإنترليوكينات
* تمثل عوامل جذب للخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة وذلك للحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .	* تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة . * تعمل كأداة اتصال أو ربط بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى . * مساعدة الجهاز المناعى فى أداء وظيفته الدفاعية .

(١٣) التوالد البكرى فى نحل العسل	التوالد البكرى فى حشرة المن
تنتج الملكة بيضاً (ن) ينمو بدون إخصاب لتكوين ذكور النحل ، فتكون الذكور أحادية المجموعة الصبغية (ن)	تتكون البويضات من انقسام ميتوزى (بدون إخصاب) تنمو إلى أفراد ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)

(١٤) المفاصل محدودة الحركة	المفاصل واسعة الحركة
* المفهوم : مفاصل تسمح بحركة العظام فى اتجاه واحد فقط	* المفهوم : مفاصل تسمح بحركة العظام فى اتجاهات مختلفة
* أمثلة : مفصل الكوع والركبة	* أمثلة : مفصل الكتف والفخذ

(١٥) المستقبل CD19	المستقبل CD4
* مكان تواجده : على سطح الخلايا الليمفاوية البائية B	* مكان تواجده : على سطح الخلايا الليمفاوية التائية المساعدة T_H

* الوظيفة : تتعرف من خلاله الخلايا البائية على أنتيجينات الكائنات الممرضة وتلتصق بها
* الوظيفة تتعرف من خلاله الخلايا التائية المساعدة T_H بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجى MHC2 وترتبط به لتتحول إلى خلايا تائية مساعدة مُنشطة

(١٦) تأثير التضاعف الصبغى فى النبات	تأثير التضاعف الصبغى فى الإنسان
ينتج عنه أفراد له صفات جديدة فيكون النبات أكثر طولاً وأعضاؤه أكبر حجماً خاصة الأزهار والثمار	التضاعف الثلاثى تأثيره مميت ويسبب إجهاضاً للأجنة ومع ذلك يوجد تضاعف صبغى فى بعض خلايا الكبد والبنكرياس

(١٧) وظيفة هرمون التحوصل (FSH) فى أنثى الإنسان	وظيفة الهرمون المصفر (LH) فى أنثى الإنسان
يعمل على إنتاج (نمو) الحويصلات فى المبيض وتحويلها إلى حويصلة جراف المحتوية على البويضة وذلك فى مرحلة نضج البويضة	يعمل على انفجار حويصلة جراف وتحرر البويضة وتكون الجسم الأصفر من بقايا حويصلة جراف وذلك فى مرحلة التبويض

(١٨) مجموعة الهرمونات السكرية	مجموعة الهرمونات المعدنية
* تشمل هرمون الكورتيزون وهرمون الكورتيكوستيرون * وظيفتها : تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات - النشويات) بالجسم	* منها هرمون الألدوستيرون * وظيفتها : لها دور هام فى الحفاظ على توازن المعادن بالجسم

(١٩) الحبل السرى فى النبات	الحبل السرى فى الإنسان
* يصل البويضة بجدار المبيض ومن خلاله تصل المواد الغذائية إلى البويضة	* يصل الجنين بالمشيمة ومن خلاله تنتقل : - المواد الغذائية المهضومة والأكسجين والماء والأملاح والفيتامينات من المشيمة إلى الدورة الدموية للجنين . - المواد الإخراجية وثانى أكسيد الكربون من الدورة الدموية للجنين إلى المشيمة

(٢٠)	الخلايا التائية القاتلة	الخلايا القاتلة الطبيعية
نسبتها	أحد أنواع الخلايا التائية التى تشكل حوالى ٨٠% من الخلايا الليمفاوية بالدم	تشكل حوالى من ٥:١٠% من الخلايا الليمفاوية بالدم
مكان تكوينها ونضجها	تتكون فى نخاع العظام الأحمر ويتم نضجها فى الغدة التيموسية	يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام الأحمر
وظيفتها	تهاجم الخلايا الغريبة عن الجسم ، مثل الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروسات وتقضى عليها بواسطة إفراز بروتين البيرفورين أو السموم الليمفاوية	تهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية وتقضى عليها بواسطة الإنزيمات التى تفرزها

(٢١)	المفاصل الليفية	المفاصل الغضروفية
الوظيفة	تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة	تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة
الحركة	لا تسمح بالحركة	تسمح بحركة محدودة جداً
مثال	المفاصل الليفية التى توجد بين عظام الجمجمة	المفاصل الغضروفية التى توجد بين فقرات العمود الفقرى

(٢٢) البذرة	الحبة
* لا إندوسبرمية . * تتصلب فيها الأغلفة البيضية لتكوين القصرة . * مثل : الفول والبسلة .	* إندوسبرمية . * تلتحم فيها أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة لتكوين الثمرة. * مثل : القمح والذرة

(٢٣) تأثير FSH فى ذكر الإنسان	تأثير LH فى ذكر الإنسان
يساعد على تكوين الأنيبيبات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية فى الخصية	مسئول عن تكوين وإفراز الخلايا البينية فى الخصية

السؤال الحادى عشر : ❁ أسئلة على الفصل الثانى فى DNA ❁

س١ : كيف تأكد العلماء من وجود التتابع AGAAG فى المحتوى الجيني لحشرة الدوروسوفيلا ؟

كيف يمكنك معرفة جين معين وبأى كمية فى المحتوى الجينى ؟

- يتم ذلك عن طريق تكوين شريط مفرد من DNA صناعي باستخدام عناصر مشعه يحمل التتابعات المكملة للتابعات المراد البحث عنها . يخلط شريط DNA الصناعي مع جينات المحتوي الجيني لحشرة الدروسوفيلا .
- يرفع درجة الحرارة إلى ١٠٠ م ثم تبرد.
- فى حالة تكوين هذا DNA الهجين يكون دليل على وجود التتابعات المراد البحث عنها .
- يمكن تحديد كميته من خلال السرعة التى يتكون بها DNA الهجين .

س٢) كيف يتم نقل الشفرة الوراثية من النواة إلى السيتوبلازم لبناء البروتين ؟

ج) وذلك عن طريق نسخ RNA الرسول من DNA فيحمل الرسالة الوراثية ليتم ترجمتها إلى البروتين المقابل فى السيتوبلازم (شرح نسخ الرسول + شرح الترجمة)

س٣)التتابع التالى يوضح تركيب أحد شريطي قطعة DNA :

5' ... T A C C A C C A C C T C A C T ... 3'

١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات فى الشريط المكمل بنفس القطعة من جزء DNA .

٢- اكتب تتابع النيوكليوتيدات فى قطعة جزء m-RNA المنسوخة من هذه القطعة من جزء DNA

٣- اكتب تتابعات مضاد الكودونات على t-RNA اللازمة لنقل الأحماض الأمينية.

٤- حدد عدد كودونات على جزئ m-RNA المنسوخة من هذه القطعة من جزئ DNA .

٥- حدد عدد الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد التى سيتم بنائها من قطعة m-RNA . ٦- كم عدد لفات هذا الجزئ.

-ج-

١- 5... A T G G T G G T G G A G T G A ... 3

٢- 5... A U G G U G G U G G A G U G A ... 3

٣- UAC CAC CAC CUC

٤- ٥ كودونات

٥- أربع أحماض أمينية .

٦- لفة ونص .

س٤- يقوم كلاً من إنزيم القصر والربط بدور مهم للحصول على بلازميد معاد الاتحاد . وضح التجربة التى قام بها أحد الباحثين لتحقيق ذلك .

-ج-

قام بقص كلاً من DNA والبلازميد بنفس إنزيم القصر ، فتكونت أطراف مفردة متكاملة النهايات لاصقة ، وعند إضافة الجين إلى البلازميد تكاملت أطرافهم وتم ربطهم بواسطة إنزيم الربط فتكون بلازميد معاد الاتحاد .

س٥: كيف تمكن العلماء من :

١-تغيير صفة لون العيون فى حشرة الدوروسوفيلا

٢- الحصول على سلالات نباتية لا تحتاج إلى أسمدة نيتروجينية .

٣- الحصول على DNA من RNA رسول .

-ج-

١- تمكن الباحثون من زرع جين العيون الحمراء من سلالة الدروسوفيلا محل جين سلالة أخرى(ذات عيون بنية) فى خلايا مقرر لها أن تكون أعضاء تكاثر فعند نمو الأجنة أنتجت أفراد تحمل صفة الجين المزروع (كانت العيون ذات لون أحمر بدلاً من اللون البنى) .

٢- نقل جينات (مسئولة عن تكوين العقد البكتيرية على جذو النباتات البقولية) إلى نباتات محاصل أخرى بهدف الاستفادة من قدرة هذه البكتيريا على تثبيت نتروجين الهواء بدلاً من تسميد التربة .

٣- باستخدام إنزيم النسخ العكسى الذى يعمل على قالب رسول لإنتاج شريط مفرد من DNA ثم استخدام إنزيم البلمرة لجعل الشريط المفرد مزدوج.

س٦- : عرف كلاً من :-

❁ **المحفز** : تتابع للنيوكليوتيدات على DNA يوجه إنزيم بلمرة mRNA إلى الشريط الذى سينسخ (شريط DNA القالب ويكون فى الاتجاه ٣ ← ٥) ويبدأ منه نسخ mRNA فى الاتجاه ٥ ← ٣).

❁ **البوليمر عديد الببتيد** : هو بروتين يتكون نتيجة ارتباط الأحماض الأمينية معاً ببروابط ببتيدية فى تفاعل نازع للماء فى وجود بعض الإنزيمات المفرزة من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة .

❁ **تفاعل نقل الببتيديل** : تفاعل كيميائى يحدث فى الريبوسومات وينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بين حمض أمينى والحمض الذى يليه بمساعدة إنزيم منشط للتفاعل .

❁ **مضاد(مقابل) الكودون** : هو موقع على جزء tRNA الذى تتزاوج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA عند والريبوسوم حيث يحدث ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على tRNA أن يدخل فى المكان المحدد فى سلسلة عديد الببتيد.

❁ **عامل الإطلاق** : بروتين يرتبط بكودون الوقف على جزئ mRNA مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA وتنفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض .

❁ **الأطراف اللاصقة** : هى أطراف نشأت من معاملة DNA بنفس إنزيم القصر ويمكنها أن تلتصق مع قطعة اخرى بشرط أن تكون قد عوملت بنفس إنزيم القصر .

❁ **الإنترفيرون** : بروتين يتكون داخل خلايا الجسم المصابة بالفيروس يوقف تضاع الفيروسات التى محتواها الجينيRNA (مثل فيروس شلل الأطفال والأنفلوانزا) .

س٧: ماذا يحدث عند :

١- اختفاء موقع مقابل الكودون من tRNA .

❁ لا يرتبط tRNA ب mRNA وبالتالى يتوقف بناء سلسلة عديد الببتيد حيث يتم عند هذا الموقع ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على tRNA أن يدخل فى المكان المحدد فى سلسلة عديد الببتيد .

٢- اختفاء الريبوزومات من خلايا طفل حديث الولادة .

❁ يتوقف نموه لعدم قدرة الريبوزمات على تكوين البروتين فى خلاياه وتتوقف العمليات الحيوية ويموت .

٣- اختفاء الكودون AUG أثناء نسخ حمض mRNA .

❁ لن تبدأ تفاعلات بناء البروتين لعدم وجود كودون البدء AUG .

٤- انتهاء RNA الناقل من تقديم الحمض الأمينى إلى الريبوسوم أثناء بناء البروتين .

❁ يخرج إلى السيتوبلازم ليحمل نفس الحمض الأمينى لاحتمال استدعائه عند بناء بروتين جديد وذلك لثبات مضاد الكودون .

س٨- علل لما يأتى :

١- لا تتم ترجمة ذيل عديد الأدينين على الرسول إلى أحماض أمينية .

❁ لأنه لا يمثل شفرة بل يعمل فقط على حماية الرسول من التحلل بواسطة الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم .

٢- يمكن نقل الحمض tRNA بين أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالوظائف الخلوية .

❁ لأن جميع جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام والوظيفة فى جميع الكائنات الحية ، كما أن tRNA يتخصص فى نقل حمض أمينى معين بين الأحياء .

٣- قد تتبادل الريبوزومات تحت وحدتيها عند بدء عملية بناء البروتين .

❁ لأن كل وحدة ريبوسوم صغرى يمكن أن ترتبط مع وحدة ريبوزوم كبرى عند بدء ترجمة شفرة الرسول .

٤- الشفرة الوراثية عامة .

❁ لأن كودونات الأحماض الأمينية تمثل شفرات فى جميع الكائنات الحية وهذا دليل على أن الكائنات الحية نشأت من أصول مشتركة .

٥- لكل إنزيم قصر القدرة على قص DNA بغض النظر عن مصدره .

❁ لوجود موقع تعارف به نفس التتابعات فيتعرف عليها إنزيم القصر ويجعل أطرافه مفردة .

٦- للجينوم البشرى أهمية فى علم الجريمة .

❁ لأنه يمكن التعرف على الأشخاص من خلال البصمات وفصائل الدم حيث يحمل الكروموسوم الثامن جين البصمة والكروموسوم التاسع جين فصائل الدم كما يمكن تحديد صفات المجرم من خلال الجينوم البشرى فيمكن رسم صورة عند فحص شعرة أو حيوان منوى منه .

السؤال الثانى عشر : ❁ أسئلة متنوعة ❁

س١) ما أجزاء الطرف العلوى للإنسان ؟ وما عدد العظام المكونة لهذا الطرف ؟

س٢) ما معنى التغذية العصبية للعضلات ؟

س٣) اذكر التغيرات التى تطرأ على كل مما يأتى أثناء انقباض العضلة الهيكلية:
(المنطقة المضيئة - خيوط الميوسين - المنطقة الداكنة - خيوط الأكتين - المنطقة H)

س٤) ما مكان ووظيفة :
الخلايا العصبية المفرزة - خلايا ألفا

س٥) فسر دور هرمونات الغدة النخامية فى اكتمال نمو الجنس للإنسان ؟

س٦) وضح بالرسم الأطوار التى يمكن مشاهدتها خلال فحص عينة دم لمصاب بمرض الملاريا .

س٧) وضح بالرسم قطاع فى مبيض أنثى الإنسان موضحاً عليه مراحل التبويض .

س٨) ما دور النبات المشيجى فى تكوين النبات الجرثومى أثناء دورة حياة الفوجير ؟

س٩) وضح بإيجاز مراحل تكوين البويضة فى جنين أنثى الإنسان ؟

س١٠) ما هدف التلقيح والإخصاب فى نبات (الفوجير - الفول) ؟

س١١) أى التراكيب الآتية (ن) ، أيها (٢ن):
[الزيجوسبور - خلايا اسبيروجيرا - الطور الحركى للبلازموديوم - الأنثريديا - النبات الجرثومى للفوجير]

س١٢) ما مصير كل من يعد الإخصاب فى النبات (البيضة - البويضة - النقير - المحيطات الزهرية) .

س١٣) ما المقصود بالجلوكوزيدات والليمفوكينات ؟

س١٤) كيف أمكن زراعة الأنوية من خلال التجارب التى أجريت على أجنة الضفادع ؟

س١٥) وضح بالرسم الجسم المضاد ثم وضح آلية الجسم المضاد فى إبطال مفعول السم ، والترسيب ؟

س١٦) تنتج الاستجابة الالتهابية عن إصابة الخلية بأذى ..
أـ ما دور الهستامين فى الاستجابة الالتهابية ؟
بـ ما الفائدة من استجابة أكثر من نوع من خلايا الدم البيضاء من الاستجابة الالتهابية ؟

س١٧) حدد الدور الذى تؤديه خلايا الذاكرة فى حماية الجسم من الإصابة بالأمراض .

س١٨) كيف يتم عرض الأنتيجين الخاص بالميكروب على سطح الخلايا البلعمية الكبيرة ؟

س١٩) ماذا يحدث عند : معاملة المادة النشطة المسئولة عن التحول البكتيرى بإنزيمى (ديوكسى ريبو نيوكليز - كولين إستريز) كلٍ على حده .

س٢٠) ما الدليل على أن الكائنات الموجودة الآن على سطح الأرض قد نشأت من أسلاف مشتركة ؟

س٢١) إذا كان جزيء DNA فى أحد الكائنات يتكون من ٩٠٠ زوج من القواعد .
أـ ما عدد النيوكليوتيدات الموجودة فى هذا الجزيء ؟
بـ ما عدد اللفات بجزيء DNA ؟ ماذا يحدث إذا تلفت قاعدة واحدة بهذا الجزيء ؟
جـ ما عدد الأحماض الأمينية الناتجة عن هذا الجزيء ؟

س٢٢) ما نتيجة حدوث انقسام نووى مع عدم تكوين جدار فاصل بين الخلايا الناتجة ؟ وما أهميته بالنسبة للنبات ؟ وكيف يحدث صناعياً ؟

س٢٣) [يقوم كل من إنزيم النسخ العكسى وإنزيم البلمرة بدور مهم للحصول على قطع DNA للخلايا المولدة لكرات الدم الحمراء] ..
وضح هذا الدور من خلال التجربة التى قام بها أحد الباحثين ؟

س٢٤) فى تفاعلات تخليق البروتين أين يحدث كل من :
أـ ارتباط الناقل بـ mRNA . ب- تكوين الريبوسومات .
جـ- نسخ tRNA . د- ترجمة mRNA .

س٢٥) التتابع التالى يوضح تركيب أحد أشرطة DNA
3\ ATACACCTCACT 5\
أـ اكتب تتابعات الشريط المكمل من جزيء DNA ؟
بـ- اكتب تتابعات mRNA المنسوخ من DNA ؟
جـ- ما عدد الأحماض الأمينية التى تترجم من الرسول ؟
دـ- ماذا يحدث عند استبدال حمض أمينى بآخر فى سلسلة البروتين الناتجة ؟

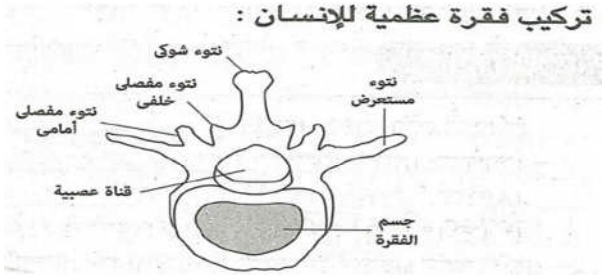
س٢٦) عرف الجينوم البشرى ثم اذكر مجالات استخدامه فى علم العقاقير وتحسين السلالات البشرية؟

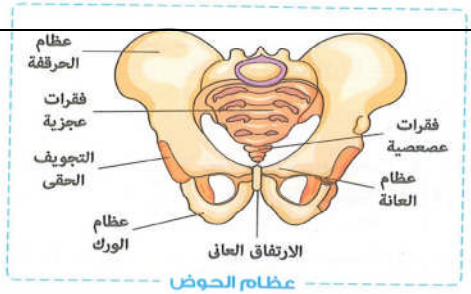
س٢٧) وضح بالرسم ما تراه عند فحص عينة لدم مريض مصاب بالملاريا ؟ وما معنى التكاثر اللاجنسى بالتقطع ؟

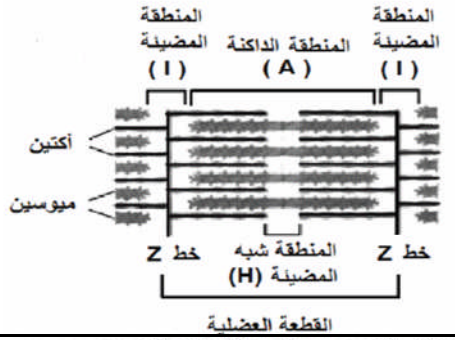
أ/ محمد عبد المولى ٠١٠٠٥٢٥٨٢٢٦

السؤال الثالث عشر :

تركيب فقرة عظمية للإنسان :

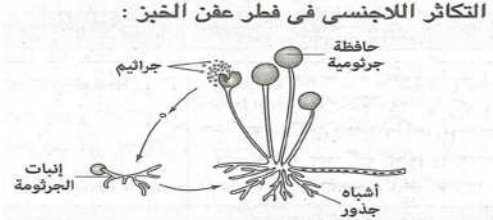




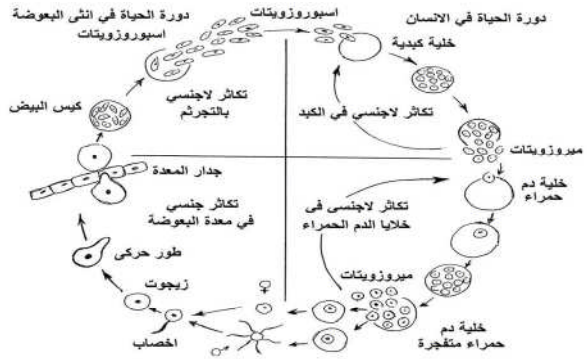


القطعة العضلية

التكاثر اللاجنسى فى فطر عفن الخبز :

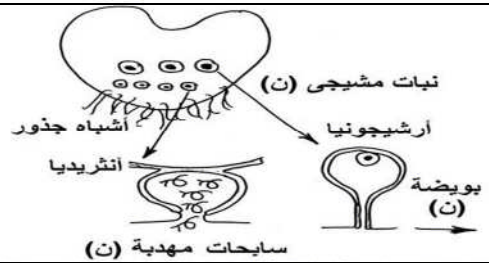


الاقتران الجانبى فى الاسبيروجيرا



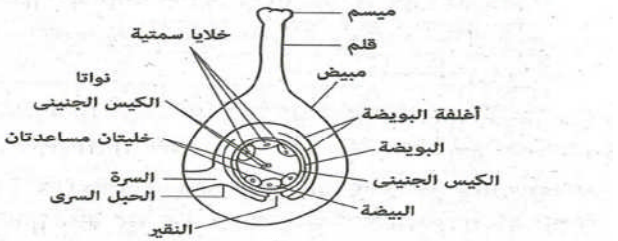
دورة حياة البلازموديوم

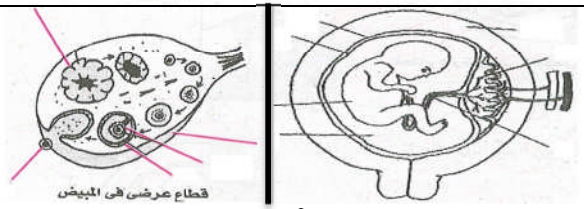
مراحل إنبات حبة اللقاح

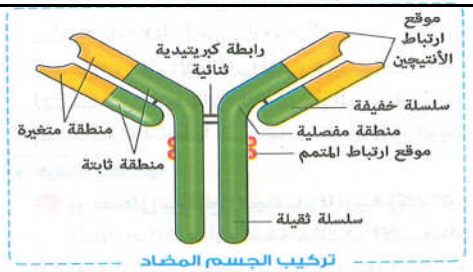


سايحات مهدبة (ن)

قطاع فى مبيض ناضج لزهرة :

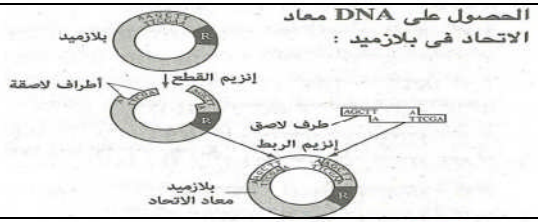


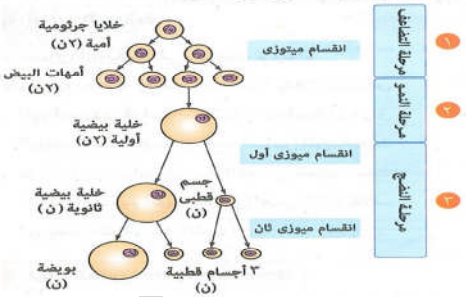


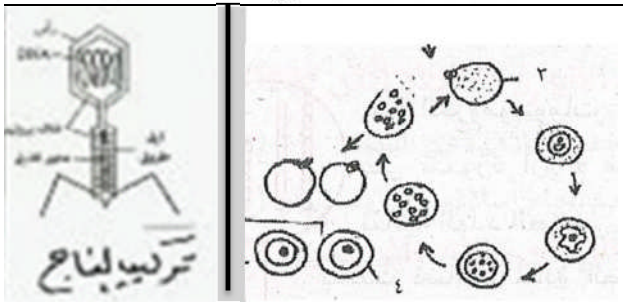


تركيب الجسم المضاد

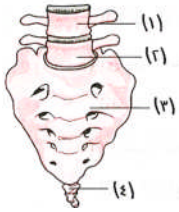
الحصول على DNA معاد الاتحاد فى بلازميد :







② افحص الشكل المقابل، ثم أجب :

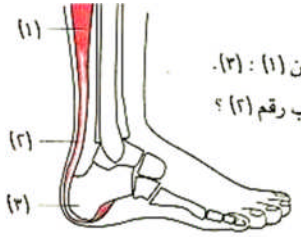


(أ) ما نوع الفقرة رقم (١) ؟ وما رقمها بالنسبة لفقرات العمود الفقرى ؟

(ب) ما نوع المفصل بين الفقرات رقم (١) ورقم (٢) ؟

(جـ) هل توجد مفاصل غضروفية بين الفقرات فى التركيب رقم (٣) والتركيب رقم (٤) ؟ ولماذا ؟

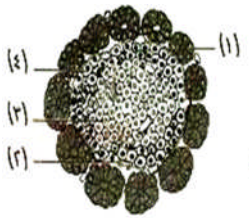
⑨ فى الشكل المقابل :



(أ) اكتب البيانات من (١) : (٣).

(ب) ما أهمية التركيب رقم (٢) ؟

(ب) من الشكل المقابل :

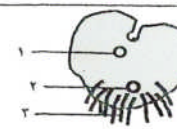


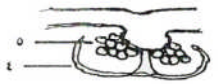
(١) اكتب البيانات من (١) : (٤).

(٢) ما وظيفة كل من التركيبين (٣) ، (٤) ؟

(٣) ما أثر نقص إفراز التركيب (٤) لهرموناته ؟

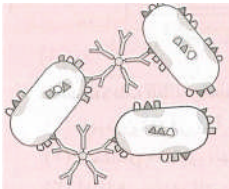
قارن بين هذين النباتين فى الجدول التالى ، مع كتابة البيانات من ١ - ٦ على الرسم .





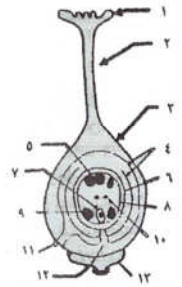
نبات ... ٦ ... فى الفوجير	نبات جرڤومى فى الفوجير
الوصف النباتى	الوصف النباتى .....
عدد الصبغيات ..... ن	عدد الصبغيات ..... ن
طريقة التكاثر	طريقة التكاثر .....
صورة التكاثر	صورة التكاثر .....
النشأة من	النشأة من .....

(جـ) (١) ما الذى يوضحه الشكل المقابل ؟ مع الشرح



(٢) «تمثل الأدمة الخارجية لسطح النبات حائط الصد الأول فى مقاومة مسببات المرض». اشرح هذه العبارة.

حدد فقط رقم واسم التركيب الذى :



أ) بعد إخصابه ينمو مكونًا الجنين .

ب) يكون غلاف ثمرى .

جـ) يكون غلاف البذرة .

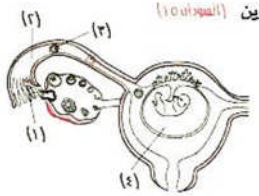
د) يتحلل بعد تكوين الثمرة والبذرة.

هـ) يتشحم فى التفاح مكونًا الثمرة.

و) يكون نسيجًا غذائيًا لتغذية الجنين فى مراحل نموه الأولى .

ز) يدخل أنبوبة اللقاح من خلاله .

⑯ ادرس الشكل المقابل الذى يوضح مراحل تكوين جنين الإنسان، ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (الصورة ١٥)

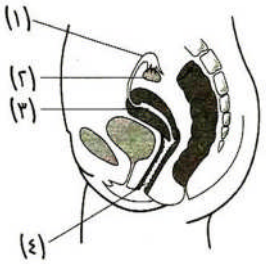


(أ) اذكر اسم العمليتين الممثلتين بالرقمين (١) و (٣).

(ب) اذكر وظيفة التركيب رقم (٤).

(جـ) ما الذى يحدث عند انسداد التركيب رقم (٢) فى كلا الجانبين ؟ وما هى التقنية المستخدمة لعلاج الآثار المترتبة على هذه الحالة ؟

(٧) افحص الشكل المقابل ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

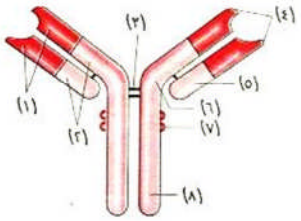


أ- اكتب البيانات ١ ، ٣ ، ٤ .

ب- أين تحدث عملية الإخصاب ؟ وما نتيجته بعد الأسبوع الأول ؟

ج- ماذا يحدث عند استئصال (٢) من امرأة حامل فى شهرها الثانى ؟

⑤ الشكل المقابل يوضح تركيب الجسم المضاد، من خلال هذا الشكل أجب عن الآتى :



(أ) اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام.

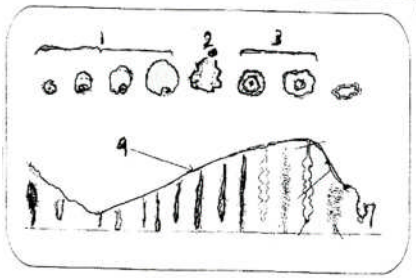
(ب) ما السلاسل الثقيلة ؟ وما السلاسل الخفيفة ؟ وكيف ترتبط ببعضها ؟

(جـ) كيف تختلف الأجسام المضادة عن بعضها ؟

(د) ما المقصود بالجزء الثابت والجزء المتغير من الجسم المضاد ؟

(هـ) كيف يتكون مركب معقد من الأنتيجين والجسم المضاد ؟

انظر إلى الشكل الذى يعبر عن دورة الطمث فى الأنثى :



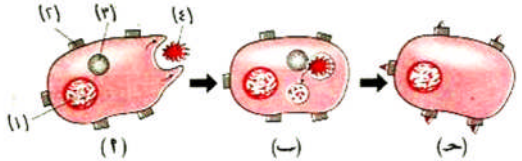
١- اذكر اسم ورقم المرحلة الناتجة عن افراز هرمون LH .

٢- اذكر أهمية مايتكون فى نهاية المرحلة رقم (١)

٣- اذكر اسم العضو الذى يقوم بنفس دور العضو المتكون فى المرحلة رقم (٣) مع بداية الشهر الرابع إذا حدث حمل

٤- صف مايحدث فى المرحلة رقم (٣) كما يعبر عنها الشكل ؟

⑥ الشكل التالى يوضح آلية المناعة الخلطية، فى ضوء ذلك وضح :



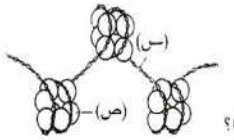
(أ) البيانات التى تشير إليها الأرقام من (١) : (٤) والمراحل (أ) ، (ب) ، (حـ).

(ب) ما أهمية العضى رقم (٣) ؟

(جـ) ما أهمية بروتين التوافق النسيجى MHC2 ؟

(د) لماذا ينتقل المركب الناتج عن ارتباط الأنتيجين مع بروتين MHC2 إلى سطح غشاء الخلية البلعمية الكبيرة ؟

(١) الشكل المقابل يمثل أحد النيوكليوسومات فى خلية حيوانية :



(أ) ما نوع المادة الوراثية (س) ؟

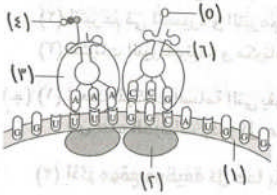
(ب) ما نوع البروتينات الموجودة فى الجزء (ص)؟

(جـ) كيف يحدث الترابط بين الجزء (ص) والجزء (س) ؟

(د) ماذا يحدث لو اختفى الجزء (ص) من تركيب النيوكليوسومات ؟

(هـ) هل يمكن لإنزيمات تضاعف DNA أن تعمل على هذا التركيب ؟ ولماذا ؟

الشكل المقابل يمثل جزء من عملية تخليق البروتين، أجب عن الأسئلة التالية :



١- ما أهمية التركيب رقم (٣) فى هذه العملية ؟

٢- أين يرتبط الجزء رقم (٢) بالجزء رقم (١) فى بداية هذه العملية ؟

٣- ما دور التركيب رقم (٦) فى هذه العملية ؟

٤- ماذا يمثل الرقمان (٤) ، (٥) ؟