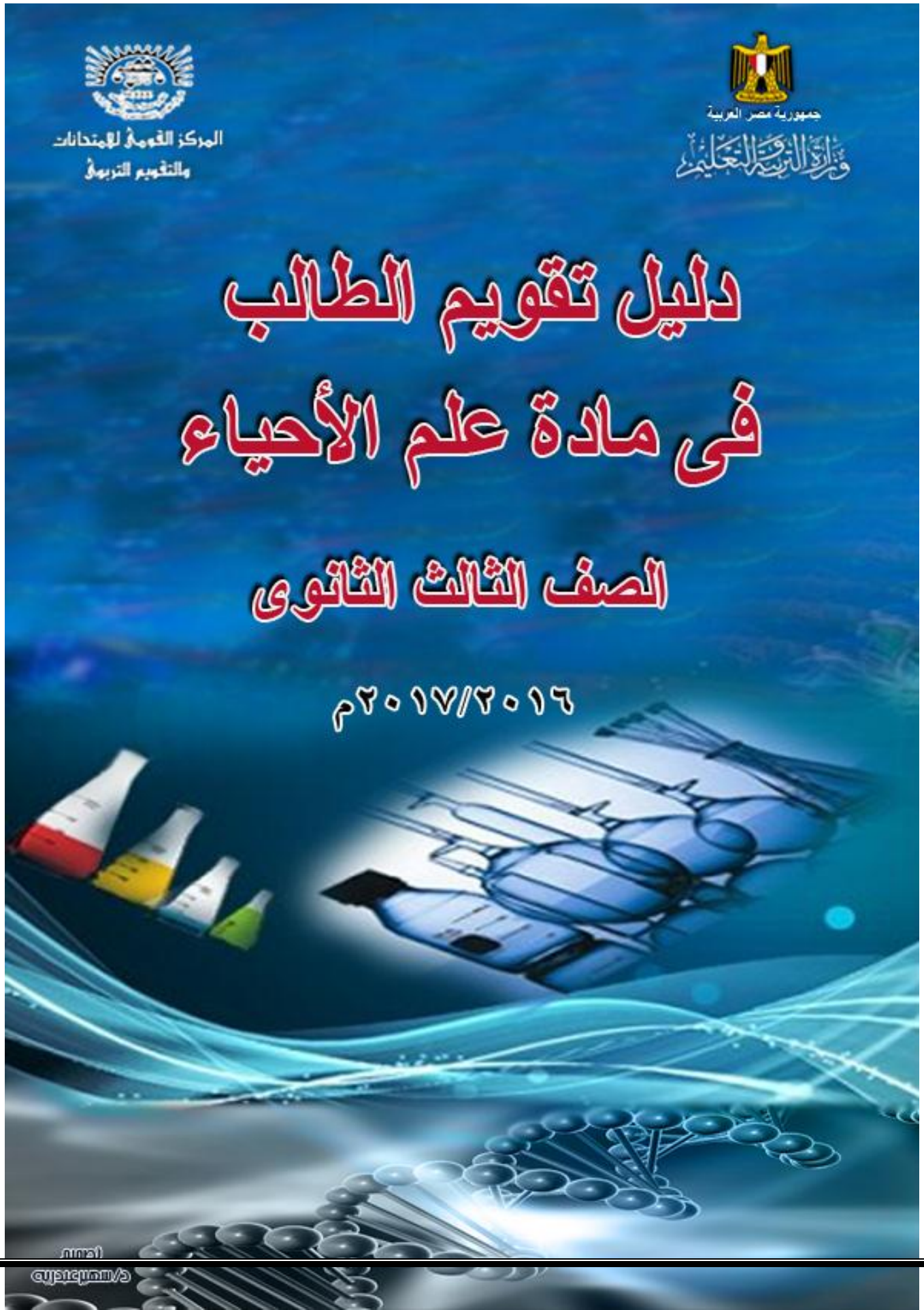

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
المركز القومي للامتحانات
والتقويم التربوي
دليل تقويم الطالب
فى مادة علم الأحياء
الصف الثالث الثانوى
٢٠١٦/٢٠١٧م
د/ سهير عدوية

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم:

أبنائي الأعزاء الطلاب والطالبات: إن وزارة التربية والتعليم تعمل ضمن المنظومة العالمية، من أجل مواجهة ما تفرضه علينا العولمة من تحديات وتسعى في نفس الوقت للاستفادة مما تتيحه لنا من فرص وإمكانات.. لذلك فقد تفاعلت مصر مع المنظمات والهيئات العالمية في مبادراتها المختلفة نحو دعم التنمية المستدامة.

ونحن ندرك تماما أن العملية التعليمية والسياسات التي تستهدف تطويرها، وما يترتب على ذلك من نتائج، موضوع يشغل اهتمام كل بيت وكل أسرة في مصر، ولوزارة التربية والتعليم دور فاعل في دعم جهود تطوير التعليم والمشاركة في تحقيق هدف مصر القومي، سعيا للوصول إلى تعليم عالي الجودة في شتى مراحله.

إن تطوير المناهج وطرق التدريس يمثلان التحدي الحقيقي أمامنا، لإحداث نقلة نوعية في نظام التعليم المصري، لذلك فإننا نسعى لتطوير مناهج التعليم وطرق التدريس تطويرا شاملا وفق خطة مدروسة للانتقال من نموذج تربوي تقليدي قائم على الحفظ والتلقين إلى نموذج تربوي حديث يدعم التفكير الناقد وينمي قدرة التلاميذ على حل المشكلات.

ودعما لهذا التوجه حرصت على تكليف المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي بإعداد أدلة تقويم الطالب بهدف تقديم نماذج متنوعة من الأسئلة والاختبارات التحصيلية للتدريب عليها، ولتتمكنوا من خلالها من الوقوف على مدى استيعابكم لجوانب المادة الدراسية المختلفة، وقد روعي في إعدادها أن تتضمن مختلف نوعيات الأسئلة المطابقة لمواصفات الورقة الامتحانية، وتدرجها في الاعتماد على المستويات المعرفية المختلفة حتى يستفيد منها الطالب والمعلم.

وختاما أبنائي الأعزاء الطلاب والطالبات: تعلموا أن الدولة تعي مسئوليتها إزاء قضية تطوير التعليم وإصلاح المؤسسة التعليمية.. والارتفاع بمكانتها، وتتطلع إلى أن يقف المجتمع بأسره مؤيدا لأهدافها.. مساندا لتبعاتها.. كي نحقق هدفنا القومي في إحداث تطوير إيجابي حقيقي في نظامنا التعليمي ومؤسساتنا التعليمية..

وزير التربية والتعليم

رئيس مجلس إدارة المركز

القومي للامتحانات والتقويم التربوي

أ.د/ الهلالي الشربيني

الباب الأول

التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

المركز القومي للامتحانات والتقو

الفصل الأول

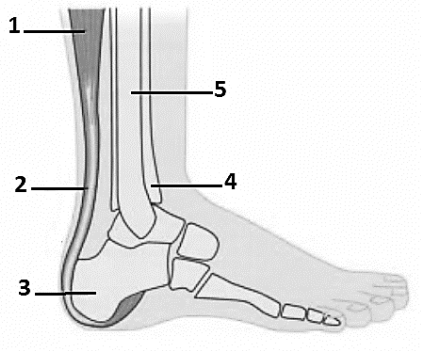
١

الدعامة والحركة

المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

الفصل الأول: الدعامة والحركة
امتحان (رقم ١)

أجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى:



السؤال الأول :

أ) أدرس الشكل المقابل ثم أجب عن الاسئلة الاتية :

١. اكتب البيانات من (١ الى ٥) .
٢. ماذا يحدث عند نقص كمية ال ATP في التركيب رقم (١) ؟
٣. مانوع المفصل الموجود بالشكل؟

ب) اذكر مكان ووظيفة كل مما يأتي :

١- النيوسيلة ٢- الضلوع ٣- الثقب الكبير .

ج) قارن بين رسغ اليد و رسغ القدم (من حيث عدد العظام ومكانها) .

السؤال الثانى :

ا) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فيما يلى :

١. عدد الضلوع التى تتصل بعظمة القص .....
ا- ١٢ ب- ٢٤ جـ - ١٠ د- ٢٠

٢. تتكون عظام الحوض من نصفين متماثلين يلتحمان من الناحية الباطنية في منطقة تسمى بـ .....
أ- الحرقفة ب- الارتفاق العاني جـ - التجويف الحقى د- الرضفة

٣. كل مما يأتي من عظام الطرف العلوي عدا .....
أ- الشظية ب- الكعبرة جـ العضد د- الزند

٤. العظمة المقوسة التى تنحني إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة ونتوءها المستعرض هى .....
أ- الشظية ب- الكعبرة جـ - الضلع د- الرسغ

٥. عدد الفقرات غير الملتحمة فى العمود الفقرى للانسان ..... فقرة.
أ- ٢٢ ب- ٢٣ جـ - ٢٤ د- ٢٦

٦. تتكون الأقراص المضيئة بكل ليفة عضلية من خيوط بروتينية رفيعة تسمى .....
ا- الليسين ب- الأكتين جـ - الميوسين د- الكيراتين

٧. المثير الوحيد لانقباض الليفة العضلية هو .....
ا- الاسيتيل كولين ب- الاسيتات جـ - الكولينستيريز د- الكوليسيستوكينين

ب) علل لما ياتى

١ - وجود الأحزمة عند اتصال أطراف الحيوان بهيكله المحوري .
٢- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ .

جـ) وضح أنواع الحركة فى الكائنات الحية، مع ذكر مثال لكل منها .

السؤال الثالث :

ا) ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

١- لم يجد الحالق ما يتثبت به .
٢- غياب ايونات الكالسيوم من العضلات .
٣- غياب الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين .
٤- نقص الاكسيجين فى بعض العضلات .
٥- غياب حويصلات التشابك من التفرعات النهائية للخلية العصبية المتصلة بالالياف العضلية .

ب) ما وجه التشابه بين كل مما يأتى :

١- الفقرات العجزيه والفقرات العصعصية.
٢- خيوط الاكتين وخيوط الميوسين .

جـ) ما أوجه االاختلاف بين مفاصل العمود الفقرى ومفاصل الجمجمة؟

السؤال الرابع :

ا) اذكر المفهوم العلمى للعبارات الاتية :

١- عظمة مفلطحة ومدببة من اسفل وجزؤها السفلى غضروفى .
٢- غشاء يحيط بالخلية العضلية .
٣- عظمة صغيرة ومستديرة وتقع امام مفصل الركبة .
٤- الوحدة الوظيفية للجهاز العضلى.
٥- عظام مقوسة تتصل من الخلف بجسم الفقرات ونتوءاتها المستعرضة .
٦- نتوءان يتصلان بالفقرة العظمية وبالضلوع.

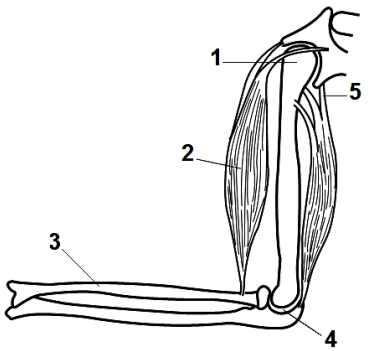
ب- أكتب نبذة مختصرة عن كل ما ياتى :

١. آلية إنقباض العضلة .
٢. الأجهزة الرئيسية المسئولة عن الحركة .

جـ. وضح بالرسم فقط وعليه البيانات تركيب لييفة عضلية.

السؤال الخامس:

ا) أدرس الشكل المقابل ثم أجب عن الاسئلة الاتية:



١- اكتب البيانات من (١ الى ٥)
٢- اذكر نوع المفصل رقم (٤) الموضح بالشكل
٣- اذكر وظيفة التركيب رقم (٥) الموضح بالشكل
٤- اذكر اسم التجويف الذى تبيت فيه رأس التركيب رقم (١)

ب) بم تفسر كل مما يأتى:

١- التفاف المحلاق حول الدعامة .
٢- وجود الغضاريف عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقاري.

جـ) ماذا يحدث عند تمزق وتر أخيل؟ وكيف يمكن علاجه؟

نموذج اجابة امتحان (رقم ١)
الفصل الاول الدعامة والحركة

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

أ) (٥ درجات)

١. (١- عضلة خلفية ٢- وتر اخيل ٣- عظم الكعب ٤- القصبة ٥- الشظية) (درجتان ونصف)
٢. (درجتان ونصف) ستتوفر كمية قليلة من الطاقة اللازمة كى تعمل الروابط المستعرضة لخيوط الميوسين كخطاطيف تسحب خيوط الأكتين تجاه بعضها وبالتالى سيكون الانقباض العضلى ضعيفا أو قد لايحدث.
٣. مفصل زلالى محدود الحركة. (درجة)

ب) (٦ درجات)

التركيب	المكان	الوظيفة
١- النيوسيلة	نسيج غذائي	يحيط بالكيس الجنينى للزهرة
٢- الضلوع	تتصل جميعها من الخلف بالفقرات الظهرية ومن الأمام تتصل العشرة أزواج العليا بعظمة القص والزوجان السفليان قصيران تسمى الضلوع العائمة	تتحرك إلى الأمام والجانبين لتزيد من اتساع التجويف الصدري أثناء الشهيق والعكس أثناء الزفير. وتحمى القلب والرئتين .
٣- الثقب الكبير	بمؤخرة الجزء المخى للجمجمة .	من خلاله يتصل المخ بالحبل الشوكى.

جـ) (٤ درجات)

وجه المقارنة	رسغ اليد	رسغ القدم
عدد العظام	٨	٧
مكانها	يتصل طرفها العلوي بالطرف السفلى للكعبرة ، والطرف السفلى بعظام راحة اليد	هى العرقوب يتصل طرفها العلوي بالطرف السفلى للساق والطرف السفلى بعظام راحة القدم اكبر عظامها هى الخلفية التى تكون كعب القدم .

اجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

ا) (١X ٧ = ٧ درجات)

١- د- ٢٠ ٢- ب- الارتفاق العاني ٣- أ- الشظية
٤- جـ - الضلع ٥- جـ - ٢٤ ٦- ب- الأكتين ٧- ا- الاسيتيل كولين

ب) (٢ ½ X٢ =٥ درجات)

١ - تعمل الأحزمة على تدعيم و ربط الأطراف بالهيكل المحوري للجسم وسهولة حركتها.
٢- مفصل الركبة هو مفصل زلالى محدود الحركة (يتحرك فى اتجاه واحد) بينما مفصل الفخذ زلالى واسع الحركة (يتحرك فى اتجاهات مختلفة)

جـ) (٣ درجات)
أنواع الحركة فى الكائنات ألحية:-
١) **الحركة السيتوبلازمية** وهى حركةا لسيتوبلازم داخل خلايا الكائن الحى لتنظيم نشاطاته الحيوية.
٢) **الحركة الموضعية** مثل حركة أجزاء الكائن ألحى كالحركة الدودية .
٣) **الحركة الكلية** يتحرك بها الكائن ألحى من مكان إلى آخر بحثا عن الغذاء أو سعيا وراء الجنس الأخر أو للهروب من الخطر.

اجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

ا) (X٥ ٢=١٠ درجات)
١- إذ لم يجد الحالق اثناء حركته الدورانية ما يتثبت به فإنه يذبل ويموت .
٢- يتوقف خروج النواقل الكيميائية العصبية مثل الاستيل كولين عبر التشابك العصبي، ولا تصل إلى سطح الليفة العضلية فيبقى فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية مما يؤدى إلى عدم انقباض العضلة ويبقى غشاء الليفة العضلية بحالة استقطاب.
٣- يتوقف عمل الروابط المستعرضة التى تعمل كخطاطيف فلا تقوم بسحب المجموعات المتجاورة من خيوط الاكتين باتجاه بعضها البعض فلا يحدث انقباض لليفة العضلية.
٤- يسبب تعب العضلة وإجهادها، ونتيجة لهذا يتوقف الشخص عن الحركة حتى تصل للعضلة كمية كافية من الأكسجين لتقوم بعملية التنفس الهوائي (الخلوي)،
٥- يتوقف المؤثر الذي يسبب انقباض العضلة وهو وصو ل السيالات العصبية عن طريق الخلايا العصبية الحركية الآتية من المخ أوالحبل الشوكى ولا تصل النواقل الكيميائية العصبية مثل الاستيل كولين إلى سطح الليفة العضلية مما يؤدى إلى عدم انقباض العضلة

ب) (X٢ ½ ١=٣ درجات)
١- الفقرات العجزيه والفقرات العصعصية: كلاهما فقرات ملتحمة فى العمود الفقرى.
٢- خيوط الاكتين وخيوط الميوسين : كلاهما من البروتينات ويدخلان فى تركيب الليفة العضلية.

جـ) مفاصل العمود الفقرى مفاصل محدودة الحركة ومفاصل الجمجمة غير متحركة. (درجتان)

اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)

ا) (X٦ ١= ٦ درجات)
١- القص . ٢- الساركوليما . ٣- الرضفة
٤- الوحدة الحركية ٥- الضلوع ٦- النتوءان المستعرضان

ب) (X٢ ٣= ٦ درجات)
١. **آلية إنقباض العضلة** : استنتج هكسلى أن الخيوط البروتينية المكونة للألياف العضلية تنزلق الواحدة فوق الأخرى مما تسبب انقباض العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم وتمتد هذه الروابط من خيوط الميوسين لكى تتصل بخيوط الاكتين ،و عندما تعمل هذه الروابط المستعرضة كخطاطيف بمساعدة طاقة ATP على سحب المجموعات المتجاورة من خيوط الاكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عنه انقباض الليفة العضلية.

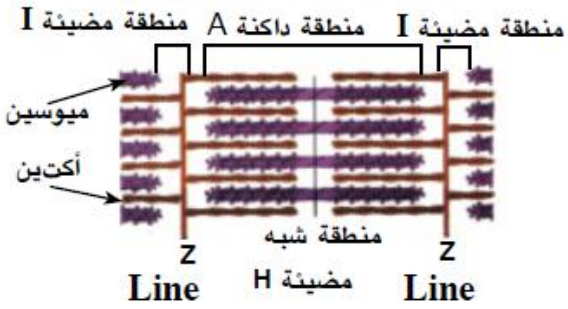
٢. **الأجهزة الرئيسية المسئولة عن الحركة** :

أ- **الجهاز الهيكلى** وهو يشكل مكان اتصال مناسب للعضلات من جهة ويعمل كدعامة للأطراف المتحركة من جهة أخرى ولذا فالمفاصل لها دور مهم فى حركة أجزاء الجسم المختلفة.

ب - **الجهاز العصبي** وهو الذي يعطى الأوامر (السيالات العصبية) للعضلات فيتم الاستجابة تبعا لذلك بالانقباض أو الانبساط.

جـ - **الجهاز العضلي** وهو المسئول عن الحركة وغالبية العضلات إرادية وبعضها لا إرادية.

جـ) (٣ درجات) تركيب الليفة العضلية وبياناتها .



اجابة السؤال الخامس: (١٥ درجة)

ا) ١- (٥ X ½ = ٢½ درجات)

(١- عظمة العضد ٢- عضلة هيكلية ٣- الكعبرة ٤- مفصل الكوع ٥- وتر).

٢- مفصل الكوع مفصل زلالى محدود الحركة. (درجة)

٣- التركيب رقم (٥) الوتر يعمل على ربط العضلات بالعظام عند المفاصل ، بما يسمح للحركة عند انقباض وانبساط العضلات . (درجتان)

٤- التجويف الاروح (نصف درجة)

ب) (٢ X ٣ = ٦ درجات)

١- سبب حركة المحلاق حول الدعامة هو بطء نمو المنطقة التي تلامس الدعامة على حين يسرع نمو المنطقة التي لا تلامسه فتستطيل مما يؤدى إلى التفاف الحالق حول الدعامة.

٢-وجود الغضاريف لحماية العظام من التأكل نتيجة احتكاكها المستمر.

جـ) (٣ درجات)

عدم القدرة على المشى وثقل في حركة القدم والام حادة . ويعالج بالأدوية المضادة للالتهابات والمسكنة للألام ، واستخدام جبيرة طبية ، أما التدخل الجراحي فلا يحدث إلا إذا كان تمزق الوتر كاملا .

المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

الفصل الاول الدعامة والحركة
امتحان (رقم ٢)

أجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى:

السؤال الأول : ا) تخير الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١ـ الجهاز الهيكلي ..... .
أ) يحمي من الأمراض والعدوى ب) يعطي الشكل والدعم والحماي للأعضاء الداخلية
ج) ينظم درجة حرارة الجسم د) يحافظ على التوازن المائي والتوازن الكيميائي ويطرح الفضلات

٢ـ كل ما يلي من أمثلة المفاصل الزلالية عدا ..... .
أ) مفصل الكوع ب) مفاصل العمود الفقري ج) مفصل الركبة د) مفصل الفخذ

٣ـ تعمل ..... على ربط العضلات بالعظام .
أ) الأوتار ب) الأربطة ج) المفاصل د) الغضاريف

٤ـ يوجد الرباط الصليبي في مفصل .....
أ) الكوع ب) الورك ج) الكتف د) الركبة

٥ـ تثبت العظام في مكانها بحزم قوية تسمى..... .
أ) الأربطة ب) الأوتار ج) المفاصل الانزلاقية د) العضلات

٦ـ الوتر نسيج ..... .
أ) عصبى قوى ب) ضام قوي ج) طلائي حرشفي د) عضلي أملس

٧ـ تتميز الأربطة بكل مما يأتي عدا ..... .
أ) أليافها ذات متانة قوية ب) أنها عبارة عن حزم متصلة
ج) وجود درجة من المرونة تسمح بتمددها قليلا د) تعمل على ربط العظام ببعضها

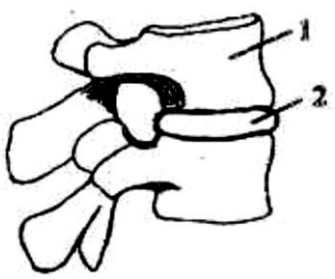
ب) ماذا يحدث في الحالات التالية مع ذكر السبب :

١. غياب السائل المصلي من المفاصل .
٢. انعدام مرونة العضلة التوأمية .

جـ) وضح بالرسم كامل البيانات تركيب فقرة من فقرات العمود الفقرى فى الانسان .

السؤال الثاني :

أ) الشكل المقابل يمثل تركيب ينتمي للجهاز الهيكلي ، أجب عن الأسئلة التالية :



(١) ماذا يمثل الشكل المقابل ؟
(٢) اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام .
(٣) اشرح تركيب واهمية الجزء رقم (٢) .

ب) علل لما يأتي :

١- الأوتار لها دور مشترك بين الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي
٢- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ
٣- يؤدي تمزق الرباط الصليبي إلى انعدام الثبات في مفصل الركبة.

جـ) ماهى اعراض تمزق وتر أخيل ؟ وكيف يمكن علاجه؟

السؤال الثالث : ا) اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي :

١- مفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة .
٢- تراكيب توجد غالبا عند أطراف العظام لحمايتها من التآكل نتيجة للاحتكاك المستمر.
٣- نوع من المفاصل توجد بين فقرات العمود الفقري .
٤- مفاصل تسمح بحركة أحد العظام في اتجاه واحد فقط .
٥- نسيج ضام ليفي يعمل على ربط العظام ببعضها عند المفاصل .

ب) قارن بين كل مما يأتى :

١- الساركوبلازم و الساركوليما.
٢- الشد بالمحاليق والشد بالجذور الشادة.

ج) اشرح ما المقصود بكل مما يأتى:

١- الوحدة الحركية
٢- إجهاد العضلة

السؤال الرابع :

ا) صحح ما تحته خط في الجمل التالية :

١- توجد المفاصل عديمة الحركة بين عظام الفقرات .
٢- مفصلي الكوع والركبة من المفاصل الغضروفية .
٣- تعمل الأوتار على تحديد حركة المفاصل في الاتجاهات المختلفة .
٤- تعمل الاربطة على حماية العظام من التآكل .
٥- تتميز ألياف الأربطة بالصلابة العالية حتى لا تنقطع عند تعرض المفصل لضغط خارجي .
٦- الانزيم الذى يوجد عند الاتصال العصبى العضلى هو النورادرينالين.

ب) اذكر مكان ووظيفة كل مما يأتي:

١- القناة العصبية
٢- الثقب الكبير
٣- التجويف الاروح

جـ) تعتبر فرضية الخيوط المنزلقة أصح الفروض التى تفسر آلية الحركة . اشرح ذلك.

السؤال الخامس :

أ) تخير من العمود (ب) ماينا سب العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
١. الخلايا الكولنشيمية	أ) ابصال النرجس
٢. تتضح حركة الشد فى جذور	ب) نبات البسلة
٣. تتضح حركة الشد فى محاليق	ج) نبات الايلوديا
٤. الخلايا الاسكلرنشيمية	د) تعتمد على الضغط الاسموزى للخلايا.
٥. الدعامة الفسيولوجية	ه) ترسبت على جدر خلاياها مادة اللجنين لتدعيمها
	و) ترسبت على جدر خلاياها مادة السليلوز لتدعيمها

ب) فسر كل مما يأتى :

١) تختلف الفقرات عن بعضها البعض .

٢) يتحرك الدم في الأوعية الدموية بصورة مستمرة .

٣) ذبول أوراق النبات الأخضر عند العطش واستعادة الأوراق استقامتها بعد الري.

٤) يتكون العمود الفقري من فقرات منفصلة.

جـ) " للكالسيوم دور حيوى فى حياه النبات والحيوان "

اشرح الدور الذى يقوم به الكالسيوم فى انقباض العضلات ؟

مركز القياس للاختبارات والتقويم التربوى

نموذج اجابة امتحان (رقم ٢)
الفصل الاول: الدعامة والحركة

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

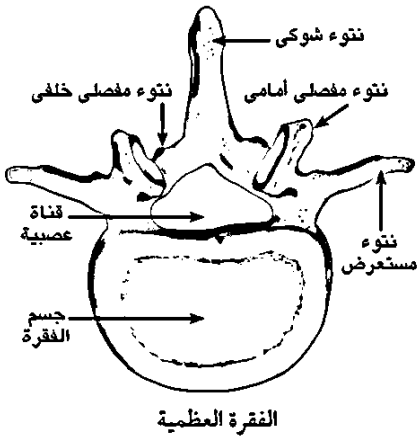
ا) (٧× ١ = ٧ درجات)

١- ب) يعطي الشكل والدعم والحماية للأعضاء الداخلية ٢- ب) مفاصل العمود الفقري
٣- أ) الأوتار ٤ - د) الركبة ٥- أ) الأربطة ٦- ب) ضام قوي
٧- ب) أنها عبارة عن حزم متصلة

ب) (٢× ½ ٢ = ٥ درجات)

١. غياب السائل المصلي من المفاصل يصعب انزلاق الغضاريف التى تكسو العظام .
٢. انعدام مرونة العضلة التوأمية يحدث تمزق لوتر أخيل.

جـ) (٣ درجات) رسم كامل البيانات لتركيب فقرة.



اجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

أ) (٥ درجات)

(١) الشكل يمثل المفاصل الغضروفية **(درجة)**
(٢) ١- فقرة ٢- غضروف **(درجتان)**
(٣) نوع من الأنسجة الضامة ، تتكون من خلايا غضروفية وتوجد غالبا عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقاري ، وذلك لحماية العظام من التأكل نتيجة احتكاكها المستمر ، وتشكل الغضاريف بعض أجزاء الجسم مثل الأذن والأنف والشعب الهوائية للرئتين . **(درجتان)**

ب) (٣× ٢ = ٦ درجات)

١. لأن الأوتار عبارة عن نسيج ضام قوى يعمل على ربط العضلات بالعظام عند المفاصل ، بما يسمح للحركة عند انقباض وانبساط العضلات .
٢. مفصل الركبة محدود الحركة يتحرك في اتجاه واحد بينما مفصل الفخذ واسع الحركة يتحرك في اتجاهات مختلفة.
٣. لعدم ثبات العظام فى مفصل الركبة نتيجة فقدها للارتباط ببعضها بسبب تمزق الرباط الصليبي .

ج) (درجتان للاعراض ودرجتان للعلاج)

أعراض تمزق وتر أخيل هى عدم القدرة على المشى وثقل في حركة القدم والام حادة ، ويعالج بالأدوية المضادة للالتهابات والمسكنة للألام ، واستخدام جبيرة طبية ، أما التدخل الجراحي فلا يحدث إلا إذا كان تمزق الوتر كاملا .

اجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

ا) (٥× ١ = ٥ درجات)

١- مفاصل ليفية ٢- الغضاريف ٣- المفاصل الغضروفية ٤- مفاصل محدودة الحركة ٥- الاربطة

ب) (٥ درجات)

١- (درجتان)

السار كوبلازم	السار كوليما
هو سيتوبلازم الليفة العضلية	هو غشاء خلوي يحيط ببروتوبلازم الليفة العضلية

٢- (٣ درجات)

الشد بالمحاليق	الشد بالجذور الشادة
١- تتم فى النباتات المتسلقة بواسطة المحا ليق مثل البسلة. ٢- يشد الساق الى اعلى نحو الدعامة. ٣- يلتف الحالق الساق حول الدعامة فينقص طوله وبذلك يشد الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسيا.	- تتم فى الكورمات والأبصال بواسطة الجذور الشادة . - تشد النبات إلى أسفل داخل التربة. -وبفضل هذه الجذور تظل الساق الأرضية المختزنة دائما على بعد ملائم عن سطح الأرض يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.

جـ) (٥ درجات)

١- الوحدة الحركية هى الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية، لان انقباض العضلات ما هو إلا محصلة لانقباض جميع الوحدات الحركية المؤلفة للعضلة. **(درجتان)**

٢- إجهاد العضلة

- انقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة بسبب إجهادها وتعبها وذلك لان الدم لا يستطيع نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجاتها من التنفس وإنتاج الطاقة ،ولهذا تلجأ العضلة إلى تحويل الجلايكوجين إلى جلوكوز الذي يتأكسد بطريقة التنفس اللاهوائى (عند نقص الأكسجين) لإنتاج طاقة تعطى العضلة فرصة اكبر للعمل وينتج عن هذه العملية تراكم حامض اللاكتيك الذي يسبب تعب العضلة وإجهادها. **(٣ درجات)**

<u>اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)</u>

ا) (٦× ١ = ٦ درجات)

١. توجد المفاصل عديمة الحركة بين عظام الجمجمة .
٢. مفصلي الكوع والركبة من المفاصل الزلالية محدودة الحركة
٣. تعمل الاربطة على تحديد حركة المفاصل في الاتجاهات المختلفة
٤. تعمل الغضاريف على حماية العظام من التآكل .
٥. تتميز ألياف الأربطة بالمرونة العالية حتى لا تنقطع عند تعرض المفصل لضغط خارجي .
٦. الانزيم الذى يوجد عند الاتصال العصبى العضلى هو الكولين استيريز.

ب) (٣× ٢ = ٦ درجات)

التركيب	المكان	الوظيفة
١- القناة العصبية	الفقرة من الخلف الحلقة الشوكية	يمر خلاله الحبل الشوكى.
٢- الثقب الكبير	بمؤخرة الجزء المخى للجمجمة	من خلاله يتصل المخ بالحبل الشوكى.
٣- التجويف الاروح	عند الطرف الخارجي لعظمة اللوح	تتصل به عظمة العضد مكونة المفصل الكتفى.

جـ) (٣ درجات)

لان فرضية الخيوط المنزلقة تعتمد على التركيب المجهرى الدقيق لألياف العضلات كما تبدو تحت المجهر الالكترونى بعد أن قارن هكسلى باستخدام المجهر الإلكترونى ليفة عضلية فى حالة انقباض بأخرى فى الراحة. أى أن كل ليفة عضلية تتكون من مجموعة ليفات وكل ليفة تتكون من نوعين من الخيوط البروتينية هما خيوط رفيعة من الأكتين (أكتينية) وخيوط غليظة من الميوسين (ميوسينية) حيث نزلق الواحدة فوق الأخرى مما تسبب انقباض أو تقلص العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم.

<u>اجابة السؤال الخامس : (١٥ درجة)</u>

أ) (٥ × ١ = ٥ درجات)

١) الخلايا الكولنشيمية ترسبت على جدر خلاياها مادة السليلوز لتدعيمها.
٢) تتضح حركة الشد فى جذور ابصال النرجس .
٣) تتضح حركة الشد فى محاليق نبات البسلة .
٤) الخلايا الاسكلرنشيمية ترسبت على جدر خلاياها مادة اللجنين لتدعيمها .
٥) الدعامة الفسيولوجية تعتمد على الضغط الاسموزى للخلايا.

ب) (٤ × ٢ = ٨ درجات)

١) تختلف الفقرات في شكلها وعددها حسب منطقة وجودها فهى ٧فقرات عنقية متوسطة الحجم و١٢ فقرة ظهرية اكبر حجما من العنقية و٥ فقرات قطنية أكبرها حجما و ٥ فقرات عجزية عريضة – مفلطحة – ملتحمة معاو ٤ فقرات عصعصية صغيرة و ملتحمة معا
٢) يحدث ذلك بتأثير انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة في جدران الأوعية الدموية التى تنقبض وتنبسط مسببه حركة الدم وللحفاظ على ضغط الدم .
٣) ذبول أوراق النبات الأخضر عند العطش لفقدها الماء الذى يمثل الدعامة الفسيولوجية ولكن بعد الري يدخل الماء إلى الخلية بالخاصية الأسموزية فتنتفخ ليصل إلى فجوتها العصارية فيزيد حجمها وتضغط على البروتوبلازم فتدفعه ناحية الجدر الخلوي فتستعيد الأوراق استقامتها.
٤) يتكون العمود الفقري من فقرات منفصلة لتسهيل حركة الجسم للأمام و الخلف و الجانبين نتيجة للحركة المحدودة جدا للمفاصل الغضروفية.

جـ) (درجتان)

الدور الذى يقوم به الكالسيوم فى انقباض العضلات :

- تساعد أيونات الكالسيوم في **تكوين روابط مستعرضة** تمتد من خيوط الميوسين وتتصل بخيوط الاكتين حيث تعمل الروابط المستعرضة كخطاطيف تسحب خيوط الاكتين في اتجاه بعضها البعض ينتج عنها انقباض الليفة .
- تقوم أيونات الكالسيوم بدور مهم فى **خروج الناقلات العصبية** مثل الاستيل كولين عبر التشابك العصبي، لتسبح فى الفراغ الموجود بين النهايات العصبية وغشاء العضلة حتى تصل إلى سطح الليفة العضلية الإرادية فتسبب تلاشى فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية وانعكاسها، بمعنى أن داخل الغشاء الليفي العضلي يصبح موجبا بالنسبة لخارجه وذلك لزيادة نفاذية غشاء الخلية لأيونات الصوديوم فتدخل بسرعة إلى داخل غشاء الليفة العضلية، وهذا يؤدى إلى انقباض العضلة.

الفصل الأول: الدعامة والحركة
امتحان (رقم ٣)

أجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى

السؤال الأول :

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فيما يلى:

١) تتصل الضلوع من الخلف بجسم الفقرة ونتوئها.....
أ- المفصلى الامامى ب- المفصلى الخلفى جـ - الشوكى د- المستعرض

٢) توجد الحلقة الشوكية فى ----------
أ- الجمجمة ب- الحوض جـ - الفقرة د- العرقوب

٣) فى العمود الفقرى فى الإنسان تقع الفقرة رقم ٢٤ ضمن الفقرات .....
أ- الصدرية ب- القطنية جـ - العجزية د- العصعصية

٤) تتصل عظمة الحرقفة من الناحية الخلفية بعظمة .....
أ- الورك ب- العانة جـ - الفخذ د- الفقرات العجزية

٥) عدد عظام الطرف السفلى فى الإنسان .....عظمة
أ- ٢٨ ب- ٢٩ جـ - ٣٠ د- ٣١

٦) تتكون الروابط المستعرضة من خيوط الميوسين اثناء انقباض العضلة الهيكلية بمساعدة .....
أ- ايونات البوتاسيوم ووالصوديوم ب- ايونات الكالسيوم و ATP
جـ - ايونات الكالسيوم فقط د- الطاقة فقط

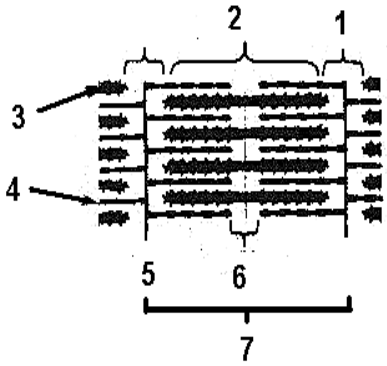
ب) ١. وضح بالرسم كامل البيانات فقط: إحدى فقرات العمود الفقرى ؟
٢. أكتب موضع ووظيفة كل من :
أ- الغضاريف ب- الثقب الكبير جـ- التجويف الاروح

جـ) قارن بين كل من :
١- رسغ اليد و رسغ القدم
٢- المفاصل الليفية و المفاصل الزلالية

السؤال الثانى :

أ) اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة مما يأتى :
١. نباتات بها جذور شاده لتحافظ على سيقانها الارضية فى وضع ملائم تحت سطح التربة .
٢. نسيج ضام قوي يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة كعب القدم .
٣. مناطق فى الليفة العضلية تنشأ من تراكم خيوط الميوسين فقط .
٤. مفاصل توجد بين فقرات العمود الفقري .
٥. حزم من النسيج الضام الليفي تحدد حركة المفاصل في الاتجاهات المختلفة .

ب) ١. وضح بالرسم فقط والبيانات : تركيب الاربطة التى تكون مفصل الركبة ؟
٢. ما المقصود بكل من :
أ- الوحدة الحركية ب- الساركوبلازم جـ- الضلوع العائمة



جـ) افحص الشكل المقابل الذي يبين ليفة عضلية ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

١- اكتب أسماء الأجزاء (من ١ إلى ٧)
٢- هل هذه العضلة منقبضة أم منبسطة ؟
٣- هل هذه الليفة العضلية داخل عضلة إرادية أم لا إرادية . مع ذكر السبب
٤- مما تتكون المنطقة رقم ٦ ؟

السؤال الثالث :

أ) علل لما يأتى بإختصار :

١. هناك تشابه بين الأربطة والأوتار في البنية الأساسية .
٢. تعتبر نظرية الخيوط المنزلقة اصح الفروض التى تفسر آلية الحركة .
٣. تستقيم ساق نبات البسلة رأسيا بالرغم من انها ساق ضعيفة .
٤. وضع ثمرة جافة فى الماء يسبب انتفاخ خلاياها .
٥. استمرار تحرك الدم في الأوعية الدموية وثبات ضغط الدم بداخلها.

ب) **ما وجه التشابه بين كل مما يأتى :**

١- الجزء المخى من الجمجمة ورسغ اليد
٢- المفصل محدود الحركة والمفصل واسع الحركة.

ج) **اذكر وظيفة كلا من :**

١- القفص الصدرى ٢- الحزام الصدرى ٣ - الجهاز الهيكلى

السؤال الرابع :

أ) ما الاحتمالات التى يمكن حدوثها فى الحالات الآتية باختصار :

١- دوران نبات البازلاء الحالق فى الهواء.
٢- هبوط نسبة الكالسيوم فى العضلات.

ب) **علل : " تعتبر الوحدة الحركية هى الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية "**

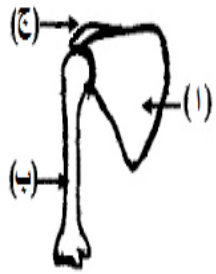
١. مما تتكون الوحدة الحركية ؟
٢. ما سبب إجهاد العضلة ؟
٣. ما المقصود بالوصلة العصبية العضلية ؟

جـ) تحدث الحركة نتيجة تآزر وتعاون أجهزة رئيسية فى جسم الإنسان ، ماهى هذه الأجهزة ؟ وما دور كل منها؟

السؤال الخامس :

أ) **انقل العبارات الآتية مع تصويب ما تحته خط :**

١. يتصل الطرف السفلى لعظمة الفخذ بالطرف العلوى **للعضد**
٢. عدد الفقرات الغير ملتحمة فى العمود الفقرى للانسان **١١ فقرة**
٣. العظمة البطنية الامامية لعظام الحوض هى **الزند**
٤. تعمل **الأوتار** على حماية العظام من التآكل
٥. يشمل الجزء الجبهى من الجمجمة عظام الوجه والفكين و**الترقوة**



ب) افحص الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :

١. اكتب ما تشير إليه الحروف (أ و ب و ج) .

٢. بم تتصل العظمة (ب) من أعلى وبم تتصل من أسفل ؟

جـ) ما وظائف العضلات ؟ ثم اشرح فسيولوجية استجابة العضلات الهيكلية للسيالات العصبية .

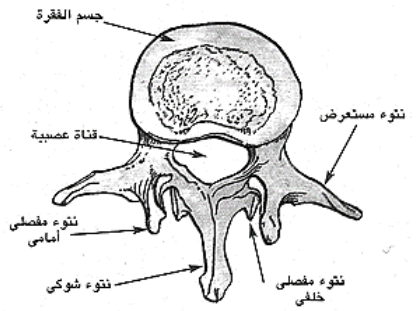
المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

نموذج اجابة امتحان (رقم ٣)
الفصل الاول الدعامة والحركة

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

أ) (٦X ١ = ٦ درجات)

١- د- المستعرض ٢- جـ - الفقرة
٣- ب- القطنية ٤- جـ - ٣٠
٥- أ- الورك ٦- جـ- ايونات الكالسيوم فقط



ب) ١. (درجتان) الرسم والبيانات لإحدى فقرات العمود الفقرى

٢. (٣ درجات)

التركيب	الموضع	الوظيفة
أ- الغضاريف	وتوجد غالبا عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقاري.	حماية العظام من التأكل نتيجة احتكاكها المستمر
ب- الثقب الكبير	بمؤخرة الجزء المخى للجمجمة	من خلاله يتصل المخ بالحبل الشوكى.
جـ- التجويف الاروح	عند الطرف الخارجي لعظمة اللوح	تتصل به عظمة العضد مكونة المفصل الكتفى

جـ) (٤ درجات)

١-	وجه المقارنة	رسغ اليد	رسغ القدم
	عدد العظام	٨	٧
	مكانها	يتصل طرفها العلوي بالطرف السفلى للكعبرة ، والطرف السفلى بعظام راحة اليد	هى العرقوب يتصل طرفها العلوي بالطرف السفلى للساق والطرف السفلى بعظام راحة القدم اكبر عظامها هى الخلفية التى تكون كعب القدم .

٢-

وجه المقارنة	المفاصل الليفية	المفاصل الزلالية
الحركة	لا تسمح بالحركة	١- مفاصل محدودة مثل مفصل الكوع ومفصل الركبة ٢- لمفاصل واسعة الحركةمفصل الكتف ومفصل الورك
التركيب والمكان	تلتحم العظام عند هذه المفاصل بواسطة أنسجة ليفية ، ومع تقدم العمر يتحول النسيج الليفي الى نسيج عظمي ، وهذه المفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة	تشكل معظم مفاصل الجسم ، ويغطى سطح العظام المتلامسة في المفاصل بطبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة والعظام ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك وهى من المفاصل المرنة التى تتحمل الصدمات وتحتوى هذه المفاصل على سائل مصلي أو زلالي تسهل من انزلاق الغضاريف التى تكسو أطراف العظام .

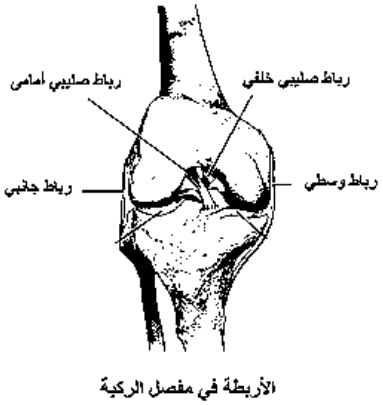
اجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

أ) (X٥ ١= ٥ درجات)

١) الكورمات والأبصال ٢) وتر أخيل

٣) المنطقة شبه المضيئة ٤) المفاصل الغضروفية

٥) الاربطة.



الأربطة في مفصل الركبة

ب) ١. (درجتان) الرسم والبيانات

٢. (X٣ ١= ٣ درجات)

أ- **الوحدة الحركية** هى الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية، لان انقباض العضلات

ماهو إلا محصلة لانقباض جميع الوحدات الحركية المؤلفة للعضلة.

ب- **الساركوبلازم** هو سيتوبلازم الليفة العضلية الذى يحاط تحاط بغشاء خلوي يعرف بالساركوليما .

جـ- **الضلوع العائمة** هما الزوجان السفليان القصيران من الضلوع التى تتصل من الخلف بالفقرات الظهرية وسائبة من الامام ولا يتصلان بالقص .

جـ) (٥ درجات)

١- (٧ X ½= ½ ٣ درجات)

١- المنطقة المضيئة (I) ٢- المنطقة الداكنة (A) ٣- خيوط الميوسين

٤- خيوط الأكتين ٥- خط داكن (Z) ٦- منطقة شبه مضيئة (H)

٧- القطعة العضلية

٢- هذه العضلة منبسطة لتباعد خيوط الاكتين ووجود المنطقة شبه المضيئة (½ درجة)

٣- الليفة العضلية داخل عضلة إرادية اذا كانت عضلة هيكلية ولا إرادية اذا كانت عضلة قلبية لان كلا العضلات الهيكلية والقلبية مخططة غير ان الهيكلية ارادية والقلبية لا ارادية. (½ درجة)

٤- تتكون المنطقة رقم ٦ من خيوط الميوسين فقط . (½ درجة)

اجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

أ) (٥ X ٢= ١٠ درجات)

١- هناك تشابه بين الأربطة والأوتار في البنية الأساسية كلاهما نسيج ضام يتميز بالمتانة والقوة .

٢- تعتبر نظرية الخيوط المنزلقة اصح الفروض التى تفسر آلية الحركة لانها تعتمد على التركيب المجهرى الدقيق لألياف العضلات كما تبدو تحت المجهر الالكترونى بعد أن قارن هكسلى باستخدام المجهر الإلكترونى ليفة عضلية فى حالة انقباض بأخرى فى الراحة. أى أن كل ليفة عضلية تتكون من مجموعة لييفات وكل لييفة تتكون من نوعين من الخيوط البروتينية هما خيوط رفيعة من الأكتين (أكتينية) خيوط غليظة من الميوسين (ميوسينية) حيث نزلق الواحدة فوق الأخرى مما تسبب انقباض أو تقلص العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم.

٣- بسبب حركة الشد بالمحاليق التي تجعل المحلاق يشد الساق الضعيفة نحو الدعامة عند التفاف المحلاق حول الدعامة و تموج جزء منه ليقصر طوله ويسحب الساق بجانب الدعامة رأسياً .

٤- وضع ثمرة جافة فى الماء يسبب انتفاخ خلاياها بسبب امتصاص خلايا الثمرة للماء بالإسموزية ، فتنتفخ الفجوة العصارية و تضغط على السيتوبلازم للخارج الذي يضغط على الجدار الخلوي من الداخل فتنتفخ الخلايا و تكتسب دعامة فسيولوجية .

٥- استمرار تحرك الدم في الأوعية الدموية وثبات ضغط الدم بداخلها. يحدث ذلك بتأثير انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة في جدران الأوعية الدموية للحفاظ على ضغط الدم .

ب) **(درجتان)**

١- الجزء المخى من الجمجمة ورسغ اليد كلاهما يتكون من ٨ عظمات.

٢- المفصل محدود الحركة والمفصل واسع الحركة. كلاهما مفاصل زلالية يغطى سطح العظام المتلامسة في المفاصل بطبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة والعظام ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك وهى من المفاصل المرنة التى تتحمل الصدمات وتحتوى هذه المفاصل على سائل مصلي أو زلالي تسهل من انزلاق الغضاريف التى تكسو أطراف العظام .

جـ) **(٣ X ١ = ٣ درجات)**

التركيب	الوظيفة
١- القفص الصدرى	١- يعمل على حماية القلب والرئتين ٢- تتحرك الضلوع إلى الأمام والجانبين لتزيد من اتساع التجويف الصدري أثناء الشهيق فى عملية التنفس والعكس أثناء الزفير.
٢- الحزام الصدرى	١- يعمل على ربط واتصال الأطراف الغلوية بالهيكل المحورى للجسم . ٢- به عظمة القص حيث التجويف االاروح الذي يستقر فيه راس عظمة العصد لتكوين مفصل الكتف.
٣ - الجهاز الهيكلى	١- يشكل مكان اتصال مناسب للعضلات . ٢- يعمل كدعامة للأطراف المتحركة فالمفاصل لها دور مهم فى حركة أجزاء الجسم المختلفة.

<u>اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)</u>

أ) (٤ درجات)

١- **فى نبات البازلاء عند دوران الحالق فى الهواء** اما ان يجد دعامة فيدور فى الهواء وبمجرد اللمس يلتف حولها ، ثم يتموج ما بقي من أجزاء الحالق فى حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يشد الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسيا و إما لا يجد الحالق اثناء حركته الدورانية ما يلتصق به فإنه يذبل ويموت .

٢- **عند هبوط نسبة الكالسيوم فى العضلات** اما لا تتكون روابط مستعرضة تمتد من خيوط الميوسين وتتصل بخيوط الاكتين حيث لا يحدث انقباض فى الليفة العضلية او لاتكفى لخروج الناقلات العصبية مثل الاستيل كولين عبر التشابك العصبي، ويظل داخل الغشاء الليفي العضلي سالبا بالنسبة لخارجه مما يؤدى إلى عدم انقباض العضلة .

ب) (٨ درجات)

- **التعليل (درجتان):** ذلك لأن اِنقباض العضلات الهيكلية ما هو اِلا محصلة اِنقباض الوحدات الحركية المكونة للعضلة .

١- **(درجتان)** تتكون الوحدة الحركية من الليفة العضلية والخلية العصبية التى تغذيها وعند دخول الليفى العصبى الحركى الليفة العضلية ، يتفرع الى عدد كبير من الفروع العصبية ، وكل ليف عصبى حركى يغذى عددا من الألياف العضلية يتراوح ما بين (٥-١٠٠) ليف عضلى بواسطة تفرعاته النهائية التى يتصل الواحد منها بالصفحات النهائية الحركية لليفة العضلية ويعرف مكان الاتصال هذا بالوصلة العصبية العضلية.

٢- **(درجتان)** يحدث سبب إجهاد العضلة عند انقباض العضلة بصورة متتالية و سريعة ؛ لأن الدم لا يستطيع نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجاتها من التنفس و إنتاج الطاقة ، فتلجأ العضلة لتحويل الجليكوجين إلى جلوكوز ، ثم يتأكسد الجلوكوز دون استخدام الأكسجين لإنتاج طاقة تعطي العضلة فرصة أكبر للعمل ، فينتج من تلك العملية حمض لاكتيك يؤدي لتعب العضلة و إجهادها .

٣- **(درجتان)** الوصلة العصبية العضلية هى مكان اتصال التفرعات النهائية لخلية عصبية بغشاء الليفة العضلية.

جـ) (٣ درجات)

تحدث الحركة نتيجة تآزر وتعاون أجهزة رئيسية فى جسم الإنسان:

١ - **الجهاز الهيكلى (العظمى)** و يشكل مكان اتصال مناسب للعضلات من جهة ويعمل كدعامة للأطراف المتحركة من جهة أخرى ولذا فالمفاصل لها دور مهم فى حركة أجزاء الجسم المختلفة.

٢- **الجهاز العصبي** يعطى الأوامر (السيالات العصبية) للعضلات فيتم الاستجابة تبعا لذلك بالانقباض أو الانبساط.

٣- **الجهاز العضلي** المسئول عن الحركة وغالبية العضلات يسيطر عليها الجسم وتسمى بالعضلات الإرادية (الهيكلية أو المخططة) وتشمل معظم عضلات الجسم، وبعضها لا يستطيع الإنسان التحكم فيها تماما وتسمى لا إرادية كالعضلات الملساء وعضلة القلب.

<u>اجابة السؤال الخامس : (١٥ درجة)</u>

أ) **(٥ X ١= ٥ درجات)**

١- يتصل الطرف السفلى لعظمة الفخذ بالطرف العلوى **<u>للساق</u>**

٢- عدد الفقرات الغير ملتحمة فى العمود الفقرى للانسان **<u>٢٤ فقرة</u>**

٣- العظمة البطنية الامامية لعظام الحوض هى **<u>العانة</u>**

٤- تعمل **<u>الغضاريف</u>** على حماية العظام من التآكل

٥- يشمل الجزء الجبهى من الجمجمة عظام الوجه والفكين **<u>ومواضع الحس</u>**

ب)

١- **(٣×١=٣ درجات)** أ - عظمة اللوح - ب – العضد ج – الترقوة :

٢- **(درجتان)** تتصل العظمة ب من أعلى بالتجويف الاروح مكونة مفصل الكتف وتتصل من أسفل فى تجويف عظمة الزند مكونة مفصل المرفق .

جـ) (درجتان)

١- الحركة مثل تغيير وضع عضو معين من الجسم بالنسبة لبقية الجسم.

٢- الانتقال من مكان إلى آخر

٣- استمرار تحرك الدم فى الأوعية الدموية والمحافظة على ضغط الدم داخلها عن طريق انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة فى جدرانها.

٣- المحافظة على وضعية الجسم سواء فى الجلوس أو الوقوف وذلك بفضل عضلات الرقبة والجذع والأطراف السفلية.

د) اشرح فسيولوجية استجابة العضلات الهيكلية للسيالات العصبية (٣ درجات) :

- عند وصول السيال العصبى الى حويصلات التشابك أيونات الكالسيوم التي تسبب خروج النواقل العصبية التى تسبح فى الفراغ الموجود بين النهايات العصبية وغشاء العضله حتى تصل الى سطح الليفة العضلية الإرادية وبالتالى تسبب تلاشى فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية وانعكاسها ، بمعنى ان داخل الغشاء الليفى العضلى يصبح موجبا بالنسبة لخارجه وذلك لزيادة نفاذية غشاء الخلية لأيونات الصوديوم فتدخل بسرعة الى داخل غشاء الليفة العضلية ، وهذا يؤدى الى انقباض العضلة وعندئذ يوصف غشاء الليفة العضلية بحالة اللااستقطاب.
- يعود فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية الى وضعه الطبيعى بعد جزء من الثانية وذلك بفعل عمل انزيم الكولين استيريز الذى يعمل على تحطيم مادة الأستيل كولين فيتوقف عمله وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية الى وضعها الطبيعى فى حالة الراحة وتكون مهيأة للإستجابة للحفز مرو أخرى.

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

الفصل الأول: الدعامة والحركة
امتحان (رقم 4)

أجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى

السؤال الأول :

أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١- تنتفخ الخلية النباتية إذا دخلها الماء عن طريق .....
(الخاصية الإسموزية – الضغط الجذري – التشرب – ضغط الامتلاء)

٢- تكتسب جدر الخلايا النباتية الصلابة إذا ترسب فيها ...
(الكيوتين – السيوبرين – السليلوز – السليلوز واللجنين)

٣- يتكون هيكل القفص الصدري من عظام الضلوع .....
(فقط – والقص فقط – والفقرات الظهرية فقط – والقص والفقرات الظهرية)

٤- توجد الحلقة الشوكية في ..... (الجمجمة – الحوض– الحبل الشوكي – الفقرة)

٥- يوجد التجويف الحقي بعظم ..... (الكتف – الحوض – الزند – القصبة)

٦- العضلة تتركب من عدد كبير من خيوط رفيعة متماسكة مع بعضها تسمى.....
(الألياف العضلية – ليفات عضلية – محاور عضلية – الساركوليما)

٧- العضلات المخططة في جسم الإنسان تشمل العضلات .....
(الهيكلية – الملساء – القلبية – الهيكلية والملساء – الهيكلية والقلبية)

٨- تتكون الأقراص االداكنة بكل ليفة عضلية من خيوط بروتينية سميكة تسمى .....
(الليسين - الأكتين - الميوسين - الكيراتين)

ب) اذكر استنتاجات هكسلي التي فسرت آلية انقباض العضلة الهيكلية.

جـ) وضح بالرسم فقط والبيانات : تركيب احدى فقرات العمود الفقرى للانسان ؟

السؤال الثانى:

(أ) اكتب المصطلح العلمي لكل عبارة مما يأتي :

١- الدعامة التي تتناول الخلية نفسها ككل .
٢- جزء الفقرة الأمامي السميك الذي يتصل به من الجانبين النتوءان المستعرضان كما يتصل به من الخلف الحلقة الشوكية .
٣- عظمة مفلطحة مدببة من أسفل وجزؤها السفلي غضروفي .
٤- عظمة مقوسة تنحني إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة ونتوئها المستعرض .
٥- المسافة بين كل خطين متتالين (Z) الموجودة في منتصف المناطق المضيئة .
٦- إنزيم متوافر في نقاط الاتصال العصبي العضلي كي يعود غشاء الليفة لوضعه الطبيعي .

ب- قارن بين :

١. الساعد و الساق
٢. الدعامة الفسيولوجية و الدعامة التركيبية

جـ) ماذا يقصد بالتغذية العصبية للألياف العضلية ؟

السؤال الثالث:

أ) علل لما يأتى :

١- الوحدة الحركية تعتبر هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية .
٢- وجود الثقب الكبير في مؤخرة الجزء المخي للجمجمة .
٣- قدرة المحلاق على الدوران والالتفاف حول الدعامة .
٤- هناك ثبات لوضعية الجسم في الجلوس أو الوقوف .
٥- فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية يعود إلى وضعه الطبيعي بعد جزء من الثانية بعد الإثارة.

ب) اكتب نبذة مختصرة عن كل مما يأتى:

١- عظام رسغ اليد .
٢- انواع المفاصل مع ذكر مثال لكل نوع .

جـ) صف ما يحدث للعضلة في وضع التنبيه ووضع العمل عند انقباضها .

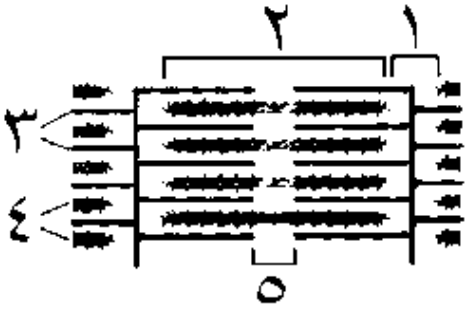
السؤال الرابع :

أ) اذكر مكان ووظيفة كلً مما يلى :

١- الضلوع . ٢- التجويف الأروح . ٣ - القناة العصبية .
٤ - الجذور الشادة . ٥- النتوء المستعرض .

ب) ماذا يحدث إذا :

١. وجد المحلاق الدعامة .
٢. كانت جميع فقرات العمود الفقري مثل الفقرات العجزية .



ج) من الشكل المقابل : وضح ما التغيرات التى تطرأ على كل من الاجزاء التى تمثلها الأرقام ١ – ٢ – ٣ – ٤ – ٥ عند انقباض العضلة

السؤال الخامس

أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب المفاهيم بالعمود (أ) واكتب العبارات كاملة في كراسة الإجابة:

العمود (أ)	العمود (ب)
١- وتر اخيل	- هو موضع التحام نصفى عظام الحوض من الناحية الباطنية
٢- الرباط الصليبى	- يكون مفصل واسع الحركة مع عظمة الفخذ.
٣- الارتفاق العانى	- يكون مفصل واسع الحركة مع عظمة العضد
٤- التجويف الحقى	- هو حزم منفصلة من النسيج الضام الليفي عند مفصل الركبة
	- هو نسيج ضام قوى يصل العضلة التوأمية بعظمة الكعب

ب) ما المقصود بكل مما يأتي:

١- الغضاريف ٢- المفاصل الغضروفية. ٣- الحركة الموضعية.

ج) قارن بين : الشد بالمحاليق و الشد بالجذور.

نموذج اجابة امتحان (رقم ٤)
الفصل الاول الدعامة والحركة

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

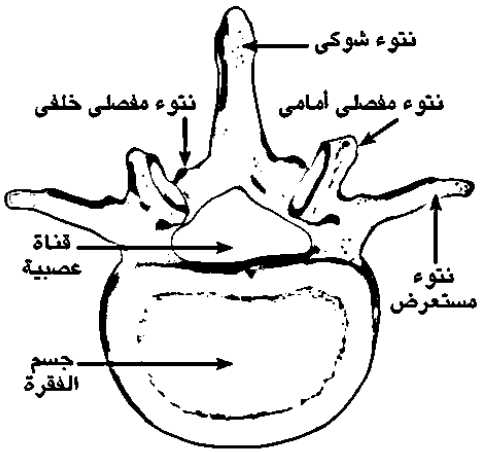
ا) (٨ X ١ = ٨ درجات)

١- الخاصية الإسموزية ٢- السليلوز واللجنين ٣- والقص والفقرات الظهرية
٤- الفقرة ٥- الحوض ٦- الألياف العضلية
٧- الهيكلية والقلبية ٨- الميوسين

ب- (٤ درجات) استنتاجات هاكسلي التي فسرت آلية انقباض العضلة الهيكلية:

- بعد أن قارن هكسلى باستخدام المجهر الإلكترونى ليفة عضلية فى حالة انقباض بأخرى فى الراحة.
- استنتج أن الخيوط البروتينية المكونة للألياف العضلية تنزلق الواحدة فوق الأخرى مما تسبب انقباض أو تقلص العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم وتمتد هذه الروابط من خيوط الميوسين لكى تتصل بخيوط الاكتين ،
- وبالتالى فان الانقباض العضلي يحدث عندما تعمل هذه الروابط المستعرضة كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المجموعات المتجاورة من خيوط الاكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عنه انقباض الليفة العضلية.

جـ) (٣ درجات) الرسم والبيانات :



الفقرة العظمية

اجابة السؤال الثانى: (١٥ درجة)

(أ) (٦ X ١ = ٦ درجات)

١- الدعامة الفسيولوجية . ٢- جسم الفقرة
٣- القص ٤- الضلع
٥- القطعة العضلية ٦- انزيم الكولن استيريز

ب) (٢ X ٣ = ٦ درجات)

١.

وجه المقارنة	الساعد	الساق
المكان	الطرف العلوي	الطرف السفلي
المكونات	يتكون من عظمتان هما الكعبرة (المتحركة) والزند (الثابتة)	يتكون من عظمتين هما القصبة (الداخلية) والشظية (الخارجية)

٢.

الدعامة الفسيولوجية	الدعامة التركيبية
مؤقتة	دائمة
دعامة تنشأ من انتفاخ الخلايا نتيجة دخول الماء إلى الفجوات العصارية بالخاصية الاسموزي	دعامة تنشأ من ترسيب بعض المواد في جدر خلايا النبات للحفاظ على أنسجته الداخلية

جـ) (٤ درجات) التغذية العصبية للألياف العضلية :

عند دخول الليف العصبي الحركي إلى العضلة، يتفرع إلى عدد كبير من الفروع العصبية.
كل ليف عصبي حركي يغذى عددا من الألياف العضلية يتراوح ما بين (٥ - ١٠٠) ليف عضلي بواسطة تفرعاته النهائية التي يتصل الواحد منها بالصفائح النهائية الحركية لليفة العضلية ويعرف مكان الاتصال هذا بالوصلة العصبية العضلية.

اجابة السؤال الثالث: (١٥ درجة)

أ) (٢ X ٥ = ١٠ درجات)

١- لان انقباض العضلات ما هو إلا محصلة لانقباض جميع الوحدات الحركية المؤلفة للعضلة.
٢- لكي يتم من خلاله اتصال المخ بالنخاع الشوكي.
٣- سبب التفاف المحلاق حول الدعامة هو بطء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وزيادة نمو المنطقة البعيدة عن الدعامة.
٤- وذلك بفضل عضلات الرقبة والجذع والأطراف السفلية .
٥- وذلك بفعل إنزيم الكولين أستيريز المتوفر في نقاط الاتصال العصبي العضلي والذي يعمل على تحطيم مادة الأستيل كولين حيث يحولها إلى كولين وحمض خليك وبالتالي يبطل عمله وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعي في حالة الراحة (قبل استقبال السيال العصبي) .

ب) (٣ درجات)

١- **عظام رسغ اليد** تتكون من ٨ عظام قصيرة في صفين توجد عند مفصل الرسغ يتصل طرفها العلوي بالطرف السفلي للكعبرة وطرفها السفلي بعظام راحة اليد.
٢- **أ- المفاصل الليفية :** لا تسمح بالحركة ، وهذه المفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة
ب- المفاصل الغضروفية : تسمح بحركة محدودة جدا مثل الغضاريف التى توجد بين فقرات العمود الفقاري .
جـ- المفاصل الزلالية : وهى مفاصل محدودة الحركة مثل مفصل الكوع ومفصل الركبة لأنها تسمح بحركة أحد العظام في اتجاه واحد فقط المفاصل واسعة الحركة مثل مفصل الكتف ومفصل الورك وهي من التى تسمح بحركة العظام في اتجاهات مختلفة.

جـ) (درجتان)

- **وضع التنبيه (حالة اللااستقطاب) :**

١- يصل السيال العصبي إلى منطقة التشابك .
٢- تخرج النواقل الكيميائية إلى الشق التشابكي بمساعدة أيونات الكالسيوم .
٣- تزداد نفاذية غشاء الليفة لأيونات الصوديوم ، فيتلاشى فرق الجهد ويزول الاستقطاب ثم ينعكس

- **وضع العمل (حالة الانقباض) :**

يستجيب غشاء الليفة بدخول أيونات الصوديوم إلى داخله فتنقبض العضلة .

اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)

أ) (٢ X ٥ = ١٠ درجات)

التركيب	المكان	الوظيفة
١- الضلوع	تكون القفص الصدرى تتصل جميعها من الخلف بالفقرات الظهرية ومن الأمام تتصل العشرة أزواج العليا بعظمة القص والزوجان السفليان قصيران تسمى الضلوع العائمة	تتحرك إلى الأمام والجانبين لتزيد من اتساع التجويف الصدري أثناء الشهيق والعكس أثناء الزفير. وتحمى القلب والرئتين
٢- التجويف الأروح	عند الطرف الخارجي لعظمة اللوح	تتصل به عظمة العضد مكونة المفصل الكتفى.
٣ - القناة العصبية	الفقرة من الخلف الحلقة الشوكية	يمر خلاله الحبل الشوكى.
٤- الجذور الشادة	الكورمات والأبصال	لحماية السوق الأرضية (الكورمات والأبصال) وتدعيم الأجزاء الهوائية ضد الرياح.
٥– النتوء المستعرض	في الفقرة	نتوءان يتصلان بالفقرة العظمية والضلوع

ب) (درجتان)

١. يلتف الحالق حول الجسم الصلب ويوثق التصاقه به ثم يتموج ما بقي من أجزاء الحالق في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق من الدعامة فيستقيم الساق رأسيا و يتغلظ الحالق فيقوي ويشتد

٢. تفقد فقرات العمود الفقرى القدرة على الحركة.

جـ) (٣ درجات)

الخيوط البروتينية المكونة للألياف العضلية (٣) تنزلق الواحدة فوق الأخرى مما تسبب انقباض العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم وتمتد هذه الروابط من خيوط الميوسين رقم (٤) فى المنطقة الداكنة رقم (٢) لكى تتصل بخيوط الاكتين رقم (٤) فى المنطقة المضيئة رقم (١)،و عندما تعمل هذه الروابط المستعرضة كخطاطيف بمساعدة طاقة ATP على سحب المجموعات المتجاورة من خيوط الاكتين باتجاه بعضها البعض فتختفى المنطقة شبه المضيئة رقم (٥) فينتج عنه انقباض الليفة العضلية.

اجابة السؤال الخامس (١٥ درجة)

أ) (٤ X ١ = ٤ درجات)

١- وتر اخيل هو نسيج ضام قوى يصل العضلة التوأمية بعظمة الكعب .

٢- الرباط الصليبى هو حزم منفصلة من النسيج الضام الليفي عند مفصل الركبة .

٣- الارتفاق العانى هو موضع التحام نصفى عظام الحوض من الناحية الباطنية .

٤- التجويف الحقى يكون مفصل واسع الحركة مع عظمة الفخذ.

ب) (٣ X٢ = ٦ درجات)

١. **الغضاريف :** نوع من الأنسجة الضامة ، تتكون من خلايا غضروفية وتوجد غالبا عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقاري ، وذلك لحماية العظام من التأكل نتيجة احتكاكها المستمر ، وتشكل الغضاريف بعض أجزاء الجسم مثل الأذن والأنف والشعب الهوائية للرئتين ، ولا تحتوى الغضاريف على أوعية دموية ، لذا تحصل على الغذاء والأكسجين من خلايا العظام بالإنتشار

٢. **المفاصل الغضروفية :** هى مفاصل تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة ، وهى تسمح بحركة محدودة جدا مثل الغضاريف التى توجد بين فقرات العمود الفقاري

٣- **الحركة الموضعية :** مثل حركة أجزاء الكائن ألحى كالحركة الدودية .

جـ) (٥ درجات)

الشد بالمحاليق	الشد بالجذور
١- تتم فى النباتات المتسلقة بواسطة المحا ليق مثل البسلة. ٢- يشد الساق الى اعلى نحو الدعامة. ٣- يلتف الحالق الساق حول الدعامة فينقص طوله وبذلك يشد الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسيا.	١- تتم فى الكورمات والأبصال بواسطة الجذور الشادة . ٢- تشد النبات إلى أسفل. ٣- وبفضل هذه الجذور تظل الساق الأرضية المختزنة دائما على بعد ملائم عن سطح الأرض يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

الفصل الثاني

التنسيق الهرمونى

المركز القومى للامتحانات والتقو

الفصل الثانى : التنسيق الهرموني
امتحان (رقم ١)

أجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

١. الهرمون المنبه للغدة الدرقية لإفراز هرموناتها هو ------

أ- TSH ب- ACTH جـ - L.H د- F.S.H

٢. من الهرمونات التى تتكون من استرويدات هرمون -------

أ- الكورتيكوستيرون ب- الكوليسيستوكينين جـ - الكالسيتونين د- إنسولين

٣. الهرمون الذى يساعد فى امتصاص الاملاح مثل الصوديوم فى الكليتين .....

أ- الباراثورمون ب- الالدوسترون جـ - الاندروستيرون د- المضاد لادرار البول

٤. يطلق على خلايا جزر لانجرهانز بـ .....

أ- غدة النشاط ب- غدة العظام جـ - منظم السكر د- غدة الانفعال

٥. الهرمون الذي يضاد عمله عمل هرمونات الغدد الجاردرقية هو .....

أ- الكالسيتونين ب – الثيروكسين جـ – الألدوستيرون د– جلوكاجون

٦. يتحكم الأنسولين فى مرور السكريات الأحادية خلال غشاء الخلية مثل .....

أ – الجلوكوز ب- المالتوز جـ - الفركتوز د- السكروز

٧. جفاف الجلد و سقوط الشعر و البدانة أعراض مرض .....

أ- التضخم البسيط ب- التضخم الجحوظى جـ - الميكسيديما د- البول السكرى

(ب) **١- اذكر أسماء المواد الآتية ومصدر إفرازها :**

أ- هرمونات تؤدى إلى رفع ضغط الدم

ب- هرمونات تحول الجليكوجين الى جلوكوز

(جـ) ما أهمية الهرمونات النباتية ؟

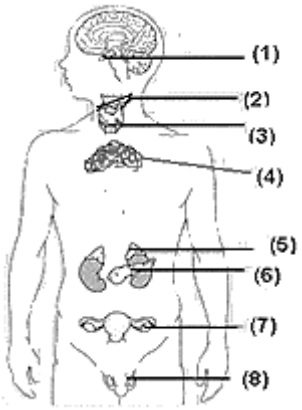
السؤال الثانى :

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عباره مما يأتى :

١. هرمون يؤثر على نمو وتطور القوى العقلية والبدنية .
٢. هرمونان يفرزان من الأمعاء الدقيقة يعملان على تنشيط إفراز الإنزيمات الهاضمة .
٣. مواد كيميائية تفرز من القمم النامية للنبات وتؤثر في مناطق النمو.
٤. حالة مرضية تنتج عن نقص الثيروكسين بسبب نقص اليود في الغذاء والماء.
٥. هرمون يفرز من قشرة الغدة الكظرية ويعمل على حفظ توازن المعادن بالجسم .
٦. هرمون يفرز من **مصدرين هما** المشيمة وبطانة الرحم ويسبب ارتخاء الارتفاق العاني عند نهاية الحمل لتسهيل عملية الولادة.

(ب) ما المقصود بكل مما يأتى :

١- الهرمونات ٢- الغدد القنوية ٣- الاندروجينات



(جـ) افحص الشكل المقابل الذى يوضح الغدد الصماء بالجسم
ثم اكتب أسماء وارقام الغدد الصماء التى :
١. الغدد التى تفرز هرمونات استرويدات
٢. الغدة التى تفرزهرمون يساعد على تكوين الانيبيبات المنوية
٣. الغدة التى تفرز هرمونات تعمل على حفظ توازن المعادن بالجسم

السؤال الثالث:
(أ) علل لكل مما يأتى :
١- تستخدم خلاصة الفص الخلفي للغدد النخامية للماشية في عمليات الولادة المتعسرة.
٢- ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة
٣- شعور مرضى السكر دائماً بالعطش
٤- حدوث العملقة عند بعض الأطفال

(ب) قارن بين:
١- القماءة و القزامة
٢- الغدد الصماء والغدد المختلطة

(جـ) زيادة إفراز هرمون الباراثورمون يجعل العظام هشة ومعرضة للكسر. فسر ذلك.

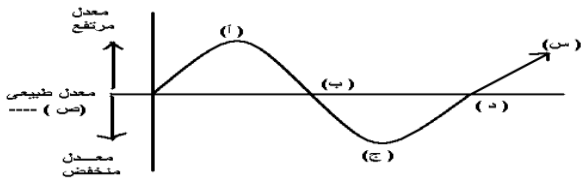
السؤال الرابع :
(أ) إكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :
١. يفرز هرمون ACTH من **الغدد جارات الدرقية**
٢. يفرز هرمون اندول حمض الخليك من **منطقة الاستجابة** فى النبات
٣. غدة **المعدة** غدة حويصلية تميل إلى اللون الأحمر ومحاطة بغشاء من نسيج ضام
٤. هرمون **الالدوستيرون** يفرز من المعدة ويعمل على تنشطيها لإفراز عصارتها وإنزيماتها الهاضمة

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الاتية :
١. غياب هرمون FSH في ذكر أو أنثى الإنسان.
٢. زيادة افراز هرمون النمو عند البالغين
٣. حقن امرأة حامل في شهرها الخامس بخلاصة الفص الخلفي للغدة النخامية للماشية.

(جـ) مريض يعانى من : تضخم بالرقبه وجحوظ للعينين والتوتر وسرعه النبض وشخص الأطباء حالته فقرروا إجراء عملية جراحية له وبعد العمليه اشتكى المريض من زيادة التوتر وتشنجات عضلية مؤلمة
١.ما تشخيص الأطباء لحاله المريض قبل العملية ؟ وما سبب هذا المرض ؟
٢.ما نوع الجراحة التى أجريت له ؟ وما سبب حدوث أعراض شكوى المريض بعد العملية ؟

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

السؤال الخامس:



(أ) مستعينا بالمنحنى المقابل الذى يوضح بعض التغيرات المحتمل حدوثها بمعدل سكر الجلوكوز بدم الانسان : اجب عن الأسئلة الاتية :

١) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ا) الى الوضع (ب) ووضح كيف يخفض مستوى السكر فى الدم.
٢) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ج) الى الوضع (د) وكيفية عمله .
٣) ما هو الهرمون الذى يزيد نسبة السكر فى الدم الى الوضع (س) وفى اى ظروف يعمل ذلك.

(ب) لو ان هذا المنحنى يمثل معدلات نسبة الكالسيوم فى الدم

١) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ا) الى الوضع (ب) ومفرز الهرمون
٢) حدد اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ج) الى الوضع (د) ومفرز الهرمون

(جـ) أذكر أوجه التشابه والاختلاف بين الالدوسترون و الاندروستيرون.

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

نموذج اجابة امتحان (رقم ١)
الفصل الثانى التنسيق الهرموني

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

(أ) (٧ X ١ =٧ درجات)

١- أ- TSH ٢- أ - الكورتيكوستيرون ٣- ب- الالدوسترون ٤- جـ- منظم السكر
٥- أ- الكالسيتونين ٦- أ - الجلوكوز ٧- جـ - الميكسيديما

(ب) ١- (٦ درجات)

١. (درجتان) هرمونات تؤدى إلى رفع ضغط الدم

ا- الهرمون المضاد لإدرار البول (الهرمون القابض للأوعية الدموية) ويفرز من تحت المهاد الى الغدة النخامية
ب- هرمونات نخاع الغدتان الكظريتان هرموني *الأدرينالين* و *النورأدرينالين*.

٢. (٤ درجات) هرمونات تحول الجليكوجين الى جلوكوز

اسم الهرمون	مصدر افرازه	عمله
١- الأدرينالين و النورأدرينالين	نخاع الغدتان الكظريتان	زيادة نسبة السكر في الدم من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز حالة الطوارئ
٢- الجلوكاجون	خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس	تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد إلى جلوكوزعند نقص الجلوكوز في الدم.

(جـ) (درجتان) أهمية الأوكسينات النباتية:

١- تؤثر على النمو بالتنشيط أو التثبيط.
٢- تنظيم تتابع نمو الأنسجة وتنوعها.
٣- تؤثر على العمليات الوظيفية فى جميع خلايا وأنسجة النبات.
٤- تتحكم في موعد تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها.
٥- تمكن الإنسان التحكم فى إخضاع نمو النبات.

اجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

(أ) (٦ X ١=٦ درجات)

١- الثيروكسين ٢- هرمون السكرتين وهرمون الكوليسيستوكينين
٣- الاوكسينات ٤- الجويتر البسيط ٥- الالدوستيرون ٦ – الريلاكسين

(ب) (٣ X ٢=٦ درجات)

١- **الهرمونات** هى مواد كيميائية تفرز من الغدد الصماء وتنتقل عن طريق الدم للعضو الذي تؤثر عليه .
٢- **الغدد القنوية** هي غدد تتكون من الجزء المفرز وقنوات خاصة تصب بها إفرازاتها إما داخل الجسم مثل الغدد اللعابية أو خارج الجسم مثل الغدد العرقية.
٣- **الاندروجينات** هى الهرمونات الجنسية الذكرية وتفرزها الخلايا البينية فى الخصية وتشمل هرموني: التستوستيرون
والاندروستيرون وهما مسئولان عن نمو البروستاتا والحويصلات المنوية وظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر.

(جـ) أسماء وارقام الغدد الصماء:

١- **الغدد التى تفرز هرمونات استرويدات:** ٥- قشرة الغدد الكظرية ٧- المبيض ٨- الخصية (درجة)

٢- **الغدة التى تفرزهرمون يساعد على تكوين الانيبيبات المنوية :** ١- الغدة النخامية (درجة)

٣- **الغدة التى تفرز هرمونات تعمل على حفظ توازن المعادن بالجسم:** ٥- قشرة الغدد الكظرية (درجة)

<u>اجابة السؤال الثالث: (١٥ درجة)</u>

(أ) (٣ X ٢=٦ درجات)

١- لأن الخلايا العصبية المفرزة فى منطقة تحت المهاد تفرز الهرمون المنبه لعضلات الرحم الذى يعمل على تنظيم تقلصات الرحم ويزيدها شدة أثناء الولادة من أجل إخراج الجنين لهذا يستخدمه الأطباء للإسراع فى عمليات الولادة ، كما أن له أثر مشجع فى إندفاع أو نزول الحليب من الغدد اللبنية إستجابة لعمليات الرضاعة .

٢- ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة يحدث ذلك نتيجة خلل بين توازن هذه الهرمونات و الهرمونات الجنسية المفرزة من الغدد المختصة، فإن ذ لك يؤدى إلى ظهور صفات الرجولة فى النساء ، وقد يؤدى ذ لك إلى ضمور الغدد الجنسية إذ ا حدث تورمات فى قشرة الغدة.

٣- لأن ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم يؤدي إلى حاجة الجسم لإخراجه مع البول مذاب في كمية كبيرة من الماء فيتبول المريض عدد كبير من المرات و فقد كمية كبيرة من الماء فيشعر بالعطش بشكل مستمر .

٤- حدوث العملقة عند بعض الأطفال نتيجة الزيادة في إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة .

(ب) (٢ X ٣=٦ درجات)

(١) **القماءة**	**القزامة**
- بسبب نقص افراز الثيروكسين فى سن الطفولة حيث يؤثر على نمو الجسم والنضوج العقلى. - الأعراض : يبدو الجسم قصيراً والرأس كبيراً والرقبة قصيرة ، وكذلك يؤثر على النضوج العقلى للطفل وقد يسبب له تخلفاً عقلياً دائماً وتأخر فى النضوج الجنسى.	- بسبب نقص النقص في إفراز هرمون النموفى سن الطفولة حيث يبدو الجسم قصيراً.

(٢) **الغدد الصماء**	**الغدد المختلطة**
هي غدد ليس لها قنوات خاصة بها، بل تصب إفرازاتها فى الدم مباشرة ذات الإفراز الداخلي وهى تفرز الهرمونات.	هي غدد تحتوى على جزء غدي قنوى وأخر عبارة عن غدة صماء أو لا قنوية كالبنكرياس والغدد الجنسية.

(جـ) (٣ درجات)

زيادة إفراز هرمون الباراثورمون يؤدى الى :

أ- إرتفاع نسبة الكالسيوم فى الدم .

ب- تسحب هذه الزيادة من كالسيوم وفوسفور العظام فتصبح العظام هشة وتتعرض للإنحناء والكسر بسهولة .

اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)

(أ) (٤ X ١=٤ درجات)

١- يفرز هرمون ACTH من **الغدة النخامية**

٢- يفرز هرمون اندول حمض الخليك من **القمة النامية** فى النبات

٣- غدة **الدرقية** غدة حويصلية تميل إلى اللون الأحمر ومحاطة بغشاء من نسيج ضام

٤- هرمون **الجاستيرون** يفرز من المعدة ويعمل على تنشطيها لإفراز عصارتها وإنزيماتها الهاضمة

(ب) (٦ درجات)

١- غياب هرمون FSH في ذكر أو أنثى الإنسان.

- فى الأنثى :يتوقف نمو الحويصلات فى مبيض الأنثى وعدم تكون حويصلة جراف ويؤدى للعقم.
- فى الذكر : يمنع تكوين الأنيبيبات المنوية و الحيوانات المنوية فى الخصية وتوقف عمل غدة البروستاتا ويؤدى للعقم.

٢- زيادة افراز هرمون النمو عند البالغين تنشا الحالة المعروفة بالاكروميجاليا حيث يحدث تجديد نمو الأجزاء البعيدة فى العظام الطويلة كالأيدى والأقدام والأصابع وتضخم عظام الوجه .

٣- حقن امرأة حامل في شهرها الخامس بخلاصة الفص للماشية يحدث اجهاض لان هرمون الفص الخلفي للغدة النخامية يزيد شدة تقلصات الرحم لإخراج الجنين.

(جـ) (٥ درجات)

١. تشخيص الأطباء لحاله المريض قبل العمليه جويتر جحوظى ناتج عن تضخم بالغدة الدرقية . وسبب هذا المرض زيادة افراز زيادة افراز هرمون الثيروكسين .

٢. نوع الجراحه التى أجريت له ازالة الجزء المتضخم من الغدة الدرقية وسبب حدوث أعراض شكوى المريض بعد العمليه نقص افراز هرمون الباراثورمون وقد يحدث نتيجة ازالة بعض الغدد جارات الدرقية .

اجابة السؤال الخامس: (١٥ درجة)

(ا) (٣ X ٢=٦ درجات)

١. **اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ا) الى الوضع (ب)** هو هرمون الانسولين و يخفض مستوى السكر فى الدم لأنه يحفز إمرار الجلوكوز إلى الخلايا لتهدم السكريات الأحادية لإنتاج الطاقة ، و يحفز الكبد على تخزين الجلوكوز الى جليكوجين.

٢. **اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ج) الى الوضع (د)** هو هورمون الجلوكاجون وكيفية عمله يحفز الكبد على تحويل الجليكوجين الى جلوكوز.

٣. **الهرمون الذى يزيد نسبة السكر فى الدم الى الوضع (س)** هو هرمون الادربنالين فى حالة الطوارئ التي يوضع فيها الجسم مثل، الخوف والإثارة والقتال والهروب فيسبب زيادة نسبة السكر في الدم من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز.

(ب) (٢ X ٢=٤ درجات)

١. **اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ا) الى الوضع (ب)** هرمون الكالسيتونين ويفرز من الغدة الدرقية

٢. **اسم الهرمون الذى يعدل المنحنى من الوضع (ج) الى الوضع (د)** هو الباراثورمون ويفرز من الغدد جارات الدرقية.

(جـ) (٥ درجات)

الهرمون	أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
الالدوسترون	استيرويد يفرز من غدة صماء في الدم مباشرة	١- يفرز من قشرة الغدد الكظرية ٢- يحافظ على توازن المعادن بالجسم لأنه يساعد على إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد في الكليتين.
الاندروستيرون	استيرويد يفرز من غدة صماء في الدم مباشرة	١- يفرز من الخلايا البينية فى الخصية ٢- يعمل على نمو البروستاتا والحويصلات المنوية وظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر.

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

الفصل الثانى : التنسيق الهرموني
امتحان (رقم ٢)

أجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابه الصحيحه لكل مما يأتى ، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :

١- الهرمون المنبه للغدة الدرقية لإفراز هرموناتها هو ------

أ- TSH ب- ACTH جـ - L.H د- F.S.H

٢- من الهرمونات التى تفرز من قشرة الغدة الكظرية هرمون -------

أ- الكورتيكوستيرون ب- الكوليسيستوكينين جـ - الكالسيتونين د- الاندروستيرون

٣- يعمل هرمون الكالسيتونين على .....

أ – زيادة نسبة الكالسيوم فى الدم ب- نقص نسبة الكالسيوم فى الدم

جـ - زيادة نسبة الصوديوم فى الدم د- نقص نسبة الصوديوم فى الدم

٤. الهرمون الذى يحث النفرونات على اعادة امتصاص الماء قبل خروجه مع البول يفرز من .....

ا- الفص الامامى للغدة النخامية ب- تحت المهاد

ج- قشرة الغدة الكظرية د- نخاع الغدة الكظرية

٥. تعتبرهرمونات ..... من الاندروجينات

أ- الكوتيزون والكورتيكوستيرون ب- الاستروجين والبروجسترون

ج- التستوستيرون والاندروسترون د- الادرينالين والنور ادرينالين

٦. نقص افراز هرمون الثيروكسين فى مرحلة الطفولة يؤدى الى .....

أ- قصر الجسم وكبر حجم الرأس ب- تأخر النضج العقلى

ج- تأخر النضج الجنسى د- كل ماسبق

٧. يفرز هرمون الاندروسترون من.....

أ- المبيض ب- الخلايا البينية فى الخصية جـ - قشرة الغدة الكظرية د - الرحم

(ب) يعاني شخص من زيادة في ضربات القلب ونقص في وزن الجسم وتهيج عصبى و زيادة نشاط .

١- ماذا يمكن أن يكون سبب هذه الحالة ؟

٢- كيف يمكن علاج هذه الحالة ؟

٣- ماذا يحدث عند استئصال جزء من الغدد جار الدرقية عن طريق الخطأ ؟

(جـ) قارن بين الأندروجينات و الأستروجينات.

السؤال الثانى :

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عباره مما يأتى :

١- هرمون يؤثر على نمو وتطور القوى العقلية والبدنية ويدخل في تركيبه عنصر اليود .
٢- هرمونان يفرزان من الأمعاء الدقيقة يعملان على تنشيط إفراز البنكرياس للإنزيمات الهاضمة .
٣- حالة مرضية تنشأ عن زيادة هرمون النمو في البالغين .
٤- هرمون يفرز من الغدة الدرقية ويعمل على تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع امتصاصه من العظام .
٥- هرمونات تفرز من قشرة الغدة الكظرية وتعمل على حفظ توازن المعادن بالجسم .
٦- خلايا توجد في البنكرياس وتفرز هرمون الجلوكاجون .

(ب) ما المقصود بـ :

١- الهرمونات ٢- الغـدد الصمـاء

(جـ) ما هو دور ستارلنج فى اكتشاف الهرمونات الحيوانية ؟ وكيف توصل العلماء إلى معرفة الكثير من وظائف الهرمونات
والغدد الصماء ؟

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يأتى :

١- تستخدم خلاصة الفص الخلفي للغدد النخامية للماشية في عمليات الولادة المتعسرة.
٢- ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة .
٣- يعرف هرمون الأدرينالين بهرمون الطوارئ .

(ب) هرمونان يعملان على رفع ضغط الدم . مااسم كل منهما ؟ ماالغدة المفرزة لكل منهما ؟ وما ظروف عمل كل منهما ؟

(جـ) قارن بين القماءة و القزامة .

السؤال الرابع :

(أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- يؤدى زيادة هرمون **الجاسترين** الى تشنجات عضلية مؤلمة
٢- يفرز هرمون ACTH من **الغدد جارات الدرقية**
٣- **الغدة الكظرية** غدة صماء توجد فى التجويف الصدرى للأطفال
٤- يهيئ إفراز **االنسولين** مواجهة حالة الخطر والانفعال و الهجوم أثناء الغضب .
٥- يُطلق على الغدة **الدرقية** رئيسة الغدد الصماء
٦- زيادة إفراز هرمون **الثيروكسين** يجعل العظام هشة ومعرضة للكسر

(ب) ١- ما أهمية اليود بالنسبة للإنسان ؟
٢- ما أهمية هرمون الريلاكسين ؟

(جـ) ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

١- استئصال جزء كبير من الغدة الدرقية لشخص بالغ .
٢- نقص الهرمون المنبه لعضلات الرحم عند سيدة اثناء الولادة .

السؤال الخامس:

(أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العبارات بالعمود (أ) ثم اكتب العبارات كامله :

العمود (أ)	العمود (ب)
١) الجاسترين	أ- يحول الجليكوجين إلى جلوكوز
٢) الأنسولين	ب- يحول الجلوكوز إلى جليكوجين
٣) الجلوكاجون	ت- تفرز من الانيبيبات المنوية في الخصية
٤) الثيروكسين	ث- تفرز من خلايا بين الانيبيبات المنوية في الخصية
٥) الاندروجينات	ج- يفرز من خلايا جدار المعدة في الدم
	ح- يفرز من الغدة الدرقية.

(ب) فسر كلا مما يأتى بإختصار :

١- زيادة إفراز هرمون الباراثورمون يجعل العظام هشة ومعرضة للكسر

٢- قد تحدث غيبوبة لمريض السكر احياناً.

(جـ) ما مدى صحة العبارات التالية مع ذكر مثال مما درست يؤكد اجابتك ؟

١-تتكون جميع الهرمونات من مواد بروتينية .

٢-يمكن للهرمون الواحد أن يؤثر في خلايا مختلفة .

٣-يمكن أن يؤثر أكثر من هرمون على خلية واحدة.

مركز الامتحانات والتقويم التربوي

نموذج اجابة امتحان (رقم ٢)
الفصل الثانى التنسيق الهرموني

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

(أ) (٧ X ١ =٧ درجات)

١- أ- TSH ٢- ا- الكورتيكوستيرون ٣- ب- نقص نسبة الكالسيوم فى الدم
٤- ب- تحت المهاد ٥- ج- التستوستيرون والاندروسترون ٦- د- كل ماسبق
٧- ب- الخلايا البينية فى الخصية

(ب) (٤ درجات).

١- يمكن أن يكون سبب هذه الحالة زيادة افراز هرمون الثيروكسين. **(درجة)**
٢-يمكن علاج هذه الحالة بإستئصال جزء من الغدة الدرقية ، أو معالجة التضخم بمركبات طبية . **(درجة)**
٣- عند استئصال جزء من الغدد جار الدرقية عن طريق الخطأ يحدث نقص فى إفراز هرمون الباراثورمون فينتج عنه نقص نسبة الكالسيوم فى الدم ويصبح الشخص سريع الإنفعال والغضب. جـ- تحدث تشنجات عضلية مؤلمة. **(درجتان)**

(جـ) (٤ درجات)

الأندروجينات	الأستروجينات
١ - الهرمونات الجنسية الذكرية ٢- تفرزها الخلايا البينية فى الخصية وتشمل هرمونان هما التستوستيرون و الأندروستيرون وهما مسئولان عن نمو البروستاتا والحويصلات المنوية وظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .	١- الهرمونات الجنسية الأنثوية ٢- يفرزها المبيض وهى ثلاث هرمونات : أ- هرمون الأستروجين : ويعرف بالأستراديول ، ويفرز من حويصلات جراف فى المبيض ويعمل على ظهور الخصائص الجنسية فى الأنثى مثل كبر الغدد الثدييه وتنظيم الدورة الشهرية (الطمث) . ب- هرمون البروجسترون : يفرز من الجسم الأصفر فى المبيض والمشيمة ويعمل على إنتظام دورة الحمل كتنظيم التغيرات الدموية فى الغشاء المبطن للرحم ليعده لإستقبال وزرع البويضة والتغيرات التى تحدث فى الغدد الثدييه أثناء الحمل . جـ- هرمون الريلاكسين : يفرز من الجسم الأصفر والمشيمة والرحم ويسبب إرتخاء الإرتفاق العانى عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة .

اجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

(أ) (٦ X ١ = ٦ درجات)

١- الثيروكسين ٢- السكيرتين والكوليسيستوكينين ٣- الاكروميجالى
٤- الكالسيتونين ٥- مجموعة الهرمونات المعدنية ٦- خلايا الفا.

(ب) (٢½ X٢ = ٥ درجات)

١- الهرمونات مواد كيميائية تتكون داخل الغدد الصماء وتنتقل عن طريق الدم الى عضو آخر يؤثر عليه .
٢- الغدد الصماء هى غدد لاقنوية تفرز الهرمونات والتى تصب فى الدم مباشرة .

(جـ) دور ستارلنج (١٩٠٥) : لاحظ أن الغشاء المبطن للاثنى عشر يكون إفرازا يسرى في الدم حتى يصل للبنكرياس فينبهه لإفراز عصاراته وقد أطلق على هذه الرسائل الكيميائية اسم الهرمونات (المواد المنشطة) **(درجتان)**

- وذلك عن طريق ملاحظة الأعراض التي تظهر على الإنسان أو الحيوان نتيجة تضخم غدة صماء أوإستئصالها ودراسة التركيب الكيميائى لخلاصة الغدة والتعرف على أثرها فى العمليات الحيوية. **(درجتان)**

اجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

(أ) (٢ X ٣ =٦ درجات)

١. لانها تحتوى الهرمون المنبه لعضلات الرحم الذى يقوم بتنظيم تقلصات الرحم ويزيدها شدتها أثناء الولادة من أجل إخراج الجنين للإسراع فى عمليات الولادة ، كما أن له أثر مشجع فى إندفاع أو نزول الحليب من الغدد اللبنية إستجابة لعمليات الرضاعة .
٢. بسبب حدوث تورم في قشرة الغدة الكظرية او بسبب عدم التوازن بين الهرمونات الجنسية التي تفرزها قشرة الغدة الكظرية والهرمونات الجنسية التي تفرز من المبيض .
٣. لان إفراز هرمون الأدرينالين بكثرة في حالات الانفعال الشديد يعبىء الجسم ويجهزه للقيام بالنشاط اللازم لمواجهة الخطر بالهجوم والقتال في حالة الغضب أو الفرار في حالة الخوفحدوث العملقة في الأطفال احياناً.

(ب) (٥ درجات) **هرمونان يعملان على رفع ضغط الدم**

وجه المقارنة	هرمون الأدرينالين والنورأدرينالين	الهرمون المضاد لإدرار البول
الغدة المفرزة	نخاع الغدة الكظرية	الخلايا العصبية المفرزة فى منطقة تحت المهاد من الجزء العصبى للغدة النخامية
ظروف العمل	يفرز فى حالات الإنفعال (الخوف والإثارة والقتال والهروب) حيث يعمل الهرمونان على : ١- زيادة نسبة السكر فى الدم من تحلل الجليكوجين المخزن فى الكبد إلى جلوكوز . ٢- زيادة قوة وسرعة إنقباض القلب ورفع ضغط الدم . كل هذه التغيرات تساعد عضلات الجسم فى الحصول على الطاقة اللازمة للإنقباض مع زيادة إستهلاك الأكسجين ويظهر ذلك بوضوح أثناء تأدية التمرينات الرياضية .	يسمى أيضاً بالهرمون القابض للأوعية الدموية ويعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة إمتصاص الماء فى الأنابيب الكلوية وكذلك يعمل على رفع ضغط الدم .

(جـ) (٤ درجات) مقارنة بين القماءة و القزامة

	القماءة	القزامة
- السبب	- تنتج عن نقص هرمون الثيروكسين فى الاطفال	- تنتج عن نقص هرمون النمو فى الاطفال
- الاعراض	١- قصر الجسم وقصر الرقبة واتساع الرأس. ٢- تخلف عقلي دائم ٣- تأخر فى النضوج الجنسي.	- قصر الجسم

اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)

(أ) (٦ X ١ = ٦ درجات)

١. يؤدى زيادة هرمون **الكالسيتونين** الى تشنجات عضلية مؤلمة .
٢. يفرز هرمون ACTH من **الغدة النخامية**
٣. **الغدة التيموسة** غدة صماء توجد فى التجويف الصدرى للأطفال .
٤. يهيئ إفراز **الادرينالين** مواجهة حالة الخطر والانفعال و الهجوم أثناء الغضب .
٥. يُطلق على الغدة **النخامية** رئيسة الغدد الصماء .
٦. زيادة إفراز هرمون **الباراثورمون** يجعل العظام هشة ومعرضة للكسر .

(ب) ١- يدخل اليود فى تركيب هرمون الثيروكسين. **(درجتان)**
٢- الريلاكسين يسبب ارتخاء الإرتفاق العانى عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة. **(درجتان)**

(جـ) (٥ درجات)

١- استئصال جزء كبير من الغدة الدرقية لشخص بالغ يؤدى الى حدوث نقص فى إفراز هرمون الثيروكسين مما يسبب الإصابه بمرض الميكسيديما.
٢. تصبح الولادة متعثرة .

اجابة السؤال الخامس: (١٥ درجة)

(أ) (٥ X ١ = ٥ درجات)

١-الجاسترين يفرز من خلايا جدار المعدة في الدم .
٢-الأنسولين يحول الجلوكوز إلى جليكوجين.
٣-الجلوكاجون يحول الجليكوجين إلى جلوكوز.
٤-الثيروكسين يفرز من الغدة الدرقية.
٥-الاندروجينات تفرز من خلايا بين الانيبيبات المنوية في الخصية .

(ب) (٢ X ٢ = ٤ درجات)

١. الزيادة فى إفراز هرمون الباراثورمون يسبب:ارتفاع نسبة الكالسيوم في الدم وبالتالى تسحب تلك الزيادة من كالسيوم و فوسفور العظام فتصبح هشة سهلة الانحناء والكسر.
٢. قد تحدث غيبوبة لمريض السكر احياناً لزيادة نسبة سكر الجلوكوز فى الدم الناتج عن نقص الانسولين وقد تحدث نتيجة لنقص نسبة سكر الجلوكوز فى الدم الناتج عن زيادة جرعات الانسولين.

(جـ) (٢ X ٣ = ٦ درجات)

١- تتكون جميع الهرمونات من مواد بروتينية.(غير صحيحة) لان هورمونات قشرة الغدة الكظرية تتكون من الستروييدات مثل الكورتيزون و الكورتيكوستيرون و الألدوستيرون و الهرمونات الجنسية.
٢- يمكن للهرمون الواحد أن يؤثر في خلايا مختلفة. (صحيحة) فهرمون الانسولين يحث خلايا وأنسجة الجسم المختلفة على أكسدة الجلوكوز .
٣- يمكن أن يؤثر أكثر من هرمون على خلية واحدة. (صحيحة) فهورمون الجلوكاجون يعمل على تحويل الجليكوجين المخزن في خلايا الكبد إلى جلوكوز بينما يعمل هورمون الانسولين على تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين يمخزن في خلايا الكبد .

الفصل الثانى : التنسيق الهرموني
امتحان (رقم ٣)

أجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابه الصحيحه لكل مما يأتى:

١) يعمل هرمون الكالسيتونين على ------
(زيادة نسبة الكالسيوم فى الدم وسحبها من العظام / تقليل نسبة الكالسيوم فى الدم وسحبها من العظام / زيادة نسبة الكالسيوم فى الدم ومنع امتصاصها من العظام / تقليل نسبة الكالسيوم فى الدم ومنع امتصاصها من العظام)

٢) من الهرمونات المنشطة للقناة الهضمية -------
(الكالسيتونين / الكورتيكوستيرون / الكوليسيستوكينين / الكورتيزون)

٣) يسيطر هرمون ------- على عمل الغدة الدرقية .
(G H / TSH / ACTH / FSH)

٤) يتحكم هرمون -------- فى عمليات الايض وتصنيع البروتين وترسيب البروتين .
(GH / TSH / ACTH / LH)

٥) الغدة التى تقوم بتنبيه الغدد اللبنية لافراز اللبن بعد الولادة ----------
(المبيض / الغدة الكظرية / الغدة النخامية / الغدة التيموسية)

٦) يفرز هرمون الكورتيزون من ---------
(الغدة الدرقية / الغدة التيموسية / قشرة الغدة الكظرية / نخاع الغدة الكظرية)

(ب) اذكر وظيفة للهرمونات الاتية واسم الغدة المفرزة لكل منها:

١- الريلاكسين ٢- الثيروكسين

(جـ) اذكر اعراض مرض البول السكرى.

السؤال الثانى :

(أ) اذكر المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يأتى :

١) هرمون نقصه يسبب القماءة .
٢) هرمون يستعمل فى حالات الولادة المتعسرة .
٣) هرمون يحافظ على توازن المعادن بالجسم .
٤) هرمون الزيادة منه تسبب هشاشة العظام وتصبح معرضة للكسر .
٥) مادة كيميائية تتكون داخل الغدة الصماء وتنتقل عن طريق الدم إلي عضو آخر فتؤثر عليه .

(ب) قارن بين :

١) الميكسيديما والاكروميجالى
٢) الكالسيتونين و الباراثورمون

(جـ) علل :

١) البنكرياس غدة مشتركة .
٢) حدوث العملقة فى بعض الاطفال .
٣) يهيئ افراز هرمون الادرينالين مواجهة حالات الخطر والانفعال الشديد .
٤) ظهور علامات الذكورة على بعض الاناث احيانا البالغة احيانا .

السؤال الثالث :

(أ) اختر من العمودين (ب) ما يناسب العبارات فى العمود (ا)

(ا) هرمون	(ب) يعمل على
١) الاندروسترون	a) انتظام دورة الحمل كتنظيم التغيرات الدموية للغشاء المبطن للرحم .
٢) البروجسترون	b) تنظيم دورة الطمث وظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الانثى .
٣) الاستراديول	c) ينظم تقلصات عضلات الرحم اثناء الولادة لاخراج الجنين .
٤) المنبه لتكوين الحويصلات	d) تكوين وافراز الخلايا البينية فى الخصية .
٥) القابض لعضلات الرحم	e) نمو الحويصلات المنوية وظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .
	f) نمو حويصلات جراف فى الانثى .

(ب) اكتب اسم الهرمون فى الاحالات الاتية :

١. هرمون عصبي يؤثر على انسجة غير غدية في الجسم .
٢. هرمون يفرز من قشرة الغدة الكظرية ويعمل على حفظ توازن المعادن بالجسم .
٣. هرمون يفرز من الغدة الدرقية ويعمل على تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع امتصاصه من العظام .
٤. هورمون يسبب نقصه الشديد مرض الميكسوديما .
٥. هورمون يسبب هشاشة العظام عند زيادة افرازه .
٦. هرمون يستخدم إثناء عملية الولادة من اجل خروج الجنين.

(جـ) أذكر وظائف الهورمونات .

السؤال الرابع :

(ا) صوب ما تحته خط فيما يلى :

١) يفرز هرمون الجاسترين من **البنكرياس**
٢) يدخل تركيب اليود فى هرمون **النورادرينالين**
٣) اول من اكتشف الهرمونات النباتية هو **ستارلنج**
٤) توجد الغدة **الفوق كلوية** فى الصغار والاطفال فقط
٥) ينشأ التضخم الجحوظى نتيجة زيادة افرازات الغدة **الكظرية**
٦) يفرز النبات الهرمونات النباتية من الخلايا الحية فى **الأزهار والثمار**
٧) هرمون ACTH ينبه **غدة البنكرياس** لإفراز هرموناتها

(ب) اذكر الغدة المفرزة للهرمونات التالية ووظيفة كلا منها :

١) الالدوسترون ٢) الادرينالين ٣) هرمون F S H

(جـ) ما المقصود بكل مما يأتى :

١- الهرمون ٢- الاكروميجالى

السؤال الخامس:

أ) ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

١- نقص هرمون النمو فى الطفولة

٢- نقص افراز الغدة الدرقية فى الطفولة

٣- نقص هرمون البارثورمون

٢- عدم افراز الغدة النخامية لهرمون (L H) بجسم الانثى.

(ب) فسر كلا مما يأتي :

١. الإفراط في إفراز هرمون الغدة الدرقية يسبب نقص في وزن الجسم .

٢. للغدة النخامية القدرة على التحكم في كمية البول.

٣. البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة .

(جـ) ما هى الهرمونات التى تعمل علي زيادة نسبة السكر في الدم؟ ومن اين تفرز ؟ ومتي تعمل ؟

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

نموذج اجابة امتحان (رقم ٣)
الفصل الثانى التنسيق الهرموني

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

(أ) (٦ X ١ =٦ درجات)

١- تقليل نسبة الكالسيوم فى الدم ويمنع امتصاصها من العظام ٢- الكوليسيستوكينين
٣- TSH ٤- GH ٥- الغدة النخامية ٦- قشرة الغدة الكظرية

(ب) (٢ X ٣ =٦ درجات)

الهرمون	الريلاكسين	الثيروكسين
الوظيفة	ويسبب ارتخاء الإرتفاق العانى عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة	١- يحفز امتصاص النشويات من القناة الهضمية. ٢- يحفز نمو وتطور القوى العقلية والجسمية. ٣- يتحكم فى معدل الأيض الأساسي. ٤- يحافظ على سلامة الجلد والشعر.
الغدة المفرزة	يفرز من الجسم الأصفر والمشيمة والرحم	الغدة الدرقية

(جـ) (٣ درجات) أعراض مرض السكر (البول السكري) :

١- ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم عن المعدل الطبيعي.
٢- إخراج كميات كبيرة من الماء نتيجة لارتفاع نسبة الجلوكوز في البول وبالتالي يعانى من ظواهر تعدد التبول والعطش

اجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

(أ) (٥ X ١ =٥ درجات)

١- الثيروكسين ٢- الهرمون المنبه لعضلات الرحم ٣- هرمون الألدوستيرون
٤- هرمون الباراثورمون ٥- الهرمونات

(ب) (٢ X ٣ =٦ درجات)

١- الميكسوديما و الاكروميجالي.

وجه المقارنة	الميكسوديما	الاكروميجالي
السبب	نقص هرمون الثيروكسين في البالغين	زيادة هرمون النمو GH في البالغين
الأعراض	جفاف الجلد - تساقط الشعر- نقص النشاط العقلي والجسمي - زيادة وزن الجسم - هبوط مستوى التمثيل الغذائي - تقل ضربات القلب – التعب بسرعة	نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة (الأيدي – الأقدام – الأصابع) - تضخم عظام الوجه

٢- الكالسيتونين و الباراثورمون

وجه المقارنة	الكالسيتونين	الباراثورمون
الغدة المفرزة	الغدة الدرقية	الغدد جارات الدرقية
الأهمية	يعمل على تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع امتصاصه من العظام.	يزيد من نسبة الكالسيوم في الدم ويسحبه من العظام

(جـ) (٤ X ١ =٤ درجات)

١. البنكرياس غدة مشتركة لأن البنكرياس يجمع بين الغدد ذات الإفراز الخارجي والغدد الصماء فهو يقوم يصب أنزيماته الهاضمة والتي تفرزها خلايا حويصلية فى الإثنى عشر عن طريق القناة البنكرياسية، كما يقوم بإفراز هرموني الأنسولين و الجلوكاجون فى الدم مباشر وذالك من خلايا جزر لانجرهانز
٢. بسبب زيادة إفراز هرمون النمو قبل البلوغ .
٣. لأن هرمون الأدرينالين يفرز أثناء الانفعال فيعمل على زيادة نسبة السكر في الدم (من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد) ويعمل على زيادة قوة وسرعة ضربات القلب ورفع ضغط الدم وزيادة استهلاك الأكسجين (للحصول على طاقة تساعد الجسم في مواجهة الطوارئ)
٤. بسبب حدوث خلل بين توازن الهرمونات الجنسية في كل من قشرة الغدة الكظرية والهرمونات المفرزة من المبيضين .

<u>اجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)</u>

(أ) (٥ X ١ =٥ درجات)

١- الاندروسترون نمو الحويصلات المنوية وظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .
٢- البروجسترون انتظام دورة الحمل كتنظيم التغيرات الدموية للغشاء المبطن للرحم .
٣- الاستراديول تنظيم دورة الطمث وظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الانثى .
٤- المنبه لتكوين الحويصلات نمو حويصلات جراف فى الانثى .
٥- القابض لعضلات الرحم ينظم تقلصات عضلات الرحم اثناء الولادة لاخراج الجنين .

(ب) (٦ X ١ =٦ درجات)

١- الهرمون المضاد لإدرار البول ٢ - الالدوستيرون ٣ - الكالسيتونين
٤- الثيروكسين ٥- الباراثورمون ٦- الهرمون المنبه لعضلات الرحم

(جـ) (٥ درجات) وظائف الهورمونات:

١. حفظ وتنظيم الاتزان الداخلي للجسم .
٢. التمثيل الغذائي .
٣. نمو الجسم .
٤. سلوك الإنسان ونموه العاطفي والذهني .
٥. النضوج الجنسي .

<u>اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)</u>

(ا) (٦ X ١ =٦ درجات)

١. يفرز هرمون الجاسترين من <u>المعدة</u>
٢. يدخل تركيب اليود فى هرمون <u>الثيروكسين</u>
٣. اول من اكتشف الهرمونات النباتية هو <u>بويسن جنسن</u>
٤. توجد الغدة <u>التيموسية</u> فى الصغار والاطفال فقط
٥. ينشأ التضخم الجحوظى نتيجة زيادة افرازات الغدة <u>الدرقية</u>
٦. يفرز النبات الهرمونات النباتية من الخلايا الحية فى <u>فى القمم النامية والبراعم</u>
٧. هرمون ACTH ينبه <u>الكظرية</u> لإفراز هرموناتها

(ب) (٢ X ٣ =٦ درجات)

الهرمون	الالدوسترون	الادرينالين	هرمون F S H
الغدة المفرزة	تفرز قشرة الغدة الكظرية	يفرز نخاع الغدة الكظرية	يفرز من الجزء الغدى للغدة النخامية
الوظيفة	الحفاظ على توازن المعادن بالجسم لأنه يساعد على إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد في الكليتين.	زيادة نسبة السكر في الدم من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز. زيادة وقوة وسرعة انقباض القلب ورفع ضغط الدم زيادة استهلاك الأكسجين للحصول على الطاقة اللازمة لانقباض عضلات الجسم	يعمل على نمو الحويصلات وتحويلها إلى حويصلة جراف في مبيض الأنثى. يساعد على تكوين الانيبيات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية في الخصية وتكوين غدة البروستاتا فى الذكر .

(جـ) (٢ X ١½ =٣ درجات)

١- الهرمون: مادة كيميائية تتكون داخل الغدة الصماء وتنتقل عن طريق الدم إلي عضو آخر فتؤثر علي وظيفته ونموه

٢- الاكروميجالى حالة مرضية تنشأ عن زيادة هرمون النمو في البالغين وأعراضه نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة (الأيدي – الأقدام – الأصابع) وتضخم عظام الوجه.

اجابة السؤال الخامس: (١٥ درجة)

(ا) (٢ X ٤ =٨ درجات)

١. نقص هرمون النمو فى الطفولة - يسبب حالة القزامة .
٢. نقص افراز الغدة الدرقية فى الطفولة - يسبب حالة القماءة .
٣. نقص هرمون البارثورمون - يتسبب ذلك في نقص نسبة الكالسيوم في الدم وسرعة الانفعال والغضب لأقل سبب وحدوث تشنجات عضلية مؤلمة.
٤. عدم افراز الغدة النخامية لهرمون (L H) بجسم الانثى. في الأنثى لا يتكون الجسم الأصفر.

(ب) (٢ X ٢ =٤ درجات)

١. لان هرمون الثيروكسين يسبب نقص فى وزن الجسم نتيجة لزيادة معدل أكسدة الغذاء والتحول الغذائي.
٢. للغدة النخامية القدرة على التحكم في كمية البول لانها تفرز الهرمون المضاد لإدرار البول الذى يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء فى الأنابيب الكلوية، وكذلك يعمل على رفع ضغط الدم .
٣. البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة لأن البنكرياس يجمع بين الغدد ذات الإفراز الخارجي والغدد الصماء فهو يقوم يصب أنزيماته الهاضمة والتي تفرزها خلايا حويصلية فى الإثنى عشر عن طريق القناة البنكرياسية، كما يقوم بإفراز هرموني الأنسولين و الجلوكاجون فى الدم مباشر وذالك من خلايا جزر لانجرهانز .

(جـ) (٢ X ١½ =٣ درجات)

١- هرمون الجلوكاجون يعمل على عكس هرمون الأنسولين وذلك برفع تركيز الجلوكوز في الدم وذلك عن طريق تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد إلى جلوكوز ويحدث عند نقص تركيز الجلوكوز فى الدم.

٢- هرمونى الأدرينالين و النورأدرينالين يفرزان من نخاع الغدة الكظرية فى حالة الطوارئ مثل، الخوف والإثارة والقتال والهروب ويعملان على زيادة نسبة السكر في الدم نتيجة قيامهما بتحليل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز .

الفصل الثالث

التكـــــــــاثر

الفصل الثالث : التكاثر
امتحان (رقم ١)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي :

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي واكتبها في كراسة الإجابة:

١- يبدأ أفراز هرمون البروجسترون في اليوم ..... من بدء الطمث
أ- الأول ب- الخامس جـ - الرابع عشر د- الثامن والعشرون

٢- جميع الكائنات الحية التالية تتكاثر جنسيا بالامشاج عدا .....
أ- الأسبيروجيرا ب- الفوجير جـ - البلازموديوم د- الانسان

٣- يزداد حجم الخلايا عند تكوين الحيوانات المنوية في مرحلة .....
أ- التضاعف ب- النمو جـ - النضج د- التشكل النهائي

٤- المناسل المؤنثة في السراخس تسمى .....
أ- المتوك ب- الانثريديا جـ - الأرشيجونيا د- الخصي

٥- يحدث التكاثر الجنسي في دورة حياة البلازموديوم في .....
أ- كبد الانسان ب- خلايا الدم الحمراء
جـ - معدة البعوضة د- الغدد اللعابية للبعوضة

٦- كل مايلي خلايا ثنائية المجموعة الصبغية عدا .....
أ- امهات المنى ب- خلايا جرثومية امية
جـ - طلائع منوية د- خلايا منوية أولية

٧-اذا كان عدد الصبغيات في نواة خلية نبات البسلة = ٧ أزواج من الصبغيات ، فإن عدد الصبغيات في النواة الأنبوبية = ...
أ- ٧ صبغيات ب- ٧ أزواج من الصبغيات
جـ - ٢١ صبغى د- ١٤ زوج من الصبغيات

٨- أفضل طرق التكاثر اللاجنسي هو التكاثر بـ .....
أ- التجدد ب- الانشطار الثنائي جـ - الجراثيم د- التبرعم

(ب) قارن من حيث المكان والوظيفة بين كل من:

١- النيوسيلة والاندوسبرم ٢- المتك والأنثريديا

(جـ) ما صورة التكاثر اللاجنسى فى كل كائن من الكائنات الحية التالية:

الأسفنج - البلاناريا – البكتيريا - البلازموديوم - الفوجير - المن - عيش الغراب

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات: - حبة اللقاح نابتة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب ما تدل عليه كل عبارة مما يلي:

١- خلايا تفرز سائل يعمل على تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية
٢- لاقحة طحلب الأسبيروجيرا المحاطة بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملائمة
٣- الخلايا الأربع الناتجة من انقسام الخلايا الجرثومية الأمية ميوزيا أثناء تكوين حبوب اللقاح
٤- وسيلة لمنع الحمل تعتمد على منع استقرار البويضة المخصبة ببطانة الرحم

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية ؟:

١- وصول الحيوانات المنوية الى قناة فالوب في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث
٢- غياب الجسم القمي من الحيوان المنوي
٣- جفاف بركة يعيش فيها أميبا وضفادع

(جـ) اذكر ثلاث أمثلة لتكاثر جنسي لايؤدى إلى تنوع في صفات الأفراد الناتجة

(د) اذكر مكان ووظيفة كل من:

١- الجسم الأصفر ٢- جراثيم الفوجير

السؤال الثالث :

(أ) اكتب العبارات التالية في كراسة الإجابة بعد تصويب ما تحته خط :

١- يعمل هرمون التحوصل (FSH) على **نمو الجسم الأصفر**
٢- تفرز حويصلة جراف أثناء نموها هرمون **الكورتيزون** الذي يعمل على إنماء بطانة الرحم
٣- تقع البيضة داخل الكيس الجنيني بين **الخلايا السمتية**
٤- يستخدم غاز **الخردل** في حفظ الأنسجة النباتية

(ب) علل لما يأتى :

١- يختلف وظيفة النقير في كل من البويضة والبذرة
٢- يختلف هدف التلقيح في النباتات الزهرية عن التلقيح في النباتات السرخسية
٣- يلجأ الاسبيروجيرا أحيانا الى الاقتران

(جـ) قارن بين :

١- حويصلة جراف والحويصلة المنوية
٢- التوالد البكري الصناعي والاثمار العذري الصناعي

(د) اذا كان عدد الصبغيات في خلايا بتلة لنبات ما ١٢ زوج من الصبغيات فكم يكون عدد الصبغيات في الخلايا التالية:-

١- البيضة ٢- الاندوسبرم ٣- الجنين ٤- الخلية الجرثومية الأمية

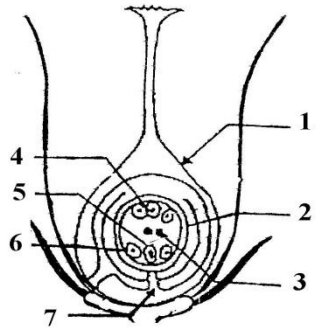
السؤال الرابع :

(أ) ما النتائج المترتبة على كل من:

١- عدم افراز هرمون LH في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث

٢- وجود الخصيتان داخل الجسم في شخص بالغ

٣- وضع بويضة ضفدعة في محلول ملحى



(ب) من خلال الرسم المقابل وضح مايلي :

١- ما جنس هذه الزهرة ؟ ولماذا ؟

٢- اكتب رقم واسم الجزء الذي سيصبح بعد الاخصاب :

- غلاف الثمرة - الجنين

- الاندوسبرم - القصرة

(جـ) فسر أهمية كل ما يلي :

١- وجود الميتوكوندريا في الحيوانات المنوية

٢- بتلات الزهرة

٣- أشباه الجذور في النبات المشيجي للفوجير

(د) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات:

- مرحلة النضج في تكوين البويضة في انثى الانسان

السؤال الخامس :

(أ) ما التغيرات التى تطرأ على بطانة الرحم في الحالات التالية :

١- أثناء فترة الحيض ٢- أثناء نمو حويصلة جراف ٣- أثناء الحمل

(ب) اكتب نبذة مختصرة عن :

١- الثمرة الكاذبة ٢- زراعة الأنوية

(جـ) أجب عن الأتى :

١- ليس كل تجدد يعتبر تكاثرا .. وضح ذلك مع ذكر مثال في كل حالة

٢- ما سبب موت النباتات الحولية بعد تكوين البذور والثمار ؟

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات:

- الأعضاء التناسلية لنبات الفوجير

المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

اجابة امتحان (رقم ١)
الفصل الثالث : التكاثر

اجابة السؤال الأول (١٥ درجة) :

أ- ٨ X ٥، = ٤ درجات

١- الرابع عشر ٢- الأسبيروجيرا ٣- النمو ٤- الأرشيجونيا
٥- معدة البعوضة ٦- طلائع منوية ٧- ٧ صبغيات ٨- الجراثيم

ب- ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- النيوسيلة	الاندوسبرم
غذاء يحيط بالكيس الجنيني في بويضة النبات	غذاء يحيط بالجنين في البذور ذات الفلقة الواحدة
تستهلكه البويضة عند النضج	يستهلكه الجنين عند الانبات

٢- المتك	الأنثريديا
عضو التذكير في النباتات البذرية	عضو التذكير في النباتات السرخسية
يتكون بداخله حبوب اللقاح	يتكون بداخله السابحات المهدبة

جـ- ٧ X ٥، + ٥، = ٤ درجات
- الأسفنج (التجدد - التبرعم)
- البلاناريا (التجدد)
- البكتيريا (الانشطار الثنائى)
- البلازموديوم (التقطع في الانسان – التجرثم في البعوضة)
- الفوجير (الجراثيم)
- المن (التوالد البكرى الطبيعى)
- عيش الغراب (الجراثيم)

د- الرسم درجة ونصف + ٣ بيانات X ٥، = ٣ درجات

اجابة السؤال الثانى (١٥ درجة) :

أ- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- خلايا سرتولى ٢- الزيجوسبور ٣- الجراثيم الصغيرة ٤- اللولب

ب- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- يحدث اخصاب البويضة لأنها تنتج في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث (درجة)
٢- لا يحدث الاخصاب لأن الجسم القمى مسئول عن افراز انزيم الهيالويورنيز الذي يذيب جزء من غلاف البويضة يدخل من خلاله رأس وعنق الحيوان المنوى (درجة)
٣- الأميبا تحيط نفسها بغلاف كيتينى لحمايتها من الظروف غير المناسبة وتتكاثر لاجنسيا بالانشطار الثنائى المتكرر (درجة)
٤- الضفدعة تتوقف عن التكاثر الجنسي لأن التلقيح والاخصاب خارجى يحتاج إلى وسط مائى (درجة)

جـ ٣ X ١ = ٣ درجات
- الاقتران الجانبي في الاسبيروجيرا – التكاثرالجنسي في النبات المشيجى – التوائم المتماثلة في الانسان

د- ٢ X ٢ = ٤ درجات

	المكان	الوظيفة
الجسم الأصفر	المبيض	افراز هرمون البروجسترون الذي يعمل على انماء بطانة الرحم وتصبح غدية ويزيد الامداد الدموى بها
جراثيم الفوجير	حوافظ على السطح السفلى لاوراق النبات الجرثومى للفوجير	عندما تسقط في بيئة رطبة تنبت مكونة النبات المشيجى للفوجير

اجابة السؤال الثالث (١٥ درجة) :

أ- ٤ X ١ = ٤ درجات
١- نمو حويصلة جراف ٢- الاستيروجين ٣- الخليتان المساعدتان ٤- النيتروجين السائل

ب- ٣ X ١ = ٣ درجات
١- النقير في البويضة : يدخل من خلاله انبوبة اللقاح لإتمام عملية الاخصاب المزدوج وتكوين البذرة
النقير في البذرة : يدخل من خلاله الماء عند الانبات
٢- التلقيح في النباتات الزهرية يؤدى الى الاخصاب المزدوج لتكوين البذرة وتنبيه المبيض لتكوين الثمرة
التلقيح في النباتات السرخسية يؤدى الى الاخصاب وتكوين النبات الجرثومى
٣- عندما تكون الظروف غير مناسبة

جـ ٢ X ٢ = ٤ درجات

١-	حويصلة جراف	الحويصلة المنوية
المكان	توجد في مبيض انثى الانسان	تفتح في الوعاء الناقل لذكر الانسان
الوظيفة	تعمل على انضاج البويضة وافراز هرمون الاستيروجين	تفرز سائل قلوي يحتوي على سكر الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية

٢-	التوالد البكرى الصناعى	الاثمار العذري الصناعى
	تنشيط بويضات نجم البحر والضفدعة صناعيا بواسطة الرج أو الوخز بالإبر أو تعرضها لصدمات حرارية أو كهربائية أو للإشعاع أوغمرها في محاليل بعض الأملاح. - يحدث تضاعف للصبغيات ولكن بدون إخصاب وتتكون أفراد تشبه الأم تماما. - أمكن أيضا تكوين أجنة في مراحل مبكرة من بويضات الأرانب بدون إخصاب بعد معاملتها بمنشطات مماثلة	يحدث برش مياسم الأزهار بمواد محفزة للنشاط الهرموني مثل أندول أو نافثول حمض الخليك أو خلاصة حبوب اللقاح المذابة في الاثير الكحولى أو الماء فتتكون ثمار بلا بذور مثال :- الخيار – الطماطم .

د- ٤ X ١ = ٤ درجات
١- البيضة = ١٢ صبغى
٢- الاندوسبرم = ٣٦ صبغى
٣- الجنين = ١٢ زوج من الصبغيات
٤- الخلية الجرثومية الامية = ١٢ زوج من الصبغيات

اجابة السؤال الرابع (١٥ درجة) :

أ- ٣ X ١ = ٣ درجات

١- لا يحدث التبويض ولا يتكون الجسم الأصفر

٢- يصاب بالعقم لأن تكوين الحوانات المنوية تتطلب درجة حرارة اقل من ٣٧ م

٣- تتضاعف الصبغيات وتنقسم ويتكون جنين بالتوالد البكرى الصناعى

ب- ١ + ٤ X ١ = ٥ درجات

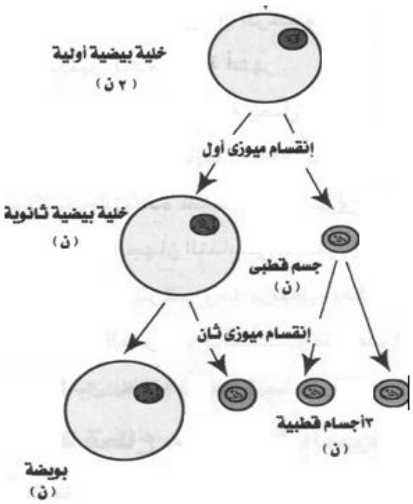
١- زهرة مؤنثة – لوجود المتاع (المبيض) وعدم وجود الطلع (الاسدية) (درجة)

٢- غلاف الثمرة = (١) – غلاف المبيض (درجة)

الجنين = (٥) – البيضة (درجة)

الاندوسبرم = (٣) نواتا الكيس الجنيني (درجة)

القصرة = (٢) – اغلفة البويضة (درجة)



جـ ٣ X ١ = ٣ درجات

١- تكسب الحيوانات المنوية الطاقة اللازمة للحركة واتمام الاخصاب

٢- تحمى الاعضاء لجنسية للزهرة – جذب الحشرات لاتمام عملية التلقيح

٣- تمتص الماء والاملاح من التربة

د- الرسم درجتان + البيانات درجتان = ٤ درجات

اجابة السؤال الخامس (١٥ درجة) :

أ- ٣ X ١ = ٣ درجات

١- اثناء فترة الحيض : تتهدم بطانة الرحم – تتمزق الشعيرات الدموية

٢- اثناء نمو حويصلة جراف : زيادة سمك بطانة الرحم

٣- أثناء الحمل : انماء البطانة وتصبح غدية – زيادة الامداد الدموى بها

ب- ٢ X ٢ = ٤ درجات

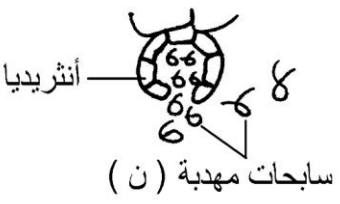
١- الثمرة الكاذبة : الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء من الزهرة غير مبيضها بالغذاء مثال التفاح

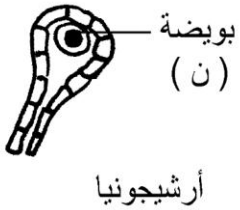
٢- زراعة الانوية : إزالة أنوية من خلايا أجنة الضفدعة في مراحل مختلفة النمو وزراعتها في بويضات غير مخصبة للضفدعة سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع . تنمو هذه البويضات إلى أجنة، ينتمون في صفاتهم الوراثية إلى أصحاب الانوية المزروعة - هذه الانوية توجه البويضة نحو تكوين الجنين (مثل نواة اللاقحة نفسها)

جـ ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- لان التجدد يحدث أيضا بهدف تعويض أعضاء مفقودة مثل القشريات والتئام الجروح مثل الفقاريات العليا

٢- اسباب موت النباتات الحولية : استهلاك الغذاء المدخر لدى النبات في تكوين الثمار والبذور. - تثبيط الهرمونات المسئولة عن النمو .





(د) الرسم درجتان + البيانات درجتان = ٤ درجات

الفصل الثالث : التكاثر
امتحان (رقم ٢)

أجب عن <u>أربعة</u> أسئلة فقط مما يأتي :

<u>السؤال الأول</u> :

<u>(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي واكتبها فى كراسة الإجابة:</u>

١- يحدث الانقسام الميوزي الثاني في .....
أ- حويصلة جراف ب- بطانة الرحم ج- قناة فالوب د- تجويف الرحم

٢- جميع الخلايا التالية ثنائية المجموعة الصبغية <u>عدا</u> .....
أ- خلايا الأسبيروجيرا ب- خلايا سرتولي
جـ - الخلايا البينية في الخصية د- خلايا منوية أولية

٣- توجد البويضات شحيحة المح في .....
أ- الطيور ب- الزواحف جـ - الثدييات د- البرمائيات

٤- يحدث التكاثر بإنتاج الجراثيم في جميع الكائنات الحية التالية عدا .....
أ- الفوجير ب- البلازموديوم جـ - عيش الغراب د- الهيدرا

٥- في دورة حياة البلازموديوم تتحول اللاقحة إلى طور حركي يخترق جدار معدة البعوضة ويتحول إلى .....
أ- اسبوروزويت ب- كيس البيض جـ - ميروزويت د- مشيج

٦- يحدث الانقسام الميوزي الأول أثناء تكوين الحيوانات المنوية في مرحلة .....
أ- التضاعف ب- التشكل النهائي جـ - النضج د- النمو

٧- اذا كان عدد الصبغيات في النواة المولدة = س فإن عدد الصبغيات في النواة الذكرية = ...
أ- ½ س ب- س جـ - ٢ س د- ٣ س

٨- عدد الأنوية التى تشارك في تكوين بذرة الفول .....
أ- ٢ ب - ٣ جـ - ٤ د- ٥

<u>(ب) قارن من حيث المكان والوظيفة بين كل من:</u>

١- الاندوسبرم والمح
٢- الجسم القمي والجسم الأصفر

<u>(جـ) ما صورة التكاثر اللاجنسى فى كل كائن من الكائنات الحية التالية؟</u>

البكتيريا - البلاناريا - الخميرة - البلازموديوم - الفوجير - الضفدعة - عيش الغراب

<u>(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات:</u>- النبات المشيجى للفوجير

السؤال الثاني :

(أ) اكتب ما تدل عليه كل عبارة مما يلى:

١- الهرمون الذي يزيد افرازه بعد التبويض
٢- الجزء المسئول عن تكوين الثمرة في التفاح
٣- نسيج غذائي يحيط بالكيس الجنيني داخل مبيض الزهرة
٤- وريقات الكأس والتويج عندما يصعب التمييز بينهما .

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية ؟

١- غياب النقير من بويضة النبات .
٢- وصول الحيوانات المنوية الى قناة فالوب في اليوم العاشر من بدء الطمث
٣- غياب الأهداب المبطنة لقناة فالوب
٤- غياب القطعة الوسطى من الحيوان المنوي

(جـ) اذكر ثلاث أمثلة لكائنات حية تكون أمشاجها بالانقسام الميتوزى

(د) اذكر مكان ووظيفة كل من:

١- السائل الرهلى ٢- خلايا سرتولي

السؤال الثالث :

(أ) اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- يتكون الجنين في النبات من اتحاد نواة ذكرية مع **نواتا الكيس الجنيني**
٢- الكائن الحي الذي يتكاثر جنسيا عندما تكون الظروف غير مناسبة **الأميبا**
٣- افضل صورة من صور التكاثر اللاجنسي هو التكاثر **بالتجدد**
٤- الهرمون الذي يزيد افرازة عند اكتمال نضج البويضة هو **الأستيروجين**

(ب) علل لما يأتى :

١- يؤدي نضج الثمار والبذور غالبا إلي تعطيل النمو الخضري للنبات وأحيانا موته
٢- تكون جسم قطبي في بداية مرحلة النضج أثناء مراحل تكوين البويضة
٣- لايعتبر التجدد في بعض الكائنات تكاثرا

(جـ) قارن بين :

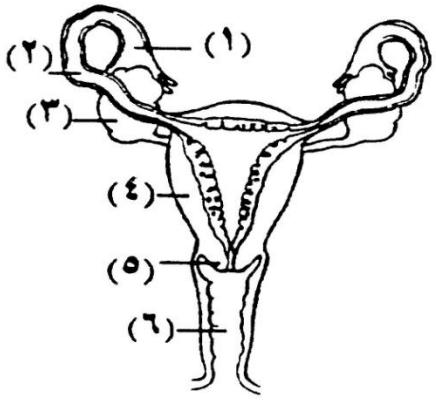
١- توأم احادي اللاقحة وتوأم ثنائي اللاقحة
٢- البروجسترون والتستوستيرون

(د) اذا كان عدد الصبغيات في خلايا بتلة لنبات ما ٧ أزواج من الصبغيات فكم يكون عدد الصبغيات في الخلايا التالية؟

١- البيضة ٢- الاندوسبرم ٣- الجنين ٤- الخلية الجرثومية الأمية

السؤال الرابع :

(أ) من خلال الرسم المقابل وضح مايلى :



١- اذكر اسم ورقم التركيب الذي :

أ- يفرز الهرمونات الجنسية

ب- تتم فيه عملية الاخصاب

٢- ما تأثير حدوث الحمل على كل من ...؟

أ- المبيضين ب- الرحم جـ - الغدد الثديية

(ب) فسر أهمية كل ما يلى :

١- انتاج الحيوانات المنوية في ذكر الانسان بأعداد هائلة

٢- وجود النقير في البذرة

٣- الفص الأمامي للغدة النخامية في تنظيم دورة الطمث

٤- وجود أهداب تبطن قناة فالوب من الداخل

(جـ) اذكر مثالا لكل من :

١- وسيلة لمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانة الرحم

٢- طفيل أولى يتكاثر بالتقطع

٣- كائن عديد الخلايا يتكاثر بالتبرعم

٤- زهرة وحيدة طرفية

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات:

- مرحلة النضج عند تكوين الحيوان المنوي في ذكر الانسان

السؤال الخامس :

(أ) **يحتوي كل كيس فى متوك أحدى الازهار على ١٠ خلايا جرثومية أمية .. فى ضوء ذلك احسب :**

(٣ درجات)

١- عدد حبوب اللقاح في المتوك

٢- عدد الانوية الذكرية في حبوب اللقاح عند الإنبات

٣- عدد الانوية الانبوبية في حبوب اللقاح

(ب) اكتب نبذة مختصرة عن :

١- زراعة الأنسجة ٢- الاثمار العذري الصناعى

(جـ) أجب عن الأتي :

١- ما الحالات التي يتم فيها التلقيح الخلطي في النباتات؟

٢- اذكر ثلاث خصائص تميز التكاثر اللاجنسي

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات:

- الاقتران الجانبي في الأسبيروجيرا

المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

اجابة امتحان (رقم ٢)
الفصل الثالث: التكاثر

اجابة السؤال الأول (١٥ درجة) :

أ- ٨ X ٥،٠ = ٤ درجات

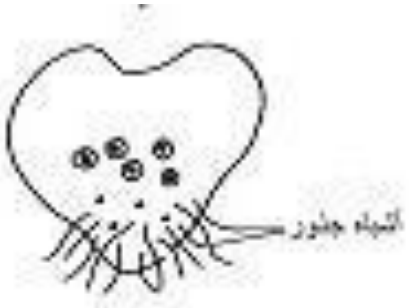
١- قناة فالوب ٢- خلايا الاسبيروجيرا ٣- الثدييات ٤- الهيدرا
٥- كيس البيض ٦- النضج ٧- س ٨- ٥

ب- ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- المح	الاندوسبرم
غذاء يخزن في بويضات الحيوان	غذاء يحيط بالجنين في البذور ذات الفلقة الواحدة
يعتمد عليه الجنين عند التكوين	يستهلكه الجنين عند الانبات

٢- الجسم القمى	الجسم الاصفر
يوجد في مقدمة رؤوس الحيوانات المنوية	يوجد في مبيض انثى الانسان
يفرز انزيم الهيالويورنيز الذي يعمل اذابة جزء من غلاف البويضة يدخل من خلاله الحيوان المنوي	يفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل على انماء بطانة الرحم وتصبح غدية ويزيد من الامداد الدموى بها

جـ- ٧ X ٥،٠ + ٥،٠ = ٤ درجات
- البكتيريا (الانشطار الثنائى)
- البلاناريا (التجدد)
- الخميرة (التبرعم)
- البلازموديوم (التقطع في الانسان – التجرثم في البعوضة)
- الفوجير (الجراثيم)
- الضفدعة (التوالد البكرى الصناعى)
- عيش الغراب (الجراثيم)



د- الرسم درجة ونصف + ٣ بيانات X ٥،٠ = ٣ درجات

اجابة السؤال الثانى (١٥ درجة) :

أ- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- البروجسترون ٢- التخت ٣- النيوسيلة ٤- الغلاف الزهري

ب- ٤ X ١= ٤ درجات
١- لا يحدث الاخصاب ولا تتكون البذرة لأن النقير يدخل من خلاله انبوبة اللقاح
٢- لا يحدث الاخصاب لأن الحيوانات المنوية تموت قبل خروج البويضة لأن عمر الحيوانات المنوية ٢-٣ أيام والبويضة تخرج في اليوم ١٤
٣- لا يتم دفع البويضة المخصبة الى الرحم وتظل في قناة فالوب
٤- لا يتحرك الحيوان المنوى ويموت لأن القطعة الوسطى تحتوى على الميتوكوندريا التى تكسب الحيوان المنوى الطاقة

جـ ٣ X ١ = ٣ درجات
- انثى حشرة المن – ذكر النحل – النبات المشيجى للفوجير – الميروزويتات في البلازموديوم (٣ امثلة فقط)

د- ٢ X ٢ = ٤ درجات

	المكان	الوظيفة
السائل الرهلى	يحيط بالجنين داخل الرحم	يحميه من الجفاف والصدمات
خلايا سرتولى	داخل الانيبيبات المنوية في الخصية	تفرز سائل مغذي للحيوانات المنوية ويعتقد ان لها وظيفة مناعية

اجابة السؤال الثالث (١٥ درجة) :
أ- ٤ X ١ = ٤ درجات
١- نواة البيضة ٢- الاسبيروجيرا ٣- بالجراثيم ٤- LH المصفر

ب- ٣ X ١ = ٣ درجات
١- بسبب استهلاك الغذاء المدخر لدى النبات في تكوين الثمار والبذور. - تثبيط الهرمونات المسئولة عن النمو .
٢- لكى يخلص البويضة من نصف عدد الصبغيات
٣- لان التجدد يحدث أيضا فى بعض الكائنات بهدف تعويض أعضاء مفقودة مثل القشريات والتنام الجروح مثل الفقاريات العليا

جـ ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- التوائم المتماثلة	التوائم غير المتماثلة
تتحرر بويضة واحدة وتخصب بحيوان منوي واحد، وعند انقسامها تنفصل إلى جزأين، ينمو كل جزء مكونا جنين	تتحرر بويضتان (من أحد المبيضين أو من كليهما معا). تخصب البويضتان (كل منهما بحيوان منوي على حدة).
يتكون جنينين (متطابقين في جميع الصفات الوراثية)	يتكون جنينين (غير متطابقين في جميع الصفات الوراثية)
لهما مشيمة واحدة	لكل منهما مشيمة وكيس جنيني مستقل
توئم احادي اللاقحة	توئم ثنائى اللاقحة

٢- البروجسترون	التستوستيرون
يفرز من الجسم الاصفر بالمبيض ومن المشيمة في الرحم	يفرز من الخلايا البينية في الخصية
يعمل على انماء بطانة الرحم وتصبح غدية ويزيد من الامداد الدموي في بطانة الرحم ويمنع التبويض ويسنن نمو الغدد الثديية	يسبب ظهور الصفات الثانوية الذكرية

د- ٤ X ١ = ٤ درجات
١- البيضة = ٧ صبغات ٢- الاندوسبرم = ٢١ صبغى ٣- الجنين = ٧ ازواج من الصبغيات
٤- الخلية الجرثومية الامية = ٧ أزواج من الصبغيات

اجابة السؤال الرابع (١٥ درجة) :

أ- ٥ X ١ = ٥ درجات

١- أ- المبيض (٣) (درجة) ب- قناة فالوب (٢) (درجة)

٢- أ- يتوقف المبيضين عن التبويض (درجة)

ب- انماء بطانة الرحم وتصبح غدية ويزداد الامداد الدموي بها (درجة)

جـ- تنمو الغدد الثديية في الحجم (درجة)

ب- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- لأن كثير من الحيوانات المنوية تهلك أثناء الانتقال

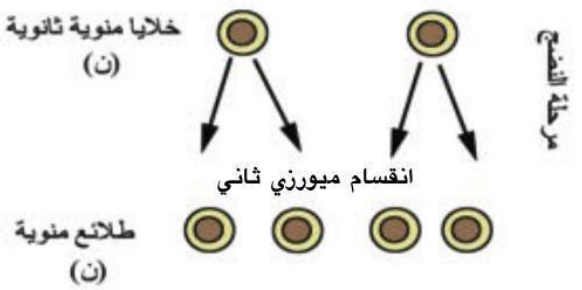
٢- يدخل من خلاله الماء عند الانبات

٣- يفرز هرمونات FSH الذي يسبب نمو حويصلة جراف وانضاج البويضة ويفرز هرمون LH الذي يحرر البويضة من حويصلة جراف ويكون الجسم الاصفر الذي يفرز هرمون البروجسترون

٤- تدفع البويضة المخصبة في اتجاه الرحم لتستكمل تكوينها الجنيني

جـ- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- اللولب ٢- البلازموديوم ٣- الهيدرا أو الاسفنج ٤- التيوليب



د- الرسم درجة + البيانات درجة = درجتان

اجابة السؤال الخامس (١٥ درجة) :

أ- ٣ X ١ = ٣ درجات

١- عدد حبوب القاح = ١٦٠

٢- عدد الانوية الذكرية = ٣٢٠

٢- عدد الانوية الانبوبية = ١٦٠

ب- ٢ X ٣ = ٦ درجات

١- زراعة الأنسجة : تحدث في عالم النبات حيث يتم فصل أنسجة نباتية وإنمائها في وسط غذائي شبه طبيعي ينتج عن ذلك أفراد جديدة وكاملة مثال: الجذر والطباق

٢- الإثمار العذري الصناعي : يحدث برش مياسم الأزهار بمواد محفزة للنشاط الهرموني مثل أندول أو نافثول حمض الخليك فتتكون ثمار بلا بذور مثال :- الخيار – الطماطم .

جـ- ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- الازهار وحيدة الجنس (الازهار المذكرة على نبات والازهار المؤنثة على نبات اخر) – مستوى المياسم اعلى من مستوى المتوك – نضج أحد شقي الجنس قبل الاخر

٢- يتم من خلال فرد واحد - غير مكلف في الوقت أو الطاقة - جميع الأفراد منتجة (غير مكلف بيولوجيا) - الأفراد الناتجة ذات صفات متشابهة وتشبه آبائها - الأفراد الناتجة أقل تكيفاً مع ظروف البيئة المتغيرة - يعتمد على الانقسام الميتوزى (اي ٣ خصائص سليمة)

د- الرسم درجة + البيانات درجة = درجتان

الفصل الثالث: التكاثر
امتحان (رقم ٣)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى واكتبها فى كراسة الإجابة:

١) تتكون لاقحة فى الكائنات الحية الاتية ما عدا .....

أ- الاسبيروجيرا ب- كزبرة البئر جـ - الاميبا د- البلازموديوم

٢) بعد عملية الاخصاب فى النبات يصبح جدار المبيض .....

أ- ثمرة ب- بذرة جـ - غلاف الثمرة د- غلاف البذرة

٣) تستمر مرحلة نضج البويضة فى دورة الحيض لمدة .....

أ- ٥ ايام ب- ١٠ ايام جـ - ١٤ يوم د- ٢٨ يوم

٤) الطور الذى يتكاثر لاجنسيا بالتجرثم فى دورة حياة البلازموديوم هو .....

أ- الطور الحركى ب- كيس البيض جـ - الاسبوروزويت د- الميروزويت

٥) الطريقة التى تمنع التبويض فى انثى الانسان كوسيلة لمنع الحمل .....

أ- الاقراص ب - التعقيم الجراحى جـ - الواقى الذكرى د- اللولب

٦) يفرز هرمون البروجسترون قبل حدوث الحمل من .....

أ- الغدة النخامية ب- حويصلة جراف جـ - الجسم الاصفر د- المشيمة

٧) مبتدأ بأربع خلايا من امهات البيض فى مبيض قطة (حيوان ثديى) فأنة بعد نهاية الانقسامات ينتج .....

أ- ١٢بويضة و٤ اجسام قطبية ب- ٤ بويضات و١٢ جسم قطبى

جـ - ٢ بويضة و٤ أجسام قطبية د- ٦ بويضات ٦ أجسام قطبية

٨) طريقة من طرق التكاثر اللاجنسى يختفى فيها الفرد الابوى .....

أ- التجدد ب- الانشطار الثنائي جـ - الجراثيم د- التبرعم

(ب) قارن بين كلا مما يأتى

١- الجسم القمى و الجسم الاصفر ٢- الاثمار العذرى والتوالد البكرى

(جـ) اذا كان عدد الصبغيات فى خلايا سبلة لنبات ما ١٠ ازواج من الصبغيات ، فكم يكون عدد الصبغيات فى الخلايا الاتية؟

البيضة – الجنين – الخلية الجرثومية الامية – الاندوسبيرم – الخلية السمتية

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات: - قطاع فى مبيض ناضج لنبات زهرى

السؤال الثانى :

(أ) اكتب ما تدل عليه كل عبارة مما يلى:

١- الخلايا الناتجة من الانقسام الميتوزى للخلايا الجرثومية الامية فى مبيض المرأة
٢- ورقة خضراء او حرشفية يخرج من ابطها الزهرة
٣- تكاثر جنسى لايعتمد على وجود امشاج
٤- ثقب صغير يتم من خلاله اخصاب البويضة

(ب) حدث جفاف فى بركة يعيش فيها خيطان من طحلب الاسبيروجيرا احدهما يحتوى على ١٦ خلية والاخر يحتوى على ٢٠ خلية وضح:

١- عدد الزيجوسبورات الناتجة
٢- عدد الخيوط الطحلبية الجديدة الناتجة
٣- طرق التكاثر ونوع الانقسامات التى اعتمد عليها الطحلب لمواجهة الظروف البيئية

(جـ) هل الهدف من التكاثر هو تكوين البذرة ام تكوين الثمرة ام كليهما مع التفسير ؟

(د) اذكر مثال لكل من:

١- نبات يكون امشاج مؤنثة ومذكرة من انقسام ميتوزى
٢ – كائن حى يكون امشاجه المذكرة من انقسام ميتوزى
٣ – ثمرة تحتفظ بالتخت بعد نضجها
٤ – زهرة وحيدة ابطية

السؤال الثالث :

(أ) اكتب العبارات التالية فى كراسة الإجابة بعد تصويب ما تحته خط :

١- نواتا الكيس الجنينى بعد الاخصاب تحتوى على(**٢ ن) كروموسوم**
٢- تعمل ملايين الحيوانات المنوبة على اذابة **حويصلة جراف**
٣- فى البذور ذات الفلقتين تتصلب اغلفة **المبيض** لتكوين القصرة
٤- الطور المعدى لبلازموديوم الملاريا لانثى بعوضة الانوفليس هو **الاسبوروزويت**

(ب) علل لما يأتى :

١- الانقسام الميوزى قد يسبق او يلى التكاثر الجنسى
٢- وجود سنتريولان بعنق الحيوان المنوى
٣- تختلف الجراثيم باختلاف نوع الكائن الحى

(جـ) ماذا يحدث فى الحالات الاتية ؟

١- رش ازهار مبكرة التذكير بأندول حامض الخليك
٢- افراز الحويصلتان المنويتان لسكر الجلوكوز
٣- اذا لم يخترق الطور الحركى للبلازموديوم جدار معدة البعوضة
٤- وصول الحيوانات المنوية الى قناة فالوب فى اليوم التاسع عشر من بدء الطمث

(د) صنف اى من التراكيب الاتية احادى المجموعة الصبغية وايهما ثنائى المجموعة الصبغية :

١- اللاقحة الجرثومية ٢- الارشيجونيا

٣- الطور الحركى ٤- السابحات المهدبة

السؤال الرابع :

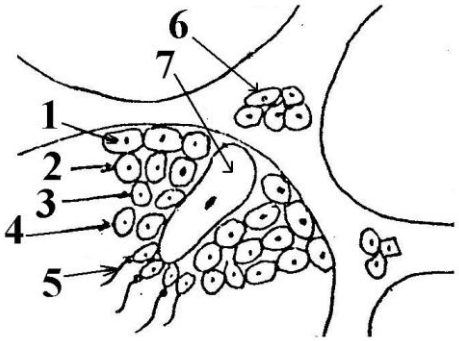
(أ) ما النتائج المترتبة على كل من:

١- تلاشى النبات المشيجى قبل نمو النبات الجرثومى فى الفوجير

٢- اختفاء الخلايا البينية من الخصيتين

٣- عدم تكون النواة الانبوبية لحبة لقاح

(ب) من خلال الرسم المقابل وضح مايلى :



أ) البيانات التي تشير إليها الأرقام.

ب) أهمية الخلايا رقم (٦) ورقم (٧).

جـ) هل تعتبر الخصية غدة مشتركة ؟ ولماذا؟

(جـ) فسر كل ما يلى :

١- التبرعم فى الهيدرا يختلف عن التبرعم فى الخميرة

٢- اهمية عملية التلقيح للنباتات الزهرية

٣- اهمية غشاء السلى للجنين

(د) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات:

- تركيب الحيوان المنوى فى ذكر الانسان

السؤال الخامس :

(أ) اجب عن الاسئلة الاتية :

١- تكوين البذرة يكون ناتج من عملية التلقيح ام من الاخصاب ام كليهما مع التفسير

٢- ايهما اكثر صحة تحويل زهرة خنثى الى وحيدة الجنس ام العكس **ولماذا**

٣- لو نجح تنشيط بويضات ملكة نحل العسل بالاشعاع ،هل ستعطى ذكور ام اناث ام كليهما ،ولماذا

(ب) اكتب نبذة مختصرة عن :

١- التوتية ٢- دورة التزاوج

(ج) ما مصير كلا مما ياتى بعد الاخصاب :

١- البيضة ٢ – المبيض ٣ – البويضة ٤ - النقير

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات:

قطاع عرضى فى مبيض انثى الانسان موضحا علية مراحل التبويض

الموجه التربوى للامتحانات والتقويم التربوى

اجابة امتحان (رقم ٣)
الفصل الثالث: التكاثر

اجابة السؤال الأول (١٥ درجة) :

أ- ٨ X ٥، = ٤ درجات

١- الاميبا ٢- غلاف الثمرة ٣- ١٠ أيام ٤- كيس البيض
٥- الاقراص ٦- الجسم الاصفر ٧- ٤ بويضات و١٢ جسم قطبى ٨- الانشطار الثنائى

ب- ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- الجسم القمى	الجسم الاصفر
يوجد فى مقدمة الحيوان المنوى	يوجد فى مبيض الانثى
يحتوى على انزيم الهيالويورنيز الذى يذيب جزء من غلاف البويضة	يفرز هرمون البروجسترون

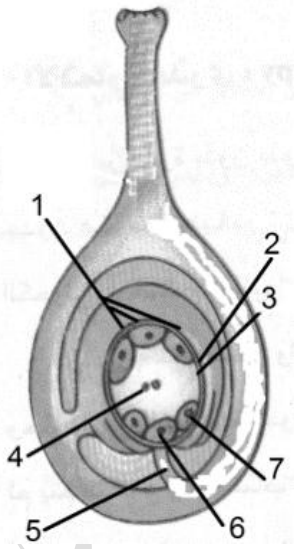
٢- الاثمار العذرى	التوالد البكرى
تكوين ثمار دون بذور لانها نتجت دون اخصاب من مشيج مذكر	قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد دون اخصاب من مشيج مذكر
الموز والاناناس	ذكر نحل العسل

جـ ٤ درجات

- البيضة ١٠ – الجنين ٢٠ – الخلية الجرثومية الامية ٢٠
– الاندوسبيرم ٣٠ - الخلية السمتية ١٠

د- الرسم درجة ونصف + ٣ بيانات X ٥، = ٣ درجات

١- خلايا سمتية ٢- البويضة ٣- الكيس الجنيني
٤- نواتان ذكريتان ٥- النقير ٦- البيضة ٧- خلية مساعدة



اجابة السؤال الثانى (١٥ درجة) :

أ- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- امهات البيض ٢- القنابة ٣- الاقتران ٤- النقير

ب- ٢ X ١ + ٢ = ٤ درجات

١- ١٨ زيجوسبور (درجة)
٢- ١٨ خيط طحلبى جديد (درجة)
٣- اقتران سلمى بين ١٦ خلية واقتران جانبى بين ٤ خلايا (درجة)
- ميوزى بعد تكوين اللاقحة ثم ميتوزى لتكوين الخيط الطحلبى (درجة)

جـ ٣ X ١ = ٣ درجات
- تكوين البذرة لانها تحتوى على الجنين الذى ينقسم ليكون فرد كامل

د- ٢ X ٢ = ٤ درجات
١ – الطور المشيجى فى الفوجير
٢ – ذكر نحل العسل
٣ – التفاح
٤ – البيتونيا

<u>اجابة السؤال الثالث (١٥ درجة) :</u>
أ- ٤ X ١ = ٤ درجات
١- ٣ ن كروموسوم ٢- غلاف البويضة ٣- البيضية ٤- الاطوار المشيجية

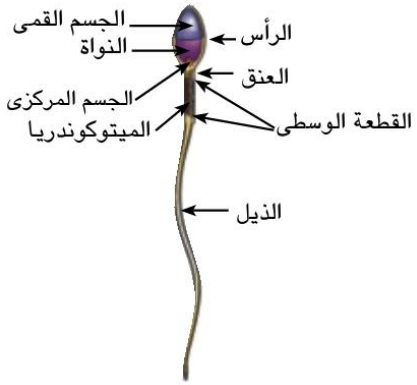
ب- ٣ X ١ = ٣ درجات
١- قد يسبق فى حالة تكوين الامشاج فى الكائنات الاكثر رقيا مثل الانسان، وقد يلى فى الاسبيوجيرا حيث تنقسم اللاقحة الجرثومية ليعود العدد الصبغى احادى مرة اخرى
٢- كى يعملا على انقسام البويضة
٣ – جراثيم عفن الخبز وتنشأ من انقسام ميتوزى وجراثيم الفوجير تنشأ من انقسام ميوزى

جـ ٢ X ٢ = ٤ درجات
١ – لن يحدث شىء
٢ – لن يتم مرورة عبر الاغشية البلازمية لانه فى حاجة الى وجود الانسولين
٣ – يظل حبيس فى معدة البعوضة ثم يموت ويتحلل ولن تكتمل دورة الحياة
٤ – لن يتم الاخصاب لهلاك البويضات
د- ٤ X ١ = ٤ درجات
١- ٢ن ٢- ن ٣- ٢ن ٤- ن
<u>اجابة السؤال الرابع (١٥ درجة) :</u>
أ- ٣ X ١ = ٣ درجات
١- لن يكتمل نمو الطور الجرثومى لعدم اعتماده على المشيجى فى الحصول على الغذاء
٢- عدم افراز هرمون التستوستيرون وعدم ظهور الصفات الجنسية الثانوية وعدم نمو البروستاتا والحويصلتان المنويتان
٣- لن تنبت انبوبة اللقاح ولن يتم الاخصاب للزهرة

ب- ٥ درجات
أ) ١- امهات المنى ٢ – خلايا منوية اولية ٣ – خلايا منوية ثانوية ٤ – طلائع منوية
٥– حيوانات منوية ٦ – خلايا بينية ٧ – خلايا سرتولى (درجتان)
ب) أهمية الخلايا رقم (٦) افراز هرمون التستوستيرون ، أهمية الخلايا رقم (٧) تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية (درجتان)
جـ) غدة مشتركة لانها تفرز هرمون التيتوستيرون فى الدم مباشرة وتنتج الحيوانات المنوية من خلال قناة (درجة)

جـ ٣ X ١ = ٣ درجات

١- التبرعم فى الخميرة البرعم ينشأ من بروز جانبى على احد جوانب الخلية بينما التبرعم فى الهيدرا ينشأ البرعم من انقسام الخلايا البينية



٢- عملية التلقيح توفر الامشاج المذكرة وتحفز نشاط الاوكسينات اللازمة لنمو المبيض الى ثمرة حتى لو لم يتم الاخصاب

٣- يخرج من السلى بروزات اوخملات اصبعية الشكل تنغمس داخل بطانة الرحم مكونة المشيمة

د- الرسم درجتان + البيانات درجتان = ٤ درجات

<u>اجابة السؤال الخامس (١٥ درجة) :</u>

أ- ٣ X ١ = ٣ درجات

١- ناتج من عملية الاخصاب لاندماج النواة الذكرية الاولة مع نواة البيضة مكونة الجنين والنواة الذكرية التانية مع نواتا الكيس الجنينى مكونا نواة الاندوسبيرم

٢- تحويل زهرة خنثى الى وحيدة الجنس بنزع اعضاء التذكير

٣- ستعطى اناث لان بعد التنشيط يحدث تضاعف للصبغيات فتنمو مكونة اناث

ب- ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- التوتية كتلة من الخلايا الصغيرة الناتجة من انقسام الزيجوت وتهبط بواسطة دفع اهداب قناة فالوب لها لتصل الى الرحم

٢- دورة التزاوج فترات معينة فى حياة الثدييات المشيمية ينشط فيها المبيض فى الانثى البالغة بصفة دورية منتظمة وتتزامن مع وظيفة الانجاب

جـ ٤X ١= ٤ درجات

١- الجنين

٢- ثمرة

٣ – بذرة

٤ – النقير يظل موجود

د- الرسم درجتان + البيانات درجتان = ٤ درجات

الفصل الثالث: التكاثر

امتحان (رقم ٤)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

١- يتكون الكيس الجنينى فى النباتات الزهرية من خلية .....

أ- ٣ ن ب- ٢ ن جـ - ن د- كل ماسبق

٢- يتكاثر الهيدرا بكل من الطرق الاتية عدا .....

أ- الجنسى ب- التجدد جـ - التبرعم د- التجرثم

٣- عند زراعة نواة احدى خلايا جنين فأر A مكان نواة بويضة فأر غير مخصبة B فى رحم ام ثالثة C فإنها تنمو وتعطى فرد جديد ينتمى فى صفاتة الى .....

أ- الام A ب- الام B جـ - الام C د- الام B و C معا

٤- تتكون ..... بالانقسام الميوزى ثم الانقسام الميتوزى للخلية الجرثومية الامية فى المناسل

أ- البويضات فى الانسان ب- البويضات فى النبات

جـ - الحيوانات المنوية فى نحل العسل د- البويضات فى الفوجير

٥- تحتوى بويضات حشرة المن على ..... اعداد الصبغيات فى الخلايا الجسدية

أ- نصف ب- نفس جـ - ضعف د- ثلاث اضعاف

٦- اعلى مستوى تركيز هرمون FSH .فى يوم .....من بداية الطمث

أ- ٥ ب- ٩ جـ - ١٤ د-٢١

٧- يختلف الزيجوت عن الزيجوسبور فى .....

أ- عدد المجموعات الصبغية ب- سمك الجدار المحيط

جـ - نوع الاقتران د- أ و ب معا

٨- صورة التكاثر اللاجنسى التى تؤدى الى تنوع فى الافراد الناتجة عنه هى .....

أ- التكاثر بالجراثيم فى عفن الخبز ب- الانشطار الثنائى فى الاميبا

جـ - زراعة الانسجة فى الجزر د- التوالد البكرى فى النحل

(ب) اذكر موقع ووظيفة كلا من:

١- قناة الاقتران ٢- خلايا سرتولى

(جـ) أذكر اسم الهرمون الذى يؤدى الى:

١- نمو حويصلة جراف فى المبيض
٢- انفجار حويصلة جراف وتحرر البويضة
٣- توقف التبويض ونمو بطانة الرحم
٤- ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات: - قطاع فى خصية ذكر الانسان

السؤال الثانى :

(أ) اكتب ما تدل عليه كل عبارة مما يلى:

١- تنظيمات متنوعة تتجمع فيها الازهار على المحور الزهرى
٢- انزيم يذيب غلاف البويضة فى الانسان
٣- تحرر البويضة من حويصلة جراف فى اليوم الرابع عشر من بدء الطمث
٤- وريقات الكأس والتويج عندما يصعب التمييز بينهما

(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية ؟:

١- تعرضت الاميبا لظروف غير مناسبة
٢- استئصال المبيضين من امرأة حامل
٣- احاطة البويضة فى النبات اثناء تكوينها احاطة تامة بغلافيها
٤- غياب الاهداب من بطانة قناة فالوب

(جـ) اذكر ثلاث حالات يمكن ان تتحول فيها الخلية احادية المجموعة الصبغية الى خلية ثنائية المجموعة الصبغية

(د) اذكر مثال لكل من:

١- نورة ٢- زهرة وحيدة طرفية ٣ – نبات يبدأ حياتة متطفلا ٤ – نبات يتكاثر بالجراثيم

السؤال الثالث :

(أ) اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- يكتمل نمو القلب وتسمع دقاتة فى المرحلة **الاخيرة** لتكوين الجنين
٢- النسيج الغذائى الذى يحيط بالكيس الجنينى هو **الاندوسبيرم**
٣- يحدث الانقسام الميوزى الثانى للخلية البيضية الثانوية **قبل دخول الحيوان المنوى** داخل البويضة
٤- الهرمون الذى يؤدى نقص افرازة الى حدوث الطمث هو **الريلاكسين**

(ب) علل لما يأتى :

١- يعتبر الجسم الاصفر غدة صماء مؤقتة
٢- للماء دورة فى دورة حياة السراخس
٣- لكل من البذرة والثمرة اصل مختلف

(جـ) ما وجة الشبة والاختلاف بين كلا من :

١- تكوين الحيوان المنوى وتكوين البويضة فى مرحلة النضج

٢- نسيج النيوسيلة و نسيج الاندوسبيرم

(د) اذا كان كل كيس فى متك زهرة يحتوى على ٤ خلايا جرثومية امية ، فى ضوء ذلك احسب:

١- عدد حبوب اللقاح فى المتك ٢- عدد الانوية الذكرية

٣- عدد الانوية الانبوبية ٤ - عدد الانوية المولدة

السؤال الرابع :

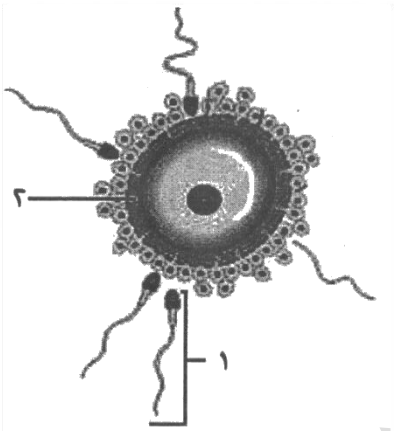
(أ) ماذا يحدث فى الحالات الاتية:

١- نضج متاع الزهرة قبل الطلع

٢- اختفاء الزوائد الاصبعية من قناة فالوب

٣- وصول الحيوانات المنوية فى اليوم الثالث عشر من بدء الطمث

(ب) افحص الشكل المقابل الذي يوضح عملية حيوية فى الإنسان ، ثم أجب عن الأسئلة التالية:



١- ما العملية الموضحة بالشكل ؟

٢- ما الأجزاء التي يتكون منها التركيب رقم (١) ؟

٢- لماذا يحيط التركيب رقم (٢) نفسه بغلاف بعد حدوث هذه العملية ؟

٣- لماذا يلزم أعداد كبيرة من التركيب رقم (١) لحدوث هذه العملية ؟

(جـ) فسر أهمية كل ما يلي :

١- الانثريديا

٢- المشيمة كعامل مهم فى اتمام عملية الحمل

٣- غدة البروستاتا

(د) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات:

- التكاثر بالاقتران الجانبى فى الاسبيروجيرا

السؤال الخامس :

(أ) اذكر استخداما واحدا لكل مما يأتى :

١- لبن جوز الهند ٢- اللولب ٣- الطرد المركزى

(ب) اكتب نبذة مختصرة عن :

١- الخلايا البينية ٢- التلقيح الخلطى

(جـ) أجب عن الأتى :

١- من الحالات النادرة للتوائم ولادتهم ملتصقين فى مكان ما بالجسم ما اسم هذة الحالة ؟ اذكر نوع التوائم التى تعانى من هذه الحالة ؟

٢- اذكر طريقتين مختلفتين لتكاثر جنسى رغم وجود فرد واحد ؟

(د) وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات: تركيب الجهاز التناسلى المؤنث الانسان

اجابة امتحان (رقم ٤)
الفصل الثالث: التكاثر

اجابة السؤال الأول (١٥ درجة) :

أ- ٨ X ٥، = ٤ درجات

١- ن ٢ - التجرثم ٣- الأم A ٤- البويضات في النبات ٥- نفس
٦- (٥) ٧- سمك الجدار المحيط ٨- التوالد البكرى فى النحل

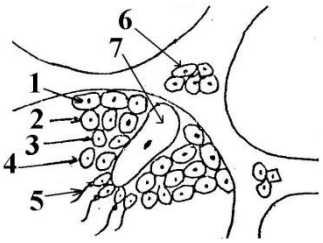
ب- ٢ X ٢ = ٤ درجات

١- قناة الاقتران	**٢- خلايا سرتولى**
تصل بين الخليتين الجسديتين بين شريطي طحلب الاسبيروجيرا	**توجد داخل الخصية في ذكر الانسان**
نقل محتويات احدى الخليتين الي الخلية الاخرى	**تغذية الحيوانات المنوية**

جـ ٤ درجات

١- FSH ٢- LH ٣- البروجستيرون ٤- التستوستيرون

د- ٣ درجات



١- امهات المني ٢- خلايا منوية اولية ٣ – خلايا منوية ثانوية
٤ – طلائع منوية ٥- حيوانت منوية ٦- خلايا بينية
٧- خلايا سرتولى

اجابة السؤال الثانى (١٥ درجة) :

أ- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- النورة ٢- الهيالويورنيز ٣- التبويض ٤- الغلاف الزهرى

ب- ٤ درجات

١- تتحوصل بتكوين غلاف كيتيني للحماية من الظروف البيئية و تنقسم داخله عدة انقسامات لتكوين عدة اميبيات صغيرة وتتخلص من الحويصلة في حالة تحسن الظروف البيئية .
٢- اذا تم الاستئصال في الثلاث شهور الاولى قد يسبب الاجهاض لو استئصل المبيض المحتوى علي الجسم الاصفر اما اذا تم الاستئصال بدءاً من الشهر الرابع لن يسبب الاجهاض
٣- لن يتكون النقير و بالتالى لا تصل الانوية الذكرية الي البويضة ليتم الاخصاب
٤- لن تتجه البويضات المخصبة الي الرحم ولن يتكون الجنين.

جـ ٣ درجات

١- الاقتران ٢- التوالد البكرى الصناعى ٣ – زراعة الانوية ٤- الاخصاب في الثدييات

د- ٤ درجات

١- المنثور ٢- التيوليب ٣- الطور الجرثومي في الفوجير ٤- الطور الجرثومي في الفوجير

اجابة السؤال الثالث (١٥ درجة) :

أ- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- الثانية ٢- النيوسيلة ٣- لحظة دخول الحيوان المنوى ٤- البروجسترون

ب- ٣ X ١ = ٣ درجات

١- لانه ينتج هرمون البروجسترون بعد عملية التبويض وتستغرق ١٤ يوم
٢- الماء يساعد علي انبات الجرثومة و يساعد علي انتقال السابحات الذكرية الى البويضات
٣- البذرة تنشأ من اخصاب البويضة - الثمرة تنشأمن اختزان المبيض للغذاء

جـ- ٢ X ٢ = ٤ درجات

١-	الحيوان المنوى	البويضة
وجه التشابه	كل خلية منوية اولية ٢ن تنقسم ميوزي اول لتعطى خليتان منويتان ثنويتان ثم ميوزي تاني لتعطى اربع طلائع منوية	كل خلية بيضية اولية تنقسم ميوزي اول لتعطي خلية بيضية ثانوية وجسم قطبى ثم تنقسم انقسام ميوزي ثانى لتعطى بيضة وثلاث اجسام قطبية
وجه الاختلاف	نتج اربع طلائع منوية	نتجة بويضة وثلاث اجسام قطبية (لا يتم الانقسام الميوزي الثانى الا لحظة دخول الحيوان المنوى
٢-	النيوسيلة	نسيج الاندوسبيرم
وجه التشابه	نسيج غذائي	نسيج غذائي
وجه الاختلاف	يحيط بالكيس الجنيني لتغذية البويضة	يحيط بالجنين داخل البذرة لتغذيته في مراحل الانبات

د- ٤ X ١ = ٤ درجات

١- ١٦ حبة لقاح في كل كيس
٢- ٣٢ نوية ذكرية في كل كيس
٣- عدد الانوية الانبوبية ١٦ في كل كيس
٤- عدد الانوية المولدة ١٦

اجابة السؤال الرابع (١٥ درجة) :

أ- ٣ X ١ = ٣ درجات

١- لن يتم التلقيح الذاتي بل يحدث تلقيح خلطى
٢- لن تلتقط البويضة الناضجة ولن تتجه الي داخل قناة فالوب
٣- قد تستمر الحيوانات المنوية في الحياة لمدة ثلاث ايام و عندما تخرج البويضة في اليوم الرابع عشر يتم الاخصاب

ب- ٥ درجات
١- اخصاب البويضة الناضجة(درجة)
٢- راس وعنق وقطع وسطى وذيل (درجة)
٣- لمنع دخول اي حيوان منوى اخر داخل البويضة المخصبة (٢درجة)
٤- لان جزء كبير معرض للهلاك اثناء رحلته الي بويضة و جميع الحيوانات المنوية تشارك في افراز انزيم الهيالويورنيز الذي يذيب غلاف البويضة لدخول حيوان منوى واحد

جـ- ٣ درجات
١- مناسل مذكرة تنتج الساحات المهدبة
٢- تفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل علي تثبيت الجنين في الرحم
٣- تفرز سائل قلوي يعادل حموضة مجرى البول

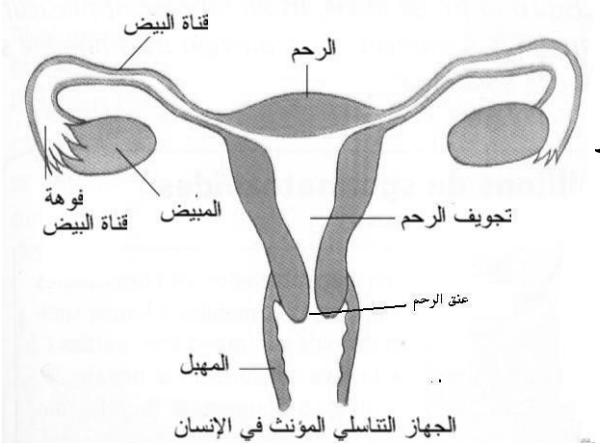
د- الرسم درجتان + البيانات درجتان = ٤ درجات

<u>اجابة السؤال الخامس (١٥ درجة) :</u>
أ- ٣ X ١ = ٣ درجات
١- زراعة الانسجة
٢- منع استقراراالبويضة المخصبة داخل الرحم
٣- فصل الحيونات المنوية ذات الصبغ X عن الاخرى ذات الصبغ Y لاستخدامها في بنوك الامشاج

ب- ٢ X ٢ = ٤ درجات
١- الخلايا البينية: توجد بين الانيبيبات المنوية وتفرز هرمون التستوستيرون الذي يعمل علي نمو اعضاء الجهاز التناسلي الذكرى و نمو البروستاتا و الحويصلتان المنويتان
٢- التلقيح الخلطى : هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الي ميسم زهرة اخرى
- **شروطه :**
  - **ان تكون الازهار وحيدة الجنس**
  - **نضج احد شقى الاعضاء الجنسية قبل الاخر في الازهار الخنثى**
  - **ان يكون مستوى المتك منخفض عن مستوى الميسم في الازهار الخنثى**

جـ- ٢ X ٢ = ٤ درجات
١- اسم الحالة التوأم السيامى التوأم المتماثل
٢- الاقتران جانبي في الاسبيوجيرا - النبات المشيجي في الفوجير

د- الرسم درجتان + البيانات درجتان = ٤ درجات



الفصل الرابع
المنـــــــاعة

المركز القومي للامتحانات والتقويم

الفصل الرابع : المناعة في الكائنات الحية
امتحان (١)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة المناسبة

١- من أمثلة الظروف غير المناسبة التى تسبب ضررا للنبات .....

أ- نقص العناصر الغذائية من التربة ب- انتشار الأبخرة السامة

جـ- استخدام الصرف الصحى غير المعالج د- استخدام المبيدات الحشرية

٢- من أمثلة المناعة التركيبية في النبات التى تمنع انتشار الميكروب في أنسجته .....

أ- تكوين الفلين ب- ترسيب الصموغ جـ- تكوين التيلوزات د- كل ما سبق

٣- الخلايا المناعية التى يمكنها التحول الى خلايا بلعمية كبيرة عند انتشار الميكروب هي الخلايا .....

أ- القاعدية ب- وحيدة النواة جـ- الحامضية د- المتعادلة

٤- أفضل طرق عمل الأجسام المضادة هي طريقة .....

أ- التعادل ب- التلازن جـ- التحلل د- الترسيب

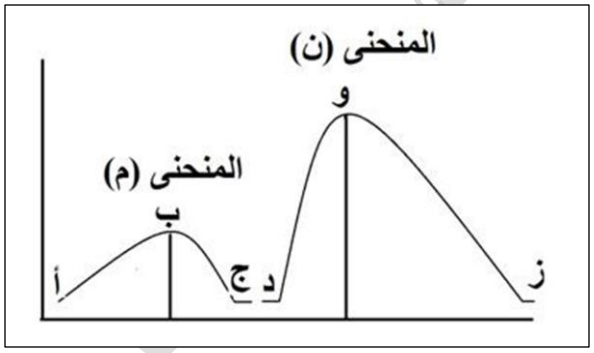
٥- لا تستطيع الخلايا T_H التعرف على الانتيجينات الا بعد ارتباطها بـ .....

أ- Ig ب- MHC جـ- CD8 د- كل ما سبق

٦- لا تعمل المتممات الا في وجود الخلايا .....

أ- T_C ب- T_S جـ- T_H د- B

(ب) الرسم المقابل يوضح الاستجابة المناعية عند الاصابة الاولى بالميكروب والاصابة الثانية .. في ضوء ذلك أجب عن الأسئلة التالية :



١- اذكر اسم الخلايا المسئولة عن تكوين الأجسام المضادة في حالة المنحنى (م) والمنحنى (ن) .

٢- اذكر اسم الخلايا التى يتزايد عددها والخلايا التى يتناقص عددها في الفترة ب - ج .

٣- في أى منحنى ستظهر أعراض المرض ؟ ولماذا ؟

(جـ) قارن بين :

١- الطحال والغدة التيموسية (من حيث المكان والأهمية)

٢- الخلايا البائية والخلايا القاتلة الطبيعية (من حيث نسبتها ودورها في القضاء على الميكروبات)

السؤال الثانى :

(أ) اختر من عبارات العمود (ب) والعمود (ج) ماينا‌سب عبارات العمود (أ)

(أ) المادة	(ب) نوع الخلايا المفرزة	(ج) الأهمية
١. الهيستامين	أ- الخلايا TC النشطة	a. تنشط الخلايا الليمفاوية
٢. البيروفورين	ب- الخلايا TS النشطة	b. تثبط نشاط الخلايا الليمفاوية
٣. الليمفوكينات	ت- الخلايا الصارية	c. تقضي على الخلايا السرطانية
٤. السيتوكينين	ث- الخلايا TH النشطة	d. تمنع انتشار الفيروس في الخلايا السليمة
٥. الانترفيرونات	ج- الخلايا المصابة بالفيروسات	e. تزيد من نفاذية الشعيرات الدموية لسوائل الدم

(ب) ما الفرق بين :

١- التخلص من السموم في النبات وفي الإنسان ٢- الترسيب والتحلل

(جـ) وضح بالرسم مع كتابة البيانات كاملة : قطاع في عقدة ليمفاوية

السؤال الثالث :

(أ) فسر ما يلى :

١- الخلايا الليمفاوية B متنوعة .
٢- تلعب الخلايا البارنشمية المحيطة بالقصيبات الخشبية دورًا هامًا فى حماية النبات من الكائنات الممرضة.
٣- نخاع العظام نسيج مشترك بين ثلاثة أجهزة مختلفة فى جسم الإنسان.
٤- الجدار الخلوى في النبات والجلد في الانسان من وسائل خط الدفاع الأول .

(ب) اذكر مثالا لكل ممايأتى :

١- مناعة تركيبية تتكون في النباتات بسبب تساقط الأوراق في فصل الخريف .
٢- نوع من البروتينات الجلوبيولينية تلعب الدور الرئيسي في القضاء على الميكروب بطريقة التلازن .
٣- مادة واقية للنبات يدخل في تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية .
٤- خط دفاع أول يقى الجهاز التنفسي من الميكروبات والاجسام الغريبة التى تدخل مع الهواء .
٥- مادة بروتينية تنتجها الخلايا البلعمية الكبيرة الجوالة وترتبط مع الأنتيجينات .
٦- نوع من المستقبلات المناعية توجد على أغشية الخلايا T_C.

(جـ) وضح بالرسم مع كتابة البيانات كاملة : تركيب الجسم المضاد

السؤال الرابع :

(أ) اكتب المصطلح العلمى المناسب :

١- حث النباتات على مقاومة الأمراض النباتية من خلال وسائل يستخدمها الإنسان.
٢- عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية على شكل لطع تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة.
٣- خلايا ليمفاوية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام وتشكل حوالى ٥ - ١٠% من الخلايا الليمفاوية فى الدم.
٤- نظام دفاعى داخلى يعتمد على طرق وعمليات غير متخصصة تحيط بالميكروبات فى خلال ثوانى أو دقائق لتمنع انتشار الميكروبات.

٥- استجابة فورية لأنسجة الجسم التى اصيبت بجسم غريب مثل البكتريا وذلك بحدوث بعض التغيرات في موقع الإصابة

٦- الوسائل الدفاعية التخصصية التى يلجأ إليها الجسم عندما ينتشر الميكروب فى الجسم بسبب فشل المناعة الموروثة.

(ب) علل لما يأتى :

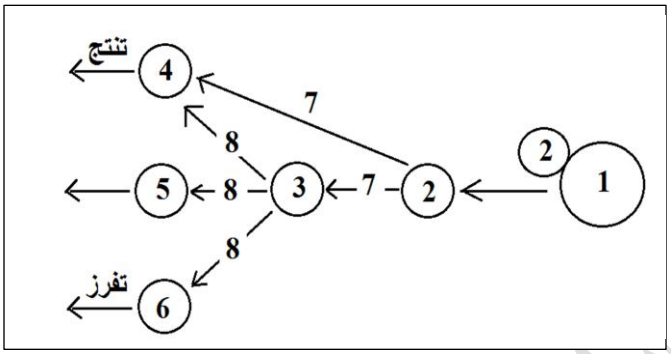
١- المناعة الخلوية أكثر فعالية من المناعة الخلطية .

٢- وجود موقعى ارتباط للجسم المضاد .

٣- يزداد تكوين الانترفيرونات عند اصابة الكبد بفيروس C .

٤- يلجأ النبات المصاب أحيانًا إلى قتل بعض أنسجته.

(جـ) الرسم المقابل يوضح العلاقة بين أنواع مختلفة من الخلايا الليمفاوية .. أجب عن الأسئلة التالية :(٦ درجات)



١- اذكر الرقم الذي يدل على كل من :

أ- خلايا ليمفاوية B

ب- الانترليوكينين

ت- خلايا بلعمية كبيرة

ث- خلايا ليمفاوية TC

ج- خلايا قاتلة طبيعية

ح- السيتوكينين

٢- هذا المخطط يوضح مناعة خلطية ؟ أم مناعة خلوية ؟ أم كليهما ؟ ولماذا ؟

٣- ما طبيعة الاستجابة المناعية التى تقوم بها الخلايا ٤ و ٥ و ٦ ؟

السؤال الخامس :

(أ) ما مدى صحة العبارات التالية مع ذكر السبب :

١- ينتقل الحديد من الطحال الى نخاع العظام .

٢- تستطيع الخلايا الجذعية القضاء على الميكروبات .

٣- يساعد التيموسين في نضج كل الخلايا الليمفاوية .

٤- يوجد اتصال بين الخلايا الليمفاوية وبعضها .

(ب) حدد نوع خط الدفاع التى تمثله كل مما يأتى :

١- الخلايا B ٢- الانترفيرونات ٣- الخلايا وحيدة النواة

٤- الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة ٥- الخلايا T_S ٦- المخاط

(جـ) ماذا يحدث في الحالات التالية :

١- غياب الكيموكينات من موضع حدوث الاصابة في جسم الانسان .

٢- غياب الأنتيجينات من اغشية بعض الميكروبات .

٣- غياب الروابط الكبريتيدية من الجسم المضاد .

٤- غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة .

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

نموذج اجابة امتحان (١)
الفصل الرابع: المناعة فى الكائنات الحية

اجابة السؤال الأول : **(١٥ درجة)**

(أ) (٣ درجات)

١- أ- نقص العناصر الغذائية من التربة ٢- ج- تكوين التيلوزات ٣- ب- وحيدة النواة
٤- ب- التلازن ٥- ب- MHC ٦- د- B

(ب) ١- الخلايا المسئولة عن تكوين الأجسام المضادة في حالة المنحنى (م) : الخلايا البائية B البلازمية **(درجة)**
- الخلايا المسئولة عن تكوين الأجسام المضادة في حالة المنحنى (ن) : الخلايا البائية B الذاكرة **(درجة)**
٢- الخلايا التى يتزايد عددها في الفترة ب - ج : الخلايا TS الكابحة أو المثبطة **(درجة)**
- الخلايا التى يتناقص عددها في الفترة ب - ج : الخلايا B والخلايا TH **(درجة)**
٣- تظهر أعراض المرض في المنحنى (م) **(نصف درجة)** لأن تكوين الاجسام المضادة يتطلب فترة طويلة (من ٥ – ١٠ أيام) مما يؤدى إلى انتشار الميكروب وظهور أعراض المرض **(درجة ونصف)**

(جـ) (٦ درجات)

١-	الطحال	الغدة التيموسية
المكان	يقع في الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن **(نصف درجة)**	تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص **(نصف درجة)**
الوظيفة	يحتوى على نوعين من خلايا الدم البيضاء : ١- الخلايا البلعمية الكبيرة : تقوم بإلتقاط الاجسام الغريبة (ميكروبات – خلايا جسدية مسنة مثل خلايا الدم الحمراء المسنة) ويفتتها إلى مكوناتها الأولية ليخلص الجسم منها ٢- الخلايا الليمفاوية : تطلق الأجسام المضادة تتولى الدفاع عن الجسم ضد البكتيريا والفيروسات **(درجة)**	يحفز التيموسين نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها ألى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية **(درجة)**

٢-	الخلايا البائية B	الخلايا القاتلة الطبيعية
نسبتها	١٠ : ١٥% **(نصف درجة)**	٥ : ١٠% **(نصف درجة)**
أهميتها	التعرف على الميكروبات (بكتيريا - فيروسات) ويلتصق بها وانتاج الأجسام المضادة لتدميرها **(درجة)**	مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الانزيمات التى تفرزها **(درجة)**

اجابة السؤال الثانى : **(١٥ درجة)**

(أ) (٥ درجات)

١- ت - e ٢ - أ - c ٣ - ب - b ٤ - ث - a ٥- ج - d

(ب) (٦ درجات)

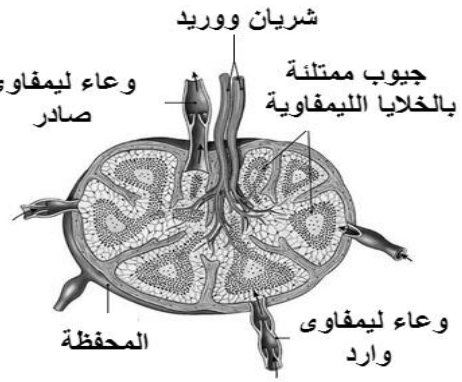
١- **التخلص من السموم في النبات:** يفرز النبات مواد بروتينية لكى تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها **(درجة ونصف)**

- **التخلص من السموم في الإنسان :** ترتبط الأجسام المضادة مع السموم وتكوين مركبات من الأجسام المضادة والسموم هذه المركبات تنشط المتممات فتتفاعل معها تفاعلا متسلسلا ويؤدي ذلك إلى ابطال مفعول السموم ويساعد على إلتهامها من خلال الخلايا البلعمية **(درجة ونصف)**

٢- **الترسيب :** يحدث عادة في الأنتيجينات الذائبة يؤدي إرتباط الأجسام المضادة مع هذه الأنتيجينات إلى تكوين مركبات غير ذائبة من الأنتيجين والجسم المضاد وتترسب هذه المركبات مما يسهل إلتهامها من خلال الخلايا البلعمية **(درجة ونصف)**

- **التحلل :** يعمل اتحاد الأجسام المضادة مع الأنتيجينات على تنشيط بروتينات وانزيمات تسمى المتممات تقوم بتحليل أغلفة الأنتيجينات واذابة محتوياتها فيسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية **(درجة ونصف)**

(جـ) رسم العقدة الليمفاوية : (٤ درجات : الرسم درجة ونصف + درجتين ونصف للبيانات)



قطاع في الغدة الليمفاوية

اجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

(أ) (٦ درجات : ٤ × ١,٥)

١- **الخلايا الليمفاوية B متنوعة :** توجد خمسة أنواع من الخلايا B كل نوع مسئول عن انتاج نوعا من الأجسام المضادة لكى يرتبط من النوع المناسب له من الانتيجينات الموجوده على اغشية الميكروبات

٢- **تلعب الخلايا البارنشمية المحيطة بالقصيبات الخشبية دورًا هامًا فى حماية النبات من الكائنات الممرضة :** تكون التيلوزات من خلال النقر الى داخل القصيبات الخشبية لكى تمنع انتشار الميكروبات من النسيج المصاب إلى النسيج السليم

٣- **نخاع العظام نسيج مشترك بين ثلاثة أجهزة مختلفة فى جسم الإنسان :** يوجد في الجهاز الهيكلى – ينتج خلايا الدم المختلفة فيتبع الجهاز الدوري – ينتج الخلايا الليمفاوية وخلايا الدم البيضاء الاخرى والبلعمية فيتبع الجهاز المناعى

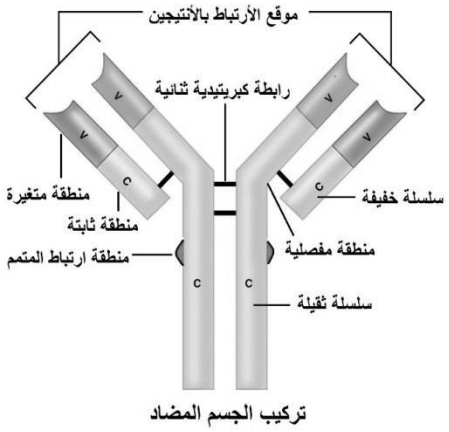
٤- **الجدار الخلوى في النبات والجلد في الانسان من وسائل خط الدفاع الأول :** لأن كل منهما يمنع دخول الميكروبات والاجسام الغريبة داخل الجسم

(ب) (٦ درجات : ٦ × ١)

١- تكوين الفلين ٢- IgM ٣- الكانافنين أو السيفالوسبورين

٤- المخاط والأهداب ٥- بروتين التوافق النسيجى MHC2 ٦- CD8

(جـ) رسم تركيب الجسم المضاد (٣ درجات : درجة على الرسم + درجتان على ٤ البيانات)



تركيب الجسم المضاد

اجابة السؤال الرابع : (١٥ درجة)

(أ) (٣ درجات : ٦ × نصف درجة)

١- المناعة المكتسبة في النبات ٢- بقع باير

٣- الخلايا القاتلة الطبيعية

٤- خط الدفاع الثانى ٥- الالتهاب

٦- المناعة المكتسبة في الانسان

(ب) (٦ درجات : ٤ × ١,٥)

١- **المناعة الخلوية أكثر فعالية من المناعة الخلطية :** لأن المناعة الخلوية تهاجم الخلايا المصابة بينما لا تستطيع المناعة الخلطية مهاجمتها والمناعة الخلوية أكثر تنوعا من الخلطية بسبب الاستجابة النوعية للجينات حيث عند نضج الخلايا T تستطيع أن تكون مستقبلات متنوعه حسب الانتيجينات التى تحملها الميكروبات بينما المناعة الخلطية محدودة بخمس أنواع فقط من الأجسام المضادة ترتبط مع خمس أنواع فقط من الأنتيجينات

٢- **وجود موقعى ارتباط للجسم المضاد :** لإحكام وضمان الإرتباط بأنتيجينات الميكروب .

٣- **يزداد تكوين الانترفيرونات عند اصابة الكبد بفيروس C :** لأن الخلايا المصابة بالفيروس تفرز الانترفيرونات لتحث الخلايا السليمة على تكوين انزيمات تمنع عمل انزيمات نسخ الحمض النووى للفيروس .

٤- **يلجأ النبات المصاب أحيانًا إلى قتل بعض أنسجته :** للتخلص من النسيج المصاب ومنع انتشار الميكروب الى باقى انسجة النبات

(جـ) (٦ درجات)

١- **(٣ درجات : ٦ × نصف درجة)**

أ- خلايا ليمفاوية B رقم ٤ ب- الانترليوكينين رقم ٧ ج- خلايا بلعمية كبيرة رقم ١

د- خلايا ليمفاوية TC رقم ٥ أو ٦ هـ - خلايا قاتلة طبيعية رقم ٦ أو ٥ و- السيتوكينين رقم ٨

٢- كليهما **(نصف درجة)** - لأنه ينشط الخلايا B لإنتاج الاجسام المضادة وهى تمثل مناعة خلطية **(نصف درجة)** وينشط الخلايا الوسيطة مثل T_C والخلايا القاتلة الطبيعية **(نصف درجة)**

٣- استجابة الخلايا ٤ (B) : انتاج الاجسام المضادة **(نصف درجة)**

- استجابة الخلايا ٥ (T_C): انتاج البيروفورين المثقب لغلاف الخلية المصابة وافراز سموم ليمفاوية تفتت النواة **(نصف درجة)**

- استجابة الخلايا ٦ (القاتلة الطبيعية) : افراز الانزيمات التى تحلل الخلايا المصابة **(نصف درجة)**

اجابة السؤال الخامس : **(١٥ درجة)**

(أ) (٦ درجات : ٤ × ١,٥)

١- **ينتقل الحديد من الطحال الى نخاع العظام** : العبارة صحيحة **(نصف درجة)** – في الطحال خلايا بلعمية كبيرة تلتهم خلايا الدم الحمراء المسنة وتحللها الى مكوناتها الاولية ومنها الحديد الذي ينتقل الى نخاع لعظام ليدخل في تركيب خلايا دم حمراء جديدة **(درجة)**

٢- **تستطيع الخلايا الجذعية القضاء على الميكروبات :** العبارة خطأ **(نصف درجة)** – لأنها لم تنضج بعد وبالتالى ليس لها قدرة مناعية **(درجة)**

٣- **يساعد التيموسين في نضج كل الخلايا الليمفاوية :** العبارة خطأ **(نصف درجة)** – تنضج الخلايا T فقط **(درجة)**

٤- **يوجد اتصال بين الخلايا الليمفاوية وبعضها :** العبارة صحيحة **(نصف درجة)** – يتم من خلال الانترليوكينات التى تعمل كأداة اتصال بين الخلايا المناعية (الليمفاوية) وبعضها **(درجة)**

(ب) (٣ درجات : ٦ × نصف درجة)

١- **الخلايا B** : خط دفاع ثالث

٢- **الانترفيرونات** : خط دفاع ثانى

٣- **الخلايا وحيدة النواة :** خط دفاع ثانى

٤- **الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة :** خط دفاع ثانى **وثالث**

٥- **الخلايا T_S :** خط دفاع **ثالث**

٦- **المخاط :** خط دفاع أول

(جـ) (٦ درجات : ٤ × ١,٥)

١- **غياب الكيموكينات من موضع حدوث الاصابة في جسم الانسان :** لن يتم جذب الخلايا البلعمية الكبيرة نحو موقع لاصابة ما يقلل من فرص القضاء على الميكروب

٢- **غياب الأنتيجينات من اغشية بعض الميكروبات :** لن تتعرف عليها الخلايا الليمفاوية ولن ترتبط بالميكروبات ولن يتم القضاء عليه

٣- **غياب الروابط الكبريتيدية من الجسم المضاد :** لن ترتبط السلاسل الثقيلة ببعضها ولن ترتبط السلاسل الخفيفة بالسلاسل الثقيلة

٤- **غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة :** لن تتمكن من تحليل الميكروبات

الفصل الرابع: المناعة في الكائنات الحية
امتحان (٢)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي :

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي:

١. كل ما يلى من مسببات المرض والموت عند النباتات **عدا** .....
أ– الفطريات ب- الحرارة المرتفعة جـ - المبيدات الحشرية د- التيلوزات

٢. من أمثلة المناعة التركيبية فى النبات .....
أ- الفينولات ب- الكانافنين جـ - الجدار الخلوى د- إنزيمات نزع السمية

٣. من أمثلة المناعة البيوكيميائية في النباتات .....
أ- تكوين الفينولات ب- تكوين الفلين جـ - ترسيب الصموغ د- تكوين التيلوزات

٤. تتكون جميع الخلايا الليمفاوية فى .....
أ– نخاع العظام ب- الغدة التيموسية جـ - اللوزتين د- بقع باير

٥. المادة التى تحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية **T** .....
أ– الكيموكينات ب- الانترليوكينات جـ - التيموسين د- الانترفيرونات

٦. يتم نضج وتمايز الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية **T** في .....
أ- نخاع العظام ب- الغدة التيموسية جـ- الطحال د- اللوزتان

ب) **اذكر مكان ووظيفة كل من:**

١- اللوزتين ٢- بقع باير ٣- نخاع العظام

جـ) نظراً لأهمية النيات للانسان فإن الانسان يستعمل طرقاً ويستحدث وسائل تعمل علي حماية ووقاية النباتات من الامراض . اذكر وسائل حماية النبات من الاصابة بالأمراض.

السؤال الثانى :

(أ) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:

١. المناعة التى يرثها الكائن الحى وتمثل له خط الدفاع الأول.
٢. مناعة تركيبية تمثل حائط الصد الأول فى مقاومة النبات للميكروبات.
٣. بروتينات تنتجها النباتات نتيجة إصابتها بالميكروبات وتتفاعل هذه المواد مع السموم التى تفرزها .
٤. غدة ليمفاوية تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص .
٥. خلايا ليمفاوية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام وتشكل حوالى ٥ - ١٠% من الخلايا الليمفاوية فى الدم.
٦. مواد كيميائية توجد على سطح البكتيريا التى تغزو الجسم وتتعرف عليها الخلايا المناعية البائية B والتائية T
٧. بروتين تفرزه الخلايا T_C يسبب تثقيب غشاء الميكروب .

ب) ما المقصود بكل من:

١- الخلايا التائية المثبطة T_S

٢- الاستجابة المناعية الثانوية

٣- الكيموكينات

جـ) وضح طرق عمل الأجسام المضادة ؟

السؤال الثالث :

(ا) تخير من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- الغدة التيموسية	أ- توجد تحت الأبطين وعلى جانبى العنق وأعلى الفخذين.
٢- الطحال	ب- تقع على جانبى الجزء الخلفى من الفم.
٣- بقع باير	جـ - تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب.
٤- اللوزتان	د- توجد فى الترقوة والقفى والضلوع والحوض.
٥- العقد الليمفاوية	هـ- يقع فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن.
	و- تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة

ب) فسر ما يلى:

١. يختلف الجهاز المناعى من الناحية التشريحية عن الناحية الوظيفية.

٢. تختلف الخلايا البائية **B** عن الخلايا التائية **T .**

٣. تلعب الأحماض الأمينية دورًا فى تنوع الأجسام المضادة.

٤. تتميز خلايا الذاكرة بعمر طويل يتراوح بين ٢٠ – ٣٠ سنة.

جـ) ما أهمية الخلايا البائية B المنشطة فى المناعة الخلطية.

السؤال االرابع:

ا) علل لما يأتى:

١. يطلق على أعضاء الجهاز المناعى الأعضاء الليمفاوية.

٢. توجد العقد الليمفاوية على طول شبكة الأوعية الليمفاوية.

٣. تسمى الخلايا TH بالخلايا التائية المساعدة.

٤. تصاب بعض النباتات بحالة الحساسية المفرطة عند إصابتها بميكروب.

ب) قارن بين:

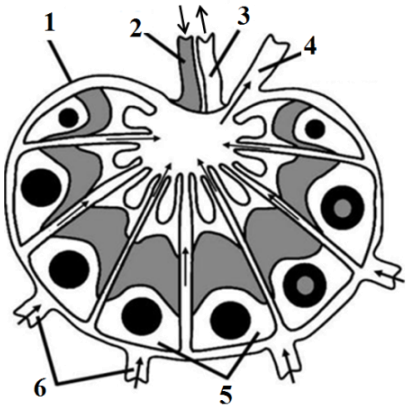
١- الخلايا التائية القاتلة والخلايا القاتلة الطبيعية.

٢- الكيموكينات والانتروكينات.

جـ) تتعدد طرق المناعة البيوكيميائية فى النبات. اشرح ذلك.

السؤال الخامس:

أ) الشكل المقابل يوضح قطاع فى إحدى العقد الليمفاوية فى جسم الإنسان.



وضح:

أ- البيانات التى تشير إليها الأرقام.

ب- ما أهمية مرور الليمف بداخل العقد الليمفاوية ؟

ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية:

١. إزالة اللوزتان من شخص ما.

٢. تزايد أعداد الخلايا التائية السامة $\mathbf{T_C}$ بعد زرع كلى لشخص ما.

٣. غياب الأنتيجينات من سطح الميكروبات.

٤. ارتباط الجسم المضاد **IgM** بعدد من أنتيجينات الميكروبات.

٥. ارتباط الأجسام المضادة مع السموم

جـ) وضح مراحل المناعة الخلطية (المناعة بالأجسام المضادة) .

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

نموذج اجابة امتحان (رقم ٢)

الفصل الرابع: المناعة

اجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

أ) (X٦ ١= ٦ درجات)

١- د- التيلوزات ٢- جـ- الجدار الخلوى ٣- أ- تكوين الفينولات

٤ - أ- نخاع العظام ٥- جـ- التيموسين ٦- ب- الغدة التيموسية

ب) (X٢ ٣= ٦ درجات)

التركيب	المكان	الوظيفة
١- اللوزتان	**- غدتان ليمفاويتان متخصصتان - تقعان على جانبي الجزء الخلفي من الفم**	**- تلتقط الميكروبات والأجسام الغريبة التى تدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخولها**
٢- بقع باير	**- عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية - تتجمع على شكل لطع - تنتشر في الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة**	**- وظيفتها الكاملة غير معروفة - تلعب دورا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الممرضة التى تدخل الأمعاء**
٣- نخاع العظام	**الترقوة - القص - الجمجمة - العمود الفقري -الضلوع -الكتف - الحوض - رؤوس العظام الطويلة (الفخذ -الساق - العضد)**	**انتاج خلايا الدم وهى : - خلايا الدم الحمراء - خلايا الدم البيضاء - الصفائح الدموية**

جـ) (٣ درجات) وسائل حماية النبات من الاصابة بالأمراض :

١- استعمال مبيدات الأعشاب الضارة .

٢- مقاومة الحشرات بطرق مختلفة .

٣- حث النباتات على مقاومة الأمراض (المناعة المكتسبة) .

٤- انتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات من خلال التربية النباتية .

٥- استخدام الهندسة الوراثية .

اجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

أ) (X٧ ١= ٧ درجات)

١- المناعة الطبيعية ٢- الادمة الخارجية لسطح جسم النبات. ٣- انزيمات نزع السمية

٤- الغدة التيموسية ٥- الخلايا القاتلة الطبيعية ٦- الانتيجينات

٧- البيروفرين أو البروتين صانع الثقوب

ب) (X٣ ١= ٣ درجات)

١ - **الخلايا التائية المثبطة** T_S هى خلايا لمفية تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب وتثبط عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الميكروب.

٢- الاستجابة المناعية الثانوية هى استجابة الجهاز المناعى عند الإصابة للمرة الثانية بنفس الكائن الممرض وتكون الاستجابة سريعة جدًا فيدمر الميكروب قبل ظهور المرض.

٣- الكيموكينات هى مواد كيميائية تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة فى الدم نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب.

جـ) (X٥ ١= ٥ درجات)

طرق عمل الأجسام المضادة :

١- **التعادل** هو ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات لتمنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا أو الانتشار داخلها.

٢- **التلازن أو الالتصاق** هو ارتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب وتجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يضعفها وتصبح عرضة للالتهام من خلال الخلايا البلعمية.

٣- **الترسيب** هو ارتباط الجسم المضاد بالانتيجينات وتكوين مركبات من الانتيجين والجسم المضاد غير ذاتية وتترسب مما يسهل على الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب.

٤- **التحلل** هو ارتباط الجسم المضاد مع الانتيجينات يؤدى إلى تكوين بروتينات وأنزيمات تسمى المتممات تحلل أغلفة الانتيجينات وإذابة محتوياتها مما يسهل التخلص منها بواسطة الخلايا البلعمية.

٥- **إبطال مفعول السموم** هو ارتباط الأجسام المضادة بالارتباط بالسموم وتكوين مركبات من الأجسام المضادة والسموم . هذه المركبات تنشط المتممات فتتفاعل معها تفاعلا متسلسلا ، يؤدي إلى إبطال مفعولها ، كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية.

<u>اجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)</u>

ا) (X٥ ١= ٥ درجات)

١- الغدة التيموسية تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب.

٢- الطحال يقع فى الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن.

٣- بقع باير تنتشر فى الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة.

٤- اللوزتان تقع على جانبى الجزء الخلفى من الفم.

٥- العقد الليمفاوية توجد تحت الأبطين وعلى جانبى العنق وأعلى الفخذين.

ب) (X٢ ٤= ٨ درجات)

١- تشريحيًا يتكون الجهاز المناعى من أعضاء متناثرة لا ترتبط أجزاؤه ببعضها كما فى باقى أجهزة الجسم الأخرى. فهو يتكون من أجزاء متفرقة فى أنحاء الجسم.. ولكن من الناحية الوظيفية يعمل كوحدة واحدة.

٢- **الخلايا البائية B** تتكون وتنضج فى نخاع العظام و ودورها التعرف على أى ميكروب، وتلتصق به وتنتج أجسام مضادة له لتقوم بتدميره.

- **الخلايا التائية T** تتكون من نخاع العظام وتنضج فى الغدة التيموسية وهى عدة أنواع منها: الخلايا التائية المساعدة T_H ، والسامة T_C ، والمثبطة T_S ولكل نوع وظيفة تقوم بها للدفاع عن الجسم.

٣- بسبب الاختلاف فى نوع وترتيب وعدد الأحماض الأمينية وشكلها الفراغى.

٤- لكى تبقى فى الجسم فترة طويلة وتسبب الاستجابة المناعية الثانوية بمجرد دخول الميكروب وينجم عن وجودها تكوين أجسام مضادة وخلايا تائية T النشطة لكى تقضى على الميكروبات.

جـ) (درجتان) الخلايا البائية B المنشطة : هى خلايا الذاكرة B التى تبقى فى الدم ٢٠ – ٣٠ سنة لتتعرف على الانتيجين السابق إذا دخل تائية إلى الجسم وتتحول إلى خلايا بلازمية تفرز أجسامًا مضادة فتكون الاستجابة سريعة. وهى الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية لأنها تختزن معلومات عن الانتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى من قبل.

اجابة السؤال االرابع: (١٥ درجة)

ا) (X٤ ٢= ٨ درجات)

١. لأنها تعتبر مكان الخلايا الليمفاوية وهى المكونات الرئيسية للجهاز الليمفاوى.

٢- لتقوم بتنقية الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات وتزود الليمف بخلايا ليمفاوية تساعد فى القضاء على الميكروبات.الخلايا الليمفاوية حديثة التكوين ليس لديها قدرة مناعية.

٣- لأن الخلايا التائية T_H تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية T وتحفزها للقيام باستجابتها وكذلك تحفز الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة.

٤- عندما تصاب بعض النباتات بالكائنات الممرضة فإنها تلجأ إلى قتل الأنسجة المصابة لمنع انتشار الكائنات الممرضة إلى الأنسجة السليمة.

ب) (٥ درجات)

١- (٣ درجات)

الخلايا التائية القاتلة	الخلايا القاتلة الطبيعية
خلايا ليمفاوية تتكون فى نخاع العظام وتنضج وتتميز فى الغدة التيموسية	خلايا ليمفاوية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام
تحتاج الى تنشيط لتهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروس.	لا تحتاج الى تنشيط لتهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الانزيمات التى تفرزها
تعتبر مناعة مكتسبة	تعتبر مناعة طبيعية

٢- (درجتان)

الكيموكينات	الانتروكينات
- عوامل جذب للخلايا البلعمية الدوارة (المتحركة مع الدم) بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لكي تحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض	- أداة اتصال أو ربط بين : ١- خلايا الجهاز المناعي المختلفة وبعضها ٢- الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى - تساعد الجهاز المناعى في أداء وظيفته الدفاعية

جـ) (درجتان) طرق المناعة البيوكيميائية فى النبات: تتضمن المناعة البيوكيميائية:

١- المستقبلات التى تدرك وجود الكائن الممرض وتنشط دفاعات النباتز

٢- تفرز مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة مثل الفينولات والجلوكوزيدات.

٣- إنتاج أحماض أمينية غير بروتينية تدخل فى تركيب المركبات الكيميائية السامة مثل الكانافين والسيفالوسبورين.

٤- إنتاج بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة مثل إنزيمات نزع المسية.

٥- عمل تعزيزات فى النبات بعد الإصابة لحماية النبات من إصابة جديدة.

اجابة السؤال الخامس: (١٥ درجة)

أ) (٥ درجات)

أ- (٦ × ½ = ٣ درجات) البيانات التى تشير إليها الأرقام :

١- المحفظة ٢- شريان ٣- وريد ٤- وعاء لمفاوى صادر

٥- جيوب ممتلئة بالخلايا الليمفاوية ٦- اوعية لمفاوية واردة

ب- العقد الليمفاوية بها جيوب تمتلىء بالخلايا الليمفاوية البائية B ، والخلايا الليمفاوية التائية T ، والخلايا الملتهمة التي تخلص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا. يتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية تنقل الليمف اليها من الأنسجة لترشحه وتخلصه مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم.

ب) (٢ × ٣ = ٦ درجات)

١. تقل درجة المناعة عند هذا الشخص خاصة عند دخول ميكروب مع الطعام
٢. تقوم الخلايا التائية السامة $\mathbf{T_C}$ (أو القاتلة) بمهاجمة الأعضاء المزروعة مثل الكلى وتدمرها.
٣. لن تتعرف عليها الأجسام المضادة على الميكروبات، وبالتالى لن ترتبط الأجسام المضادة بسطح الميكروبات.. ولذلك سوف تنتشر الميكروبات وتتزايد ويصاب الإنسان بالأمراض.

جـ) مراحل المناعة الخلطية (المناعة بالأجسام المضادة) : (٤ درجات)

١- عند دخول كائن ممرض حاملا على سطحه أنتيجين (مستضد) معيّن الى الجسم، تتعرف الخلايا الليمفاوية البائية علي هذا الأنتيجين الغريب عن الجسم ثم تلصق نفسها به بواسطة **المستقبلات المناعية** الموجودة على سطحها.

٢- فى نفس الوقت، تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بابتلاع الأنتيجين و تفكيكه بواسطة انزيمات الليسوسوم الى أجزاء صغيرة، ثمّ ترتبط هذه الأجزاء داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يطلق عليه **بروتين التوافق النسيجى MHC** . بعد ذلك ينتقل المركب الناتج من ارتباط الانتيجين مع الـ **MHC** الى سطح الغشاء البلازمى للخلايا البلعمية الكبيرة.

٣- تتعرف الخلايا التائية المساعدة $\mathbf{T_H}$ على هذا الأنتيجين من خلال بروتين الثوافق النسيجى **MHC** الموجود على سطح الخلية البلعمية ثم ترتبط بهذا المركب فيتم تنشيطها لتقوم بعد ذلك بإطلاق مواد بروتينية تدعى انترلوكينات تقوم بتنشيط الخلايا البائية **B** التى تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين الثوافق النسيجى **MHC**.

٤- تبدأ الخلايا البائية **B** المنشطة عملها بالإنقسام والتضاعف، وتتمايز فى النهاية الى **خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة** ، والعديد من **الخلايا البلازمية** التى تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية اللمفاوية ومجرى الدم لتحارب العدوى.

الفصل الرابع: المناعة في الكائنات الحية
امتحان (٣)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الأول :

أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

١. تتكون خلايا الفللين فى النبات بسبب .....
أ- نمو النبات فى السمك ب- جمع الثمار جـ - سقوط الأوراق د- كل ما سبق

٢. حائط الصد الأول فى مقاومة النبات للميكروبات .....
أ- خلايا الفللين ب- الأدمة جـ - الجدار الخلوى د- التيلوزات

٣. توجد العقد الليمفاوية .....
أ– على جانبى العنق ب- تحت الأبطين جـ - أعلى الفخذين د- كل ما سبق

٤. الخلايا التى تنضج فى الغدة التيموسية وتتمايز إلى عدة أنواع هى .....

أ– الخلايا البائية **B** ب- الخلايا التائية **T** جـ - الخلايا القاتلة الطبيعية د- الخلايا البلعمية الكبيرة

٥. المواد البروتينية **غير المتخصصة بفيروس معين وتنتجها** الخلايا المصابة بالفيروسات هى ...
أ– الانترفيرونات ب- الكيموكينات جـ - الانترليوكينات د- المتممات

ب) اذكر مكان ووظيفة كل من:

١- الخلايا الملتهمة **(البلعمية)** ٢- الانتيجينات ٣- الخلايا القاتلة الطبيعية

جـ) وضح بالرسم كامل البيانات فقط تركيب الجسم المضاد.

السؤال الثانى :

أ) اكتب المصطلح العلمى المناسب لكل مما يأتى :

١. مجموعة الوسائل الدفاعية التى تحمى الجسم وتتميز باستجابة سريعة وفعالة وهى وسائل غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروبات أو الانتيجينات.
٢. مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات لحماية الأذن.
٣. سائل ملحى يقضى على معظم الميكروبات وتفرزه غدد خاصة في الجلد .
٤. مناعة يلجأ إليها الجسم عندما تفشل وسائل المناعة الموروثة فى منع انتشار الميكروب.
٥. الخلايا البائية **B** المنشطة التى تبقى فى الدم ٢٠ – ٣٠ سنة لتتعرف على الانتيجين السابق إذا دخل مره أخرى إلى الجسم .

ب) ما المقصود بكل من:

١- الخلايا القاعدية ٢- الكيموكينات

جـ) تشمل المناعة الطبيعية مجموعة من الوسائل الدفاعية التى تمثل خط الدفاع الأول لحماية الجسم من غزو الميكروبات للجسم.. اذكر هذه الوسائل ودورها فى حماية الجسم من الميكروبات.

السؤال الثالث :

أ) تخير من عبارات العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- التيلوزات	أ- مواد تفرزها النباتات المصابة بجروح لتمنع دخول الميكروبات.
٢- الفينولات	ب- تنشأ من تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب لتعيق حركة الميكروبات داخل النبات.
٣- الكانافنين	جـ - إنزيمات تتفاعل مع السموم التى تفرزها الميكروبات وتبطل سميتها.
٤- الصموغ	د- خلايا تعزل المناطق المصابة نتيجة تعرضها للقطع لمنع دخول الميكروب إلى النبات.
٥- الفللين	هـ - مركبات كيميائية سامة تعمل كمواد واقية للنبات يدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية.
	و- مركبات كيميائية سامة تقتل أو تثبط نمو الكائنات الممرضة عند إصابة النبات بالميكروب.

ب) قارن بين الخلايا الليمفاوية البائية B والخلايا الليمفاوية التائية T.

جـ) اذكر بعض المواد الكيميائية التى تساعد جهاز المناعة فى القضاء على الميكروبات ودور كل منهما فى حماية الجسم من الميكروبات.

السؤال االرابع:

ا) علل لما يأتى:

١. المناعة الطبيعية مناعة غير متخصصة.
٢. نخاع العظام نسيج مشترك بين ثلاثة أجهزة مختلفة فى جسم الإنسان.
٣. تتمدد الأوعية الدموعية ويحدث تورم للأنسجة عند حدوث إصابة بالجلد.
٤. يصاحب الاستجابة المناعية الأولية ظهور أعراض المرض.
٥. لا يصاب الانسان بالحصبة الا مرة واحدة .

ب) ما الفرق بين كل من الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة والخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة ؟

جـ) ما هى الاجسام المضادة ؟ ما هى انواعها ؟ اين توجد فى جسم الانسان؟

السؤال الخامس:

أ) فسر ما يلى:

١. الاستجابة بالالتهاب تمثل خط الدفاع الثانى.
٢. الخلايا الليمفاوية البائية **B** عالية التخصص.

ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

١. غياب الغدد الدمعية من العينين.
٢- تزايد تركيز الكيموكينات فى دم شخص مصاب بميكروب.
٣- غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة.
٤- إصابة الإنسان بالسرطان.

جـ) قارن بين : الانتيجينات و المستقبلات المناعية .

نموذج اجابة امتحان (رقم ٣)

الفصل الرابع: المناعة

إجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

أ) (٥× ١= ٥ درجات)

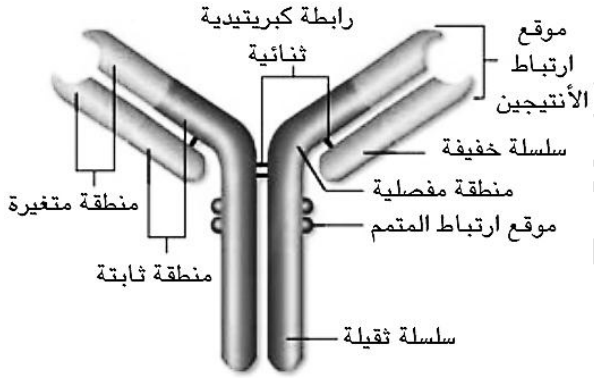
١- د- كل ما سبق ٢- ب- الأدمة ٣- د- كل ما سبق

٤- ب- الخلايا التائية T ٥- أ– الانترفيرونات

ب) (٣× ٢= ٦ درجات)

التركيب	المكان	الوظيفة
١- الخلايا الملتهمة	فى جيوب العقد الليمفاوي	تخلص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا.
٢- الانتيجينات	توجد على أسطح البكتريا والميكروبات	تنبية الجهاز المناعي فتحدث استجابة مناعية نوعية خلوية او خلطية او كلتيهما .
٣- الخلايا القاتلة الطبيعية	**تتكون فى نخاع العظام الأحمر وتوجد فى الدم واللمف**	مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الانزيمات التى تفرزها

جـ) (٤ درجات) تركيب الجسم المضاد:



إجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

أ) (٥× ١= ٥ درجات)

١- المناعة الطبيعية (غير متخصصة - الفطرية)

٢- الصملاخ ٣- العرق

٤- المناعة المكتسبة ٥- البائية **B** الذاكرة

ب) (٢× ٣= ٦ درجات)

١- الخلايا القاعدية : هى خلايا دم بيضاء يتمير مجهريا بوجود حبيبات ملونة و بداخلها نواة ، يمكنها بلعمة الكائنات الممرضة وهضمها لذلك فهي تكافح العدوي البكتيرية والالتهابات حيث تقوم الحبيبات بتفتيت خلايا الكائنات الممرضة و تبقى في الدم فترة قصيرة نسبيا (من عدة ساعات إلى عدة أيام)

٢- الكيموكينات : هى عوامل جذب للخلايا البلعمية الدوارة (المتحركة مع الدم) بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لكي تحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .

جـ) (٤ درجات)

الوسائل	الأهمية
١- الجلد	يتميز بوجود طبقة قرنية صلبة على سطحه تشكل عائقا لايسهل اختراقه .
٢- العرق	تفرزه الغدد العرقية على سطح الجلد ويعتبر سائل مميت لمعظم الميكروبات بسبب ملوحته .
٣- الصملاخ	مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات لحماية الأذن من أضرارها .
٤- الدموع	تحتوى على مضادات ميكروبية قاتلة لحماية العين من الميكروبات .

٥- المخاط	سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية يلتصق به الميكروبات والاجسام الغريبه التى تدخل مع الهواء .
٦- الأهداب	تبطن الجدر الداخلية للمرات التنفسية وتطرد المخاط ومايحمله من ميكروبات وأجسام غريبة إلى خارج الجسم .
٧- اللعاب	يحتوى على بعض المواد القاتلة للميكروبات وبعض الانزيمات المذيبة لها .
٨- HCl	تفرزه بعض خلايا بطانة المعدة ويسبب موت الميكروبات الداخلة مع الطعام .

إجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

أ) (٥ × ١ = ٥ درجات)

١- التيلوزات تنشأ من تمدد الخلايا البارنشيمية المجاورة لقصيبات الخشب لتعيق حركة الميكروبات داخل النبات.
٢- الفينولات مركبات كيميائية سامة تقتل أو تثبط نمو الكائنات الممرضة عند إصابة النبات بالميكروب.
٣- الكانافنين مركبات كيميائية سامة تعمل كمواد واقية للنبات يدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية
٤- الصموغ مواد تفرزها النباتات المصابة بجروح لتمنع دخول الميكروبات.
٥- الفللين خلايا تعزل المناطق المصابة نتيجة تعرضها للقطع لمنع دخول الميكروب إلى النبات.

ب) (٥ درجات)

	١- الخلايا البائية B	**٢- الخلايا التائية T**		
النسبة	**١٠ : ١٥%**	**٨٠ %**		
مكان النضج	**نخاع العظام الأحمر**	**الغدة التيموسية**		
الأنواع	**٥ أنواع**	**الخلايا T_H**	**الخلايا T_C**	**الخلايا T_S**
الأهمية	**التعرف على الميكروبات وتلتصق بها وانتاج الأجسام المضادة لتدميرها**	**١- تنشط الخلايا T_C والخلايا T_S للقيام باستجاباتها المختلفة ٢- تحفز الخلايا B لإنتاج الأجسام المضادة**	**- تهاجم الخلايا الغريبة مثل الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروس والأعضاء المزروعة**	**١- تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب ٢- تثبط عمل الخلايا التائية T والبائية B بعد القضاء على الميكروب**

جـ) (٥ درجات)- المواد الكيميائية التى تساعد جهاز المناعة فى القضاء على الميكروبات ودور كل منهما

المواد الكيميائية	**الدور**
١- الكيموكينات	- عوامل جذب للخلايا البلعمية الدوارة (المتحركة مع الدم) بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لكي تحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .
٢- الانترليوكينات	- أداة اتصال أو ربط بين : ١- خلايا الجهاز المناعي المختلفة وبعضها ٢- الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى - تساعد الجهاز المناعى في أداء وظيفته الدفاعية .
٣- المتممات	- تقوم بتدمير الميكروبات الموجوده بالدم بعد ارتباط الأجسام المضادة بها وتحليل الأنتيجينات الموجوده على سطح الميكروبات واذابة محتوياتها . - تصبح الميكروبات بعد ذلك في متناول خلايا الدم البيضاء كي تلتهمها وتقضى عليها
٤- الأنترفيرونات	- تنتجها : الخلايا الليمفاوية التائية المنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا المصابة بالفيروسات . - تمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم حيث ترتبط بالخلايا الحية السليمة المجاورة للخلايا المصابة وتحثها على إنتاج نوع من الانزيمات والمواد التى تثبط عمل انزيمات النسخ بالفيروس .

إجابة السؤال االرابع: (١٥ درجة)

ا) (٥× ١½ = ٧½ درجات)

١- لأن كل وسائل المناعة الطبيعية تحمى الجسم من دخول كل أنواع الميكروبات دون تخصص (كل وسائل المناعة الطبيعية غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروبات).

٢- **نخاع العظام نسيج مشترك بين ثلاثة أجهزة مختلفة فى جسم الإنسان :** يوجد في الجهاز الهيكلى – ينتج خلايا الدم المختلفة فيتبع الجهاز الدوري – ينتج الخلايا الليمفاوية وخلايا الدم البيضاء الاخرى والبلعمية فيتبع الجهاز المناعى .

٣- يسبب إفراز الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء **القاعدية** مواد مولدة للالتهاب منها الهيستامين الذى يسبب تمدد الأوعية الدموية وتورم الأنسجة المصابة.

٤- لأن الميكروب يدخل الجسم لأول مرة ويحتاج إلى فترة طويلة تستغرق ما بين ٥-١٠ أيام كى يصل جهاز المناعة إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية B والخلايا التائية T أثناء هذا الوقت يمكن أن تصبح العدوى واسعة الانتشار وتظهر أعراض المرض.

٥- لأنه قد اكتسب مناعة لهذا المرض، ووجود خلايا الذاكرة المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية التى تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعي في الماضى. و تبقى خلايا الذاكرة البائية وخلايا الذاكرة التائية، وكلا النوعين من خلايا الذاكرة يتكون أثناء الاستجابة المناعية الأولية، ففى حين أن الخلايا البائية والخلايا التائية لا تعيش إلا أيامًا معدودة، فإن خلايا الذاكرة تعيش عشرات السنين أو قد يمتد بها الأجل طول العمر.

ب) (٢× ٢= ٤ درجات)

	الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة	**الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة (الجوالة)**
مكانها	**تتواجد في معظم أنسجة الجسم - تسمى بأسماء مختلفة حسب نوع النسيج الموجوده فيه**	**تتجول مع الدم فى أجزاء الجسم المختلفة**
أهميتها	**تلتهم الأجسام الغريبة القريبة منها بطريقة البلعمة حيث تبتلع الميكروبات والاجسام الغريبة والخلايا المسنة مثل كريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلى مكوناتها الاولية لتخلص منها الجسم**	**١- إلتهام الأجسام الغريبة ٢- تحمل المعلومات التى تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة في الغدد الليمفاوية ٣- تجهز الخلايا المناعية المتخصصة الوسائل المناعية والدفاعية للميكروبات مثل الأجسام المضادة وتخصيص نوع الخلايا القاتلة الذي سيتعامل معها**

جـ) الأجسام المضادة : مواد بروتينية تسمى الجلوبيولينات المناعية Ig توجد في الدم والليمف وبعض سوائل الجسم الأخرى بالحيوانات الفقارية والإنسان وتظهر على شكل حرف Y وتنتجها الخلايا البائية البلازمية. **(درجتان)**

أنواعها : IgA - IgE - IgD - IgG – IgM **(درجة)**

توجد في الدم والليمف وبعض سوائل الجسم الأخرى بالحيوانات الفقارية والإنسان **(نصف درجة)**

<u>إجابة السؤال الخامس:</u> (١٥ درجة)

أ) (٢× ٣= ٦ درجات)

١. لأنها تحدث نتيجة حدوث جرح فى الجلد (خط الدفاع الأول) يدخل من خلاله الميكروبات فيحدث تفاعل غير تخصصى حول مكان الإصابة - والالتهاب عبارة عن استجابة فورية لأنسجة الجسم المصابة عن طريق إفراز الخلايا الصارية مـــــــــــــادة الهيســـــــــــــتامين وهى مواد مولدة للالتهاب تسبب تمدد الأوعية الدموية وزيادة نفاذيتها لخروج خلايا الدم البيضاء لكى تتمكن من القضاء على الميكروبات.

٢. لأن لكل نوع من الخلايا الليمفاوية البائية B نوع من المستقبلات المناعية لكى تتعرف على الانتيجين الخاص بها وتلتصق به بواسطة هذا المستقبل المناعى.. لذا فالخلايا الليمفاوية البائية متخصصة.

ب) (١× ٤= ٤ درجات)

١. تصاب العينين بالميكروبات.

٢. تجذب الكيموكينات الخلايا المناعية البلعمية المتحركة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض .

٣. لا تتمكن الخلايا البلعمية الكبيرة من تحليل انتيجينات الميكروب ولا تتمكن من القضاء على الميكروب.

٤. تزايد الخلايا التائية السامة أو القاتلة TC وتزايد بعض المواد الكيميائية المساعدة مثل الانترفيرونات.

جـ) (٥ درجات)

الأنتيجينات	المستقبلات المناعية
مواد كيميائية توجد على سطح الميكروبات تتعرف عليها الخلايا الليمفاوية وتلتصق بها عن طريق المستقبلات المناعية الموجودة على سطح الخلايا الليمفاوية.	**مواد توجد على سطح الخلايا الليمفاوية تتعرف بها على الانتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وتساعد على الالتصاق بها.**

الفصل الرابع: المناعة في الكائنات الحية
امتحان (٤)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الأول :

أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

١. من أمثلة المناعة التركيبية الموجودة سلفًا فى النبات .....
أ- الأدمة الخارجية ب- الجدار الخلوى جـ - خلايا الفللين د- أ ، ب معًا

٢. توجد بقع باير فى .....
أ– الجزء الخلفى من الفم ب- الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة
جـ - القصبة الهوائية د- الجانب العلوى الأيسر من تجويف البطن

٣. الخلايا الليمفاوية التى تحفز الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة هى .....

أ– الخلايا التائية المساعدة T_H ب- الخلايا التائية السامة T_C
جـ - الخلايا التائية المثبطة T_S د- الخلايا القاتلة الطبيعية NK

٤. المواد التى تجذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة نحو الميكروبات هى .....
أ– الانترفيرونات ب- الكيموكينات جـ - الانترليكوينات د- المتممات

٥. عملية ارتباط الأجسام المضادة مع أنتيجينات الميكروبات ينشط المتممات التى تذيب محتويات الميكروب تسمى
أ– التعادل ب- التلازن جـ - الترسيب د- التحلل

٦. الخلايا الليمفاوية التى تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة هى .....
أ– الخلايا التائية المساعدة T_H ب- الخلايا التائية السامة T_C
جـ - الخلايا التائية المثبطة T_S د- جميع ما سبق

ب) قارن بين: ١. الهيستامين والبيرفورين ٢- اللوزتان و بقع باير

جـ) تلعب الظروف غير الملائمة دورًا فى إصابة النبات بأضرار بالغة؟ **فسر ذلك**.

السؤال الثانى :

أ) اكتب المصطلح العلمى:

١. المناعة التى تنشأ نتيجة إصابة الكائن الحى ببعض الكائنات الممرضة.
٢. مركبات كيميائية سامة تعمل كمواد واقية للنبات ويدخل فى تركيبها أحماض أمينية غير بروتينية.
٣. جهاز متناثر الأجزاء فى أنحاء الجسم، ويعمل وظيفيًا كوحدة واحدة.
٤. أنسجة تختزن الخلايا الليمفاوية وتمتد بطول شبكة الأوعية الليمفاوية وتقوم بتنقية الليمف من الميكروبات.
٥. نوع من خلايا دم البيضاء تدمر الأجسام الغريبة ويمكنها أن تتحول إلى خلايا بلعمية لالتهام الكائنات الغريبة.
٦. مواد كيميائية تعمل كأداة اتصال وربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة ومن جهة أخرى ربط الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى.
٧. موقع ارتباط الانتيجين على الجسم المضاد ويتغير شكله باختلاف نوع الجسم المضاد.

ب) اكتب نبذة مختصرة :

١- التربية النباتية

٢- إنزيمات نزع السمية

٣- الحساسية المفرطة للنبات

جـ) تمثل المناعة التركيبية خط الدفاع الأول فى النبات. **فسر**

السؤال الثالث :

أ) تخير من عبارات العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- B	أ- أجسام مضادة أو جلوبيولينات مناعية.
٢- T_H	ب- سلسلة المتممات أو المكملات.
٣- T_C	جـ- خلايا تائية مثبطة أو كابحة.
٤- T_S	د- خلايا تائية سامة أو قاتلة.
٥- Ig	هـ- خلايا تائية مساعدة.
	و- خلايا ليمفاوية تنتج الأجسام المضادة بعد تنشيطها .

ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

١- غياب الأشواك من نباتات التين الشوكى.

٢- موت عدد من خلايا الدم الحمراء.

٣- غياب العقد الليمفاوية من بعض مناطق الجسم.

٤- ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات.

جـ) تحدث فى النبات بعض التغيرات الشكلية نتيجة إصابته بالكائنات الممرضة.. **اذكر مثالين يوضحان ذلك.**

السؤال االرابع:

ا) علل لما يأتى:

١. يعتبر اللعاب والمخاط والعرق والدموع من وسائل المناعة الطبيعية.

٢. تفرز الخلايا التائية القاتلة $\mathbf{T_C}$ بروتين يسمى البيرفورين.

٣. لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.

٤. تورم العقد الليمفاوية عند إصابة الإنسان بجرح غائر.

٥. الأجسام المضادة متخصصة.

ب) اذكر مكان ووظيفة كل من:

١- نخاع العظام

٢- الغدة التيموسية

جـ) ما أهمية الخلايا التائية القاتلة $\mathbf{T_C}$ فى المناعة الخلوية؟

السؤال الخامس:

أ) فسر ما يلى:

١. توجد علاقة بين الخلايا التائية المساعدة T_H والخلايا البائية B .
٢. يختلف تأثير الانترليوكينات عن تأثير الكيموكينات فى الدفاع عن الجسم.
٣. للخلايا البائية دورا في القضاء على الميكروبات والأجسام الغريبة عن الجسم .
٤. تقوم الأجسام المضادة بتحييد الفيروسات وايقاف نشاطها .

ب) ما المقصود بكل من:

١- بروتين التوافق النسيجى **MHC**
٢- خلايا الذاكرة

جـ) ما هى مراحل المناعة المكتسبة؟ اذكر الاختلافات بينها.

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

نموذج اجابة امتحان (رقم ٤)
الفصل الرابع: المناعة

إجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

أ) (٦×١= ٦ درجات)

١- د- أ ، ب معًا ٢- ب- الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلى من الأمعاء الدقيقة

٣- أ– الخلايا التائية المساعدة T_H ٤- ب- الكيموكينات ٥- د- التحلل

٦- ب- الخلايا التائية السامة T_C

ب) (٢×٣= ٦ درجات)

١- الهيستامين والبيرفورين

الهيستامين	البيرفورين
مواد كيميائية تفرزها الخلايا الضاربة وخلايا الدم البيضاء الحامضية والخلايا الليمفاوية التائية تسبب التهاب الأنسجة موضع الإصابة	بروتين ينشأ عن ارتباط الخلايا التائية القاتلة Tc بالانتيجين الخاص بالميكروبات أو الخلايا السرطانية يقوم بثقب غشاء الميكروب والقضاء عليه.

٢- اللوزتان و بقع باير

اللوزتان	بقع باير
- غدتان ليمفاويتان متخصصتان - تقعان على جانبي الجزء الخلفي من الفم - تلتقط الميكروبات والأجسام الغريبة التى تدخل مع الطعام أو الهواء وتمنع دخولها	**- عقد صغيرة من الخلايا الليمفاوية - تتجمع على شكل لطع - تنتشر في الغشاء المخاطى المبطن للجزء السفلي من الأمعاء الدقيقة - وظيفتها الكاملة غير معروفة - تلعب دورا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الممرضة التى تدخل الأمعاء**

جـ) (٣درجات)

الظروف غير الملائمة مثل الحرارة العالية - البرودة الزائدة - نقص أو زيادة الماء - نقص العناصر الغذائية - التربة غير الملائمة قد تسبب أضرارا يمكن تلافيها أو علاجها مع زوال السبب .

إجابة السؤال الثانى : (١٥ درجة)

ا) (٧×١= ٧ درجات)

١- المناعة المكتسبة ٢- الكانافنين و السيفالوسبورين ٣- الجهاز المناعى

٤- العقد الليمفاوية ٥- الخلايا وحيدة النواة ٦- الانترليوكينات

٧- الجزء المتغير

ب) (٣×٢= ٦ درجات)

١- التربية النباتية هى أسلوب لإنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات.

٢- إنزيمات نزع السمية تنتج من النباتات المصابة و تقوم بالتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها.

٣- الحساسية المفرطة للنبات- عندما تصاب بعض النباتات بالكائنات الممرضة فإنها تلجأ إلى قتل الأنسجة المصابة لمنع انتشار الكائنات الممرضة إلى الأنسجة السليمة.

جـ) (درجتان) تمثل المناعة التركيبية خط الدفاع الأول فى النبات لأنها عبارة عن حواجز طبيعية تشمل نوعين من الوسائل الدفاعية ضد الميكروبات هما : وسائل مناعية تركيبية موجودة أصلا فى النبات ، ووسائل مناعية تركيبية تتكون كاستجابة للاصابة بالميكروبات .

إجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

أ) (٥×١= ٥ درجات)

١- B خلايا ليمفاوية تنتج الأجسام المضادة بعد تنشيطها .
٢- T_H خلايا تائية مساعدة.
٣- T_C خلايا تائية سامة أو قاتلة.
٤- T_S خلايا تائية مثبطة أو كابحة.
٥- Ig أجسام مضادة أو جلوبيولينات مناعية.

ب) (٤×٢= ٨ درجات)

١- غياب الأشواك من نباتات التين الشوكى. تسمح لحيوانات الرعى ان تتغذى عليها .
٢- تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بالتهام خلايا الدم الحمراء المسنة والميتة ويفتتها إلى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم.
٣- سيقل معدل عملية تخليص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا وبالتالى يصبح الجسم معرضا للإصابة بالإمراض.
٤- تمنع الأجسام المضادة من انتشار أو نفاذ الفيروسات داخل الخلايا.

جـ) (درجتان) تحدث تغيرات شكلية في بعض التراكيب الخلوية نتيجة غزو الكائنات الممرضة للنبات مثل : انتفاخ جدر خلايا البشرة وتحت البشرة أثناء اختراق الكائن الممرض مما يثبط اختراقه للخلايا - احاطة خيوط الغزل الفطري المهاجم للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية إلى أخرى.

إجابة السؤال االرابع: (١٥ درجة)

ا) (٥×٢= ١٠ درجات)

١- لأنها مناعة يرثها الكائن الحى وتمثل له خط الدفاع الأول وتتميز باستجابة سريعة وفعالة وهى وسائل غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروبات أو الانتيجينات .
٢- لأن هذا البروتين يحدث ثقوبًا فى غشاء الجسم الغريب (ميكروب أو خلايا سرطانية) مما يؤدى إلى تفتيت الخلايا المصابة أو الميكروب.
٣- وذلك يرجع إلى وجود خلايا الذاكرة التى تختزن معلومات عن الانتيجينات وتكونت أثناء الاستجابة المناعية الأولية وهذه الخلايا تعيش سنوات طويلة وتستجيب خلايا الذاكرة بمجرد دخول الكائن الممرض وينجم عن نشاطها إنتاج العديد من الأجسام المضادة والخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير فتقضى على الميكروبات بسرعة فلا تظهر أعراض المرض.
٤- يسبب إفراز الخلايا الصارية وخلايا الدم البيضاء القاعدية مواد مولدة للالتهاب منها الهيستامين الذى يسبب تمدد الأوعية الدموية وتورم الأنسجة المصابة.
٥- لأن لكل جسم مضاد موقعين متماثلين لارتباط الانتيجين الموجود على سطح الميكروب. ويختلف شكل هذه المواقع من جسم مضاد لأخر حسب نوع الانتيجين الموجود على سطح الميكروب ويعرف موقع ارتباط الانتيجين مع الجسم المضاد بالجزء المتغير لأن شكله يتغير من جسم مضاد لأخر .

ب) (٢×٢= ٤ درجات)

	المكان	الوظيفة
١- نخاع العظام	يوجد داخل العظام المسطحة مثل الترقوة - القص - الجمجمة - العمود الفقري - الضلوع - الكتف - الحوض - رؤوس العظام الطويلة (الفخذ - الساق - العضد) .	انتاج خلايا الدم (خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء) والصفائح الدموية
٢- الغدة التيموسية	- تقع على القصبة الهوائية أعلى القلب وخلف عظمة القص .	تفرز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا T وتمايزها الى أنواعها المختلفة .

جـ) (درجة) الخلايا T_C تهاجم الخلايا الغريبة مثل الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروس والأعضاء المزروعة.

<u>إجابة السؤال الخامس:</u> (١٥ درجة)

أ) (٢×٤= ٨ درجات)

١. عند دخول الميكروب تنشط الخلايا التائية المساعدة T_H الخلايا البائية B لإنتاج الأجسام المضادة للقضاء على الميكروب.
٢. الانترلـيوكينات مواد تربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة وأيضا تربط بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى من أجل الدفاع عن الجسم، أما الكيموكينات فإنها تجذب الخلايا المناعية البلعمية الكبيرة المتحركة مع الدم نحو موقع تواجد الميكروبات للحد من انتشارها أو تكاثرها.
٣. الخلايا البائية خلايا دم بيضاء تطلق بروتينات خاصة فى الدم تعرف بالأجسام المضادة تدافع عن الجسم ضد الجراثيم والفيروسات. وهى خلايا ليمفاوية يتم تصنيعها فى نخاع العظام وتستكمل نموها فيه ووظيفتها التعرف على أى ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم وتلتصق به وتنتج أجسام مضادة لتدمير هذا الميكروب.
٤. تقوم الأجسام المضادة بتحييد الفيروسات وايقاف نشاطها عن طريق التعادل بمنع انتشارها حيث ترتبط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات وتمنعها من الإلتصاق بأغشية الخلايا والإنتشار أو النفاذ بداخلها و اذا حدث واخترق الفيروس غشاء الخلية فإن الأجسام المضادة تمنع الحمض النووي للفيروس من الخروج والانتشار في خلايا اخرى بالإبقاء على غلاف الخلية المصابة مغلقا أى يمنع انفجار الخلية .

ب) (٢×٢= ٤ درجات)

١- **بروتين التوافق النسيجى MHC** : هو بروتين يتكون داخل الخلايا البلعمية الكبيرة يعمل على ربط أجزاء الانتيجينات المحللة ببعضها وانتقالها على سطح الغشاء البلازمى للخلايا البلعمية الكبيرة.
٢- **خلايا الذاكرة** : هى المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية و تحتوى خلايا الذاكرة معلومات عن الانتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى من قبل – فإذا أصيب الفرد بنفس الميكروب تقوم خلايا الذاكرة بالانقسام السريع وينتج عن نشاطها إنتاج أجسام مضادة وخلايا T نشطة للقضاء على الميكروب فى فترة زمنية قصيرة دون ظهور أعراض للمرض.

جـ) (٣ درجات) مراحل المناعة المكتسبة والاختلاف بينها:

	الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية
دخول الميكروب	دخول الميكروب للمرة الأولى	دخول الميكروب لمرة اخرى
نوع الخلايا المستجيبة	تستجيب الخلايا الليمفاوية B والخلايا T لأنتيجينات هذا الميكروب	تستجيب خلايا الذاكرة B والخلايا الذاكرة T لأنتيجينات نفس الميكروب
سرعة الاستجابة	يستغرق ذلك وقتا طويلا كى تتضاعف هذه الخلايا الليمفاوية (٥-١٠ أيام) لكى تصل إلى أعلى انتاجية من الخلايا الليمفاوية	سريعة – لأن خلايا الذاكرة تختزن معلومات عن الانتيجينات الخاصة بالميكروب الذي اصاب الجسم من قبل ويتم تدمير الكائن الممرض
أعراض المرض	تظهر أعراض المرض بسبب انتشار الميكروب في الجسم	لا تظهر أعراض المرض بسبب القضاء على الميكروب بسرعة
التفسير	تهاجم الخلايا B الميكروب (بالمناعة الخلطية) والخلايا T (بالمناعة الخلوية) وتقضى عليه	عند دخول نفس الميكروب الجسم تستجيب خلايا الذاكرة للميكروب وتنقسم بسرعة وينتج عن ذلك العديد من الأجسام المضادة (مناعة خلطية) والعديد من الخلايا التائية (مناعة خلوية) خلال فترة قصيرة

المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

الباب الثانى
البيولوجية الجزيئية

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

البيولوجية الجزيئية
امتحان (رقم ١)

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

١- عدد النيوكليوتيدات لجزئ DNA الذي يتكون من لفتين كاملتين .....

أ- ١٠ ب- ٢٠ جـ - ٣٠ د- ٤٠

٢- يوجد جزيئات DNA فى .....

أ- النواة ب- الميتوكوندريا جـ - البلاستيدات د- كل ما سبق

٣- عندما تصاب بعض سلالات من البكتريا بفيروس فإنها تنتج .....

أ- انزيمات قصر ثم انزيمات ربط ب- انزيمات معدله ثم انزيمات بلمرة

جـ - انزيمات قصر ثم انزيمات معدلة د- انزيمات معدلة ثم انزيمات قصر

٤- أقصى عدد لشفرات الأحماض الأمينية على mRNA تساوى .....

أ- ٣ ب - ٢٠ جـ - ٦١ د- ٦٤

٥- المادة الوراثية في فيروس البكتريوفاج تكون .....

أ- DNA شريط مفرد ب- DNA مزدوج جـ - RNA د- كل ماسبق

٦- كل مايلي من البريميدنات عدا .....

أ- سيتوزين ب- يوراسيل جـ - أدينين د- ثايمين

(ب) ما الفرق بين كل اثنين مما يأتي .... ؟: (يكتفى بنقطتين فقط لكل سؤال)

١- نيوكليوتيدة DNA ونيوكليوتيدة RNA

٢- انزيم النسخ العكسي وانزيم تاك بوليميريز .

(جـ) ١- تلعب بعض الانزيمات دورا هاما في اثبات أن DNA مادة الوراثة ... فسر ذلك

٢- وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : نموذج DNA لواطسون وكريك

السؤال الثانى :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى :

١- بروتين يعمل على إيقاف عملية تخليق البروتين عندما يصل وحدتا الريبوسوم إلى كودون الوقف على mRNA . (.....)

٢- ثلاث قواعد نيتروجينية تقع على tRNA تتزاوج مع قواعد m-RNA مما يسمح للحمض الامينى المحمول على t-RNA بالدخول في سلسلة عديد الببتيد . (.....)

٣- بروتينات تدخل في تركيب الأربطة والأوتار . (.....)

٤- ترجمة m-RNA إلى البروتين المقابل من خلال عدد من الريبوسومات يصل إلى مائة.

(.....)

٥- بروتينات تعطى الشكل الفراغى للكروموسومات . (.....)

٦- بروتين ينتجه الجسم يقاوم تضاعف الفيروسات المسببة للأمراض السرطانية. (.....)

(ب) علل لما ياتى :

١- لا تتوقف كمية البروتين على كمية DNA في الخلايا

٢- يتعين فك الالتفاف و التكدس في جزئ DNA قبل أن يعمل كقالب لبناء DNA أو RNA .

٣- ظاهرة التعدد الصبغي أقل شيوعا بين الحيوانات .

٤- وجود أجزاء من DNA لا تحمل شفرات وراثية عند بداية كل جين.

(جـ) ١- اذكر مكان ووظيفة كل من :

أ- الانزيمات المعدلة ب- انزيمات الربط

٢- يختلف مفهوم التضاعف عن مفهوم النسخ .. فسر ذلك

السؤال الثالث :

(أ) اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- مضاد كودون شفرة حمض الميثونين **UGG** .

٢- الانزيم الذي يضيف نيوكليوتيدات جديدة للطرف ٣' لشريط DNA الجديد هو اللولب .

٣- نسبة DNA في حقيقيات النواة التى تحمل شفرات معلومة الوظيفة حوالى٢٥% .

٤- الطفرات التى تساعد في تطور الكائنات الحية هى الطفرات الجسدية .

٥- يوجد جينات فصائل الدم على الكروموسوم الحادي عشر.

٦- الكائنات التى تحتوى على DNA بلا مجموعات هيدروكسيل هي الفطريات .

(ب) قارن بين :

١- أوليات النواة و حقيقيات النواة من حيث نسخ الأحماض النووية الريبوزية .

٢- التضاعف الصبغي في النبات والتضاعف الصبغي في الإنسان من حيث التأثير

(جـ) التتابع التالى يوضح تركيب احد شريطى قطعة DNA :

3' T - A - C - C - A - C - C - A - C - C- T - C - A - C - T 5'

١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات في الشريط المكمل بنفس القطعة من جزئ DNA

٢- اكتب تتابع النيوكليوتيدات في قطعة جزئ m- RNA المنسوخة من هذه القطعة من جزئ DNA .

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

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

٥- حدد عدد الأحماض الامينية في سلسلة عديد الببتيد التي سيتم بنائها بواسطة هذه القطعة من m- RNA .

٦- كم عدد لفات هذا الجزئ ؟

السؤال الرابع :

(أ) تخير من العمود (ب) ما يتناسب مع العمود (ا): **مكرر ص 126**

(أ)	(ب)
١- الأطراف اللاصقة	أ- وحدات معقدة من حمض نووى وبروتين هستونى
٢- DNA مهجن	ب- المجموعة الكاملة من الجينات الموجوده في النواة
٣- DNA معاد الاتحاد	جـ - يتسبب في بدء تخليق البروتين .
٤- النيوكليوسومات	د- يحدث عنده تفاعل نقل الببتيديل .
٥- المحتوى الجيني	ه- تستخدم في تحديد درجة القرابه بين الكائنات الحية .
٦- أمينو أسيل	و- تحددها انزيمات القصر البكتيرية .
	ز- يتم إدخاله الى الخلايا المعيبة **لعلاج النقص الوراثي**

(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية ..... ؟

١- معاملة سيتوبلازم خلايا من فطر الخميرة بانزيم ديؤكسي ريبونيوكليز؟

٢- وجود نسخ قليلة من جين تكوين r-RNA.؟

٣- غياب مجموعات الميثيل من البكتريا المصابه بالفيروس ؟

٤- تناقص في عدد الجينات المسئولة عن تكوين البروتينات الهستونية في الخلية؟

(جـ) ١- ما المقصود بكل من :

أ- جين الطب الجنائي ب- البروتنات التركيبية

٢- كيف تمكن العلماء من :

أ- معالجة نقص الأنسولين بالهندسة الوراثية

ب- الحصول على سلالات نباتية لاتحتاج لأسمدة نيتروجينية

نموذج اجابة امتحان (رقم ١)
البيولوجية الجزيئية

إجابة السؤال الأول :

(أ) (٣ درجات)

١- د- ٤٠ **٢-** د- كل ما سبق ٣- د- انزيمات معدلة ثم انزيمات قصر

٤- د- ٦٤ ٥- ب- DNA مزدوج ٦- ج - أدينين

(ب) (٦ درجات)

١-

نيوكليوتيدة DNA	نيوكليوتيدة RNA
١- **نوع السكر:** سكر الخماسى ديؤكسى ريبوز ٢- **القواعد النيتروجينية:** - ادينين – جوانين – ثايمين – سيتوزين	١- **نوع السكر:** هو السكر الخماسى ريبوز ٢- **القواعد النيتروجينية:** - ادينين – جوانين - سيتوزين – يوراسيل

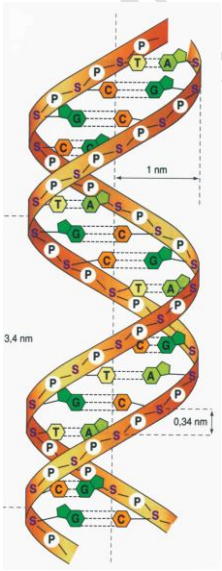
٢-

انزيم النسخ العكسي	انزيم تاك بوليميريز
١- يوجد فى الفيروسات ذات المحتوى RNA والتى تهاجم خلايا محتواها DNA ٢- يعمل على تحويل شريط RNA الفيروسى المفرد الى شريط DNA مفرد	١- يستخدم فى جهاز ال PCR ٢- يعمل على انتاج الاف النسخ من الجينات فى دقائق معدودة

(جـ) ١- (ثلاث درجات)

تعتبر التجربة الحاسمة هى التجربة التى حسمت الجدال حول ما اذا كان ال DNA هو المادة الوراثية ام البروتينات وتم فى هذه التجربة استخدام انزيم ال تاك بوليميريز والذى يؤثر على الDNA ولا يؤثر على البروتين .

٢- نموذج DNA لواطسون وكريك (ثلاث درجات)



إجابة السؤال الثاني :

(أ) (٣ درجات)

١- (عامل الإطلاق) ٢- (مضاد الكودون) ٣- (بروتينات تركيبية)

٤- (عديد الريبوسوم) ٥- (بروتينات غير هستونية تركيبية) ٦- (انترفيرونات)

(ب) (٦ درجات)

١- لا يتوقف كمية البروتين على كمية DNA في الخلايا

- عند قياس كمية DNA فى الخلايا الجسدية لكائن حى وجد انها متساوية فى جميع الخلايا وعند قياس كمية البروتينات فى هذه الخلايا وجد انها تختلف من خلية لاخرى
- عند قياس كمية DNA فى الخلايا المشيجية لنفس الكائن الحى وجد انها تحتوى على نصف كمية ال DNA فى خلاياه الجسدية فى جميع الخلايا

٢- يتعين فك الالتفاف و التكدس في جزئ DNA قبل أن يعمل كقالب لبناء DNA أو RNA .

لوجود بروتينات غير هستونية تعمل على التفاف وتكدس الDNA لحمايته من الأنزيمات عندما يكون على هيئة كروماتين مكثف لذلك يتعين فك هذا الالتفاف و التكدس في جزئ DNA قبل أن يعمل كقالب لبناء DNA أو RNA

٣- ظاهرة التعدد الصبغي أقل شيوعا بين الحيوانات .

ذلك لان تحديد الجنس فى الحيوانات يقتضى وجود توازن دقيق بين عدد كل من الصبغيات الجسمية والجنسية لذا يقتصر وجود التضاعف الصبغى فى الحيوان على بعض النواع الخنثى من القواقع والديدان والتى ليست لديها مشكلة فى تحديد الجنس. وفى الانسان وجد أن التضاعف الثلاثى مميت ويسبب إجهاضا للأجنة ومع ذلك فبعض خلايا الكبد والبنكرياس يحدث بها تضاعف صبغى فى الإنسان.

٤- وجود أجزاء من DNA لا تحمل شفرات وراثية عند بداية كل جين.

حيث تعمل هذه الأجزاء كموجه أو محفز لانزيم RNA - Polymerase حيث يدل توجيه المحفز على الشريط الذى سينسخ منه ال m- RNA

(جـ) ١- (٤ درجات)

	المكان	الوظيفة
أ) الانزيمات المعدلة	توجد فى البكتيريا التى تستطيع مقاومة الفيروسات	حماية ال DNA الخاص بها من تأثير إنزيمات القصر التى تفرزها للقضاء على الفيروس حيث تعمل الإنزيمات المعدلة على إدخال مجموعة ميثيل (CH_3) فى أماكن التعرف على ال DNA الخاص بها.
ب) انزيمات الربط	- توجد فى النواة -	- تعمل على إصلاح عيوب ال DNA . - تستخدم فى الهندسة الوراثية لربط الأطراف اللاصقة من مصدرين مختلفين عن بعضهما .

٢- (درجتان)

التضاعف : هو تكوين نسختين متماثلتين من جزىء ال DNA كاملا.

النسخ : هو تكوين نسخة واحدة فقط من جزىء ال RNA على قالب واحد فقط من أحد شريطى DNA **منطقة الجين**

إجابة السؤال الثالث :

(أ) (٣ درجات)

١- مضاد كودون شفرة حمض الميثونين UAC .

٢- الانزيم الذي يضيف نيكلوتيدات جديدة للطرف ٣ لشريط DNA الجديد هو البلمرة .

٣- نسبة DNA في حقيقيات النواة التى تحمل شفرات معلومة الوظيفة حوالى أقل من ٧٠ % .

٤- الطفرات التى تساعد في تطور الكائنات الحية هى الطفرات المشيجية .

٥- توجد جينات فصائل الدم على الكروموسوم التاسع.

٦- الكائنات التى تحتوى على DNA بلا مجموعات هيدروكسيل هي البكتيريا .

(ب) (٦ درجات)

١- أوليات النواة و حقيقيات النواة من حيث نسخ الأحماض النووية الريبوزية .

فى أوليات النواة	فى حقيقيات النواة
يوجد إنزيم بلمرة واحد يقوم بنسخ الاحماض النووية الريبوزية الثلاثة وهو RNA polymerase .	يوجد إنزيم بلمرة خاص لكل حمض نووي ريبوزي RNA polymerase يقوم بنسخه .

٢- التضاعف الصبغي في النبات والتضاعف الصبغي في الإنسان من حيث التأثير .

فى النبات	فى الإنسان
إنتاج أفراد تحمل صفات جديدة نظرا لان كل جين يكون ممثلا بعدد أكبر فيكون تأثيرها أكثر وضوحا فيكون النبات أطول وتكون أعضائه أكبر حجما وبخاصة الازهار والثمار.	مميت ويسبب إجهاض للأجنة

(جـ) التتابع التالي يوضح تركيب احد شريطي قطعة DNA : (٦ درجات)

3' T - A - C - C - A - C - C - A - C - C- T - C - A - C - T 5'

١- 5' ATG-GTG-GTG-GAG-TGA 3' شريط DNA المكمل

٢- 5' AUG-GUG-GUG-GAG-UGA 3' شريط m-RNA المنسوخ .

٣- UAC- CAC CAC CUC

٤- خمسة كودونات.

٥- أربعة كودونات .

٦- لفة ونصف

إجابة السؤال الرابع :

(أ) (٣ درجات)

١- الأطراف اللاصقة تحددها انزيمات القصر البكتيرية .
٢- DNA مهجن تستخدم في تحديد درجة القرابه بين الكائنات الحية .
٣- DNA معاد الاتحاد يتم إدخاله الى الخلايا المعيبة **لعلاج النقص الوراثي**
٤- النيوكليوسومات وحدات معقدة من حمض نووى وبروتين هستونى
٥- المحتوى الجيني المجموعة الكاملة من الجينات الموجوده في النواة
٦- أمينو أسيل يحدث عنده تفاعل نقل الببتيديل .

(ب) (٦ درجات)

١- معاملة سيتوبلازم خلايا من فطر الخميرة بانزيم ديؤكسي ريبونيوكليز.
- لا يؤثر هذا الإنزيم على بروتينات السيتوبلازم ، حيث أن هذا الانزيم يؤثر فقط على DNA البلازميد ولا يؤثر على البروتينات. (درجة ونصف)

٢- وجود نسخ قليلة من جين تكوين r-RNA.
- يقل معدل تكوين الريبوسومات وبالتالى يقل معدل تكوين البروتينات.

٣- غياب مجموعات الميثيل من البكتريا المصابه بالفيروس .
يؤثر ذلك على عمل الإنزيمات المعدلة فلا تتمكن من حماية ال DNA الخاص بالبكتيريا حيث تتعرف انزيمات القصر على DNA البكتيري وتقطعه الى قطع عديمة الفائدة

٤- تناقص في عدد الجينات المسئولة عن تكوين البروتينات الهستونية في الخلية.
يقل انتاج البروتينات الهستونية ما يؤثر على تكثيف DNA الى نيكليوسومات

(جـ) ١- (٣ درجات)

أ- جين الطب الجنائي: هو جين البصمة محمول على الصبغى رقم ٨ يستدل منه في الكشف عن الجرائم ومرتكبيها وفي اختبارات الأبوة وقضايا النسب (يستخدم في الطب الشرعي)
ب- البروتنات التركيبية : بروتينات تدخل في تراكيب محددة في الكائن الحي مثال: - الاكتين والميوسين : يدخلان في تركيب العضلات - الكولاجين : يدخل في تركيب الأنسجة الضامة - الكيراتين : يدخل في تركيب الجلد والشعر والحوافر والقرون والريش .

٢- كيف تمكن العلماء من : (٣ درجات)

أ – معالجة نقص الأنسولين بالهندسة الوراثية: يتم زرع بلازميد يحتوى جين إنتاج الأنسولين داخل خلايا بكتيرية فتصبح البكتيريا منتجه للأنسولين ويتم زرعها في أمعاء الإنسان .

ب – الحصول على سلالات نباتية لاتحتاج لأسمدة نيتروجينية: نقل جينات(مسئولة عن تكوين العقد البكتيرية على جذور النباتات البقولية) إلى نباتات محاصيل أخرى بهدف الاستفادة من قدرة هذه البكتيريا على تثبيت نيتروجين الهواء بدلا من تسميد التربة .

البيولوجية الجزيئية

امتحان (رقم ٢)

السؤال الأول : أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. الطفرة التي تحدث نتيجة تغير ترتيب الجينات على الصبغى هي .....

أ- طفرة جينية ب- طفرة صبغية عددية جـ - طفرة صبغية تركيبية د- جميع ماسبق

٢. لتكوين بروتين مكون من ٣٠٠ حمض امينى فان عدد لفات جزئ DNA الذى سيتم نسخه لتكوين هذا البروتين هو ..... لفة.

أ- ٣٠ ب- ٩٠ جـ - ١٥ د- ٤٥

٣. إنزيم يلصق الاطراف اللاصقه للجين والبلازميد معا .....

أ- انزيم القصر ب- انزيم الديوكسى ريبونيوكليز جـ - انزيم تاج د- انزيم الربط

٤. يقع جين تكوين الانسولين وجين تكوين الهيموجلوبين على .....

أ- الكروموسوم ٨ ب- الكروموسوم ٩ جـ - الكرموسوم الجنسى X د- الكروموسوم ١١

٥. الكودون عبارة عن ثلاث نيوكليوتيدات متتالية على .....

أ- DNA ب- m. RNA جـ - t. RNA د- r. RNA

٦. تعمل الثقوب التى توجد فى الغشاء النووى على انتقال ..... الى السيتوبلازم

أ- الريبوسومات ب- tRNA جـ - mRNA د- جميع ما سبق

٧- الجزئ المسئول عن قراءة لغتى الاحماض الامينية والنيوكليوتيدات هو .....

أ- RNA بوليمريز ب- tRNA جـ - mRNA د- DNA

ب- ما المقصود بما يلى :

١- DNA معاد الاتحاد ٢ - DNA المتكرر ٣- DNA المهجن

جـ من تتابع النيوكليوتيدات 5'--- GCU CCA GCU CCA GCU UGA – 3'

حدد ما يأتى:

١- نوع الحمض النووى .
٢- مضادات الكودونات على الحمض النووى الناقل tRNA .
٣- عدد كودونات حمض mRNA .
٤- عدد الاحماض الامينية المتكونة عند ترجمته mRNA .
٥- عدد انواع الاحماض النووية الناقلة المستخدمه فى ترجمة mRNA .
٦- شريط النيوكليوتيدات الناتج من معاملة هذا التتابع بانزيم النسخ العكسى .

السؤال الثانى : أ) اكتب المصطلح العلمى :

١. إنزيم يكسر الروابط الهيدروجينيه الضعيفه بين القواعد النيتروجينيه لجزىء DNA .
٢. تتابع النيوكلوتيدات على جزىء DNA الذى يتم نسخه الى كودون بدأ .
٣. بروتين يرتبط بكودونات الوقف على mRNA فتنتهى عمليه تخليق البروتين .
٤. البروتينات التى تلعب دورا رئيسيا فى التنظيم الفراغى لجزئ DNA .
٥. نقل الشفرة الوراثية من جزىء DNA إلى جزىء mRNA .
٦. نقل شفرة وراثية من mRNA الى سلسلة الأحماض الأمينية فى عديد الببتيد .

ب- ما المقصود بما يلى :

١- موقع الارتباط بالريبوسوم ٢ - الاطراف اللاصقة ٣- مقابل الكودون

جـ- اذكر موضع ووظيفة كلا من :

١ - المحفز ٢- النوية ٣- انزيم النسخ العكسى

السؤال الثالث :

أ - علل لما يأتى:

١. ترتبط البروتينات الهستونية بجزئ DNA برابطة قوية .
٢. لا تتم ترجمة ذيل عديد الأدنين على m.RNA إلى أحماض أمينية .
٣. يستفاد من تهجين الحمض النووى DNA فى تحديد العلاقات التطورية بين الأنواع المختلفة .
٤. لا تستطيع إنزيمات القصر أن تحطم DNA الخاص بالخلية البكتيرية .
٥. يمكن نقل الحمض النووى الناقل من كائن حى الى آخر دون الضرر بالوظائف الحيوية .
٦. يتعين فك الالتفاف والتكدس في جزيء DNA قبل عملية النسخ .

ب- ما الفرق بين :

١. عملية ترجمة mRNA الى بروتين فى اوليات النواة وحقيقيات النواة.
٢. الجينوم البشرى و المحتوى الجينى .

جـ- اذكر خطوات استنساخ جين الانسولين من الحمض النووى الرسول mRNA الموجود فى خلايا بيتا فى جزر لانجرهانز فى البنكرياس

السؤال الرابع :

١- اذا علمت ان كودون حمض الجلايسين هو GGA وكودون حمض الارجنين هو AGG وكودون حمض الجلوتاميك هو GAG فاكتب ترتيب القواعد النيتروجينية فى اللولب المزدوج الذى يعطى الاحماض الثلاثة بنفس الترتيب مضيفا اليهم كودون بدأ وكودون وقف .

٢- ارسم شكلا تخطيطيا كامل البيانات الحمض النووى الرسول mRNA .

نموذج اجابة امتحان (رقم ٢)
البيولوجية الجزيئية

السؤال الأول :

أ-

١ - أ- طفرة جينية	**٢- ب- ٩٠**	**٣- د- انزيم الربط**
٤- د- الكروموسوم ١١	**٥- أ - DNA**	**٦- د- جميع ما سبق**
٧- ب - t-RNA		

ب-

١ - **DNA معاد الاتحاد:** إدخال جزء من DNA الخاص بكائن حى إلى DNA الخاص بخلايا كائن حى آخر بإستخدام إنزيمات القصر وإنزيمات الربط

٢ - **DNA المتكرر :** - تحمل كل خلايا حقيقيات النواة مئات من نسخ الجينات الخاصة ببناء RNA الريبوسومي والهستونات التي تحتاجها الخلية بكميات كبيرة. ووجود هذه النسخ بأعداد كبيرة في الخلايا يعمل على سرعة إنتاج الخلية للريبوسومات والهستونات.

٣ - **DNA المهجن:** هو لولب مزدوج يتكون من شريطين أحدهما من كائن والشريط المتكامل معه من كائن آخر . فعند رفع درجة حرارة DNA إلى ١٠٠ درجة مئوية تنكسر الروابط الهيدروجينية (الموجودة بين القواعد النيتروجينية) وتنفصل إلى شرائط منفردة .عند خفض درجة الحرارة تتحد الأشرطة ببعضها لتكوين لولب مزدوج من جديد .

جـ-

١. نوع الحمض النووى: RNA

٢. مضادات الكودونات على الحمض الناقل t-RNA: CGA GGU CGA GGU CGA

٣.عدد كودونات الرسول mRNA :٦ كودونات

٤.عدد الاحماض الامينية المتكونة عند ترجمته: ٥ حمض أمينى

٥.عدد انواع الاحماض النووية الناقلة المستخدمه فى ترجمته : ٢ حمض نووى ناقل

٦. شريط النيوكليوتيدات الناتج من معاملة هذا التتابع بانزيم النسخ العكسى:

3\ CGA CCU CGA GGU CGA AUC 5\

السؤال الثانى :

أ-

١. (إنزيم اللولب)
٢. TAC
٣. (عامل الإطلاق)
٤. (البروتينات الغير هستونية التركيبية)
٥. (عملية النسخ)
٦. (عملية الترجمة)

ب-

١. **موقع الارتباط بالريبوسوم:** هو تتابع للنيوكليوتيدات برتبط بالريبوسوم بحيث يصبح أول كودون AUGمتجهًا لأعلى .
٢. **الاطراف اللاصقة:** عندما تتعرف إنزيمات القصر على مواقع محددة على DNA فإنها تقطع عندها تاركة أطراف لاصقة .تتشابه الأطراف اللاصقة في حالة استخدام نوع إنزيم واحد ويمكن الربط بين أجزاء من DNA من خلال الأطراف اللاصقة المتكاملة باستخدام إنزيمات الربط .بهذه الطريقة يمكن لصق قطع معينة من DNA بقطع أخرى من DNA آخر.
٣. **مقابل الكودون:** يوجد على جزىء t-RNA وهو الموقع الذي تتزاوج قواعده مع قواعد m-RNA بحيث يحدث ارتباط مؤقت بين t-RNA و m-RNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على-t RNAبالدخول في سلسلة عديد البيتيد.

جـ-

١- **المحفز:** ترتيب من القواعد النيتروجينية على شريط ال DNA الذى سيتم نسخه ويدل توجيه المحفز على الشريط الذي سينسخ وهو الذي يبدأ بكودون (TAC) على DNA ليتكون على m-RNA كودون AUG

٢- **النوية :** توجد داخل النواة

- يتم بناء الريبوسومات في حقيقيات النواة فى النوية

٣ - **انزيم النسخ العكسى:** يوجد هذا الإنزيم في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكي ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها.

السؤال الثالث :

أ -

١. **ترتبط البروتينات الهستونية بجزئ DNA برابطة قوية :** لوجود شحنات موجبة على الأحماض الأمينية المكونة لهذا البروتين ووجود شحنات سالبة لمجموعات الفوسفات على جزىء ال DNA .

٢. **لاتتم ترجمة ذيل عديد الأدنين على m.RNA إلى أحماض أمينية** لأنه يقع بعد كودون الوقف الذى يرتبط به عامل الإطلاق لإنهاء عملية الترجمة وتوقفها عند هذا الحد.

٣. **يستفاد من تهجين الحمض النووى DNA فى تحديد العلاقات التطورية بين الأنواع المختلفة** لأنه كلما كانت العلاقات التطورية أقرب بين نوعين كلما تشابه تتابع نيوكليوتيداتDNA وزادت درجة التهجين بينهما.

٤. **لا تستطيع إنزيمات القصر أن تحطم DNA الخاص بالخلية البكتيرية** لأنها تقوم بإنتاج الإنزيمات المعدلة والتى تعمل على وضع مجموعة ميثيل (CH_3) إلى النيوكليوتيدات فى مواقع جزىء DNA البكتيرى التى تتماثل مع مواقع تعرف الفيروس مما يجعل DNA البكتيرى مقاوما لفعل الإنزيم .

٥. **يمكن نقل الحمض النووى الريبوزى الناقل من كائن حى الى آخر دون الضرر بالوظائف** الحيويه لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية حيث أن الشفرة الوراثية للأحماض النووية تكون واحدة لكل الكائنات الحية.

٦. **يتعين فك الالتفاف والتكدس في جزيء DNA قبل عملية النسخ** لأن جزىء الDNA يكون ملتفا حول النيوكليوسومات وأشرطة النكليوسومات الملتفة بشدة ترتب على شكل حلقة كبيرة بواسطة البروتينات التركيبية غير الهستونية للكروماتين والذى يشار إليه بالكروماتين المكثف ، وعندما يكون جزىء DNA على هذه الحالة لا تستطيع الإنزيمات أن تصل إليه لذلك يتعين فك الالتفاف والتكدس في جزيء DNA قبل عملية النسخ.

ب-

١. **عملية ترجمة mRNA الى بروتين فى اوليات النواة:**

- يوجد في أوليات النواة أنزيم بلمرة RNA واحد ينسخ كل أنواع RNA الثلاثة .
- في أوليات النواة يتم ترجمة m-RNA إلى البروتين المقابل في أثناء نسخة منDNA .

٢. **عملية ترجمة mRNA الى بروتين فى حقيقيات النواة:**

- يوجد أنزيم لنسخ كل نوع من أنواع ال.RNA.
- في حقيقيات النواة لا تبدأ الترجمة أي تخليق البروتين المقابل غلا بعد الانتهاء من نسخ m-RNA وخروجه من النواة إلى السيتوبلازم

٣. الجينيوم البشرى: توصل العلماء إلى أن هناك ما بين ٦٠-٨٠ ألف جين في الإنسان موجودة على ثلاثة وعشرين زوجًا من الكروموسومات وتعرف المجموعة الكاملة للجينات باسم الجينوم البشري وقد تم اكتشاف تركيب أكثر من نصف هذه الجينات .

- ترتب الكروموسومات حسب حجمها من ١ إلى ٢٣ ولا يخضع الكروموسوم (X) لهذا الترتيب فهو يلي الكروموسوم السابع في الحجم ولكن يرتب في نهاية الكروموسومات ويحمل رقم (٢٣).

٤. المحتوى الجينى : - يطلق على كل الجينات (DNA) الموجودة في الخلية اسم المحتوى الجيني - .

توصل العلماء إلى طرق يمكن بها تحديد تتابعات النيوكليوتيدات في جزئيات DNAو RNA مما أدى لمعرفة ترتيب الجينات علىDNA

جـ خطوات استنساخ جين الانسولين من الحمض النووى الرسول mRNA الموجود فى خلايا بيتا فى جزر لانجرهانز فى البنكرياس :

١. يتم استخلاص mRNA من بعض الخلايا النشطة (مثل خلايا البنكرياس

٢. يستخدم mRNA كقالب لبناء شريط DNA بإنزيم النسخ العكسي (يوجد هذا الإنزيم في الفيروسات التي محتواها الجيني RNA حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكي ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها).

٣. يتم إزالة m-RNA بتحليله بالإنزيمات.

٤. يتم تكوين شريط DNA المتكامل معه بواسطة إنزيم بلمرة DNA فنحصل علىDNA .

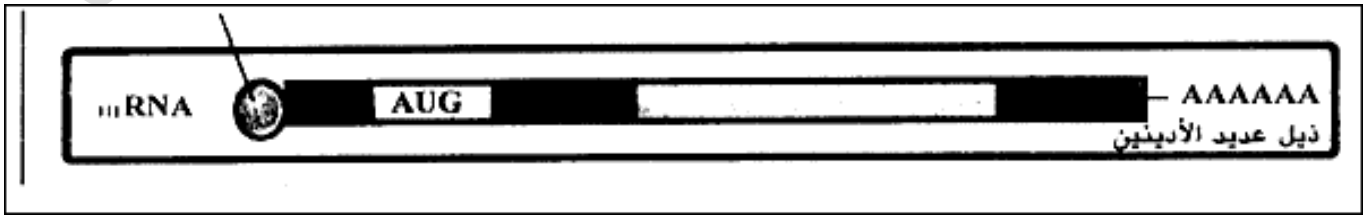
السؤال الرابع :

١. ترتيب القواعد النيتروجينية فى اللولب المزدوج الذى يعطى الاحماض الثلاثة بنفس الترتيب مضافا اليهم كودون بدأ وكودون وقف .

3\ .... TAC CCT TCC CTC ATC 5

5\ .... ATG GGA AGG GAG TAG 3

٢. الحمض النووى الرسول كامل البيانات



البيولوجية الجزيئية

امتحان (رقم ٣)

السؤال الأول :

أ) أكتب المصطلح العلمى :

١. تكرار لتتابعات من قواعد نيتروجينية فى حمض DNA .

٢. انتقال المادة الوراثية من بكتريا مميتة قتلت بالحرارة الى بكتيريا غير مميتة فحولتها الى مميتة .

٣. إنزيم يكسر الروابط الهيدروجينيه الضعيفه بين القواعد النيتروجينيه لجزىء DNA

٤. البروتينات التى تلعب دورا رئيسيا فى التنظيم الفراغى لجزئ DNA

٥. تغير فى ترتيب القواعد النيتروجينيه فى DNA الموجود فى خليه تناسليه

ب) اكتب المحتوى الجينى فى الكائنات الاتية . هل هى DNA ام RNA؟

فيروس الايدز	البكتريوفاج	الخميرة	بكتريا ايشريشيا كولاى	فيروس شلل الاطفال	الانسان	فيروس الانفلونزا

السؤال الثانى

(ا) اختر الاجابه الصحيحة :

١. يتم تضاعف DNA وهو على صورة .....

أ- كروماتين ب– كروموسومات جـ – نيوكليوسومات د– جميع ما سبق

٢. ترتبط مجموعة الفوسفات في هيكل سكر الفوسفات بذرات الكربون رقم .....

أ- (١) فقط ب - (٣) فقط جـ - (٥) فقط د- (٣) و (٥) معا

٣. الطفرة التى تحدث نتيجة تغير ترتيب الجينات على الصبغى هى .....

أ- طفرة جينية ب- طفرة صبغية عددية جـ- طفرة صبغية تركيبية د- جميع ماسبق

٤. الجينات المسئولة عن بناء البروتينات و RNA تمثل .....المحتوى الجينى فى اوليات النواة .

أ- اكثر من ٣٠٪ ب- اقل من ٧٠٪ جـ - حوالى ١٥٪ د- معظم

٥. حلقات تتكون من التفاف جزىء DNA حول الهستونات فى خلايا حقيقيات النواة .....

ا- النيوكليوتيدات ب– الكروموسومات جـ – النيوكليوسومات د– الكروماتين المكثف

٦. إذا كانت نسبة الأدينين فى لولب مزدوج لـ DNA ١٥ % كانت نسبه الجوانين فيه = ...

أ- ١٥% ب- ٣٠ % جـ - ٨٥% د- ٣٥ %

ب) ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

(١)اختفاء إنزيمات بلمرة DNA من الخلايا الجسمية لطفل صغير .

(٢)عند معاملة DNA أو RNA أو البروتين بإنزيم دى أكسى ريبونيوكليز .

(٣)عند نقل DNA من بكتريا مقاومة للبنسلين إلى سلالة أخرى غير مقاومة له .

(٤)عند انقلاب قطعة من الكروموسوم حول نفسها ٣٦٠ درجة ثم إعادة التحامها مع الكروموسوم مرة أخرى .

(٥)عند حدوث تغير فى ترتيب القواعد النيتروجينية فى جزئ DNA .

السؤال الثالث

(أ) اكتب استخداما واحدا لكل من :

١. البلازميدات
٢. ماده الكولشيسين

(ب) علل لما يأتى باختصار :

(١) لولب DNA المزدوج حيوى للثبات الوراثى ؟

(٢) هيكل سكر – فوسفات فى جزيء DNA غير متماثل ؟

(٣) ليس هناك علاقة بين كمية DNA الموجودة فى المحتوى الجينى ومقدار تعقد الكائن الحى

(٤) يتم بناء آلاف الريبوسومات والهستونات فى حقيقيات النواة فى الساعة

(٥) يتم فقد حوالى ٥٠٠٠ قاعدة بيورينية من الخلية البشرية فى اليوم الواحد

(٦) يمكن اعتبار الميتوكوندريا نشأت كأوليات نواة متطفلة داخل حقيقيات النواة ؟

(٧) تعتبر حاله تيرنر طفره صبغيه مشيجيه غير حقيقيه

(٨) التضاعف الصبغى فى الامشاج النباتات ينتج عنها أفراد لها صفات جديدة

الموقع القومى للامتحانات والتقويم التربوى

السؤال الرابع

(ا) إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية فى جزء من شريط DNA هو

3ا--- ACG AGT CAG AGT CAG ATC ----5ا

وضح : تتابع الشريط المتكامل معه فى جزئ DNA

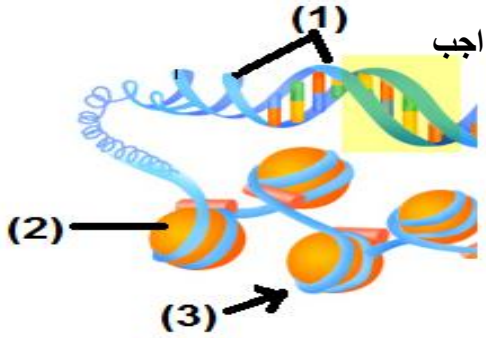
١) نسبة الادينين فى اللولب المزدوج فى هذا الجين

٢) نسبة الثايمين فى شريط DNA المكمل لهذا الشريط

ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العبارات فى العمود (ا) ثم اكتب رقم الاجابة فى العمود الثالث

(ا)	(ب)
(١) سلالة انكن في الإغنام	أ. تضاعف صبغي في الإنسان .
(٢) حالة كلاينفلتر	ب. تضاعف صبغي في النبات .
(٣) الطفرة في البنسليوم	ج. طفرة ضارة في الإنسان .
(٤) الطفرة في الحيوانات المنوية	د. طفرة تلقائية نافعة .
(٥) الطفرة في البنكرياس	هـ. طفرة مشيجية .
	و. طفرة مستحدثة ونافعة .

(جـ) افحص الشكل المقابل الذى يمثل جزء من المحتوى الجينى – ثم اجب



(١) اكتب البيانات (١ و ٢) على الرسم .

(٢) ما هى الاحماض الامينية التى توجد فى الجزء رقم (٢) ؟

(٣) مافائدة الجزء رقم (٣) ؟

(٤) كيف يرتبط الجزء رقم (٢) بالجزء رقم (١) ؟

نموذج اجابة امتحان (رقم ٣)
البيولوجية الجزيئية

السؤال الأول :

أ) ١. DNA المتكرر

٢. التحول البكتيرى

٣. إنزيم اللولب

٤. البروتينات غير هستونية التركيبية

٥. طفرة جينية

ب)

فيروس الايدز	البكتريوفاج	الخميرة	بكتريا ايشريشيا كولاى	فيروس شلل الاطفال	الانسان	فيروس الانفلونزا
RNA	DNA	DNA	DNA	RNA	DNA	RNA

السؤال الثانى:

(ا)

١. (ج) – نيوكليوسومات **٢. (د)- (٣) و (٥) معا** **٣. (ج) طفرة صبغية تركيبية**

٤. (ب) -معظـــــــم **٥. (ج) النيوكليوسومات** **٦. (د) ٣٥ %**

ب) (١) لايحدث له نمو وتتوقف عملياته الحيوية .

(٢) يتم تحليل البروتينات فقط .

(٣) تكتسب هذه البكتريا خاصية مقاومة البنسلين.

(٤) لايحدث شىء او تغير فى الصفات الوراثية.

(٥) تحدث طفرة جينية.

السؤال الثالث

(أ)

١- البلازميدات: تستخدم فى الهندسة الوراثية عند دخال جين ما أو قطعة من DNA وذلك بلصقها بالبلازميد الذى يحملها إلى خلية بكتيرية.

٢- ماده الكولشيسين : تستخدم فى إحداث طفرة مستحدثة ليحدث تغييرات مرغوبة فى صفات كائنات معينة وتنتج عن هذه المعالجة فى النبات ضمور خلايا القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة ، تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات.

(ب)

(١) لولب DNA المزدوج حيوى للثبات الوراثى لأن إصلاح عيوب DNA يعتمد على وجود نسختين من المعلومات الوراثية واحدة على كل شريط من شريطى اللولب المزدوج ،وطالما ظل أحد هذين الشريطين دون تلف تستطيع تلك الإنزيمات أن تستخدمه كقالب لإصلاح التلف الموجود على الشريط المقابل وعلى ذلك فكل تلف يمكن إصلاحه إلا إذا حدث فى الشريطين فى نفس الموقع وفى ذات الوقت.

(٢) هيكل سكر – فوسفات فى جزيء DNA غير متماثل لأنه يوجد به مجموعة فوسفات طليقة مرتبطة بذرة الكربون رقم ٥ فى السكر الخماسى عند إحدى نهاياته ومجموعة هيدروكسيل OH طليقة مرتبطة بذرة الكربون رقم ٣ فى السكر الخماسى عند النهاية الأخرى، أما قواعد البيورين والبيريميدين فإنها تبرز على جانب واحد من هيكل الفوسفات.

(٣)ليس هناك علاقة بين كمية DNA الموجودة فى المحتوى الجينى ومقدار تعقد الكائن الحى لأنه لاتوجد علاقة بين كمية DNA الموجودة فى المحتوى الجينى ومقدار تعقد الكائن الحى أو عدد البروتينات التى يكونها وأن كمية صغيرة فقط من DNA فى كل من النبات والحيوان هى التى تحمل شفرة بناء البروتين ، فعلى سبيل المثال وجد أن أكبر محتوى جينى يوجد فى حيوان السلمندر حيث تحتوى خلاياه على كمية من DNA تعادل ٣٠ مرة قدر الكمية الموجودة فى الخلايا البشرية مع أن هذا الحيوان تكون خلاياه كمية أقل من البروتين.

(٤)يتم بناء آلاف الريبوسومات والهستونات فى حقيقيات النواة فى الساعة لأن DNA فى خلايا حقيقيات النواة يحتوى على ما يزيد على ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوزومى التى ينسخ منها r-RNA وهناك أربعة انواع مختلفة من r-RNA تدخل مع البروتين فى بناء الريبوسومات.

(٥) يتم فقد حوالى ٥٠٠٠ قاعدة بيورينية من الخلية البشرية فى اليوم الواحد لأن الأحماض النووية معرضة للتلف من حرارة الجسم ومن البيئة المائية فى داخل الخلية وذلك لأن الحرارة تعمل على كسر الروابط

التساهمية الت تربط السكريات الخماسية،وبالإضافة ذلك فإن DNA يمكن ان يتلف بالعديد من المركبات الكيميائية وكذلك بالإشعاع.

(٦) يمكن اعتبار الميتوكوندريا نشأت كأوليات نواة متطفلة داخل حيقيات النواة لأن جزيئات DNA التى توجد فى الميتوكوندريا (عضيات حقيقيات النواة) تشبه تلك الموجودة فى أوليات النواة.

(٧) تعتبر حاله تيرنر طفره صبغيه مشيجيه غير حقيقيه حيث تحتوى الخلايا على صبغى واحد زائد عن المجموعة الصبغية نتيجة زيادة صبغى أو أكثر فى **الامشاج** بعد الإنقسام الميوزى.

(٨) التضاعف الصبغى فى الامشاج النباتات ينتج عنها أفراد لها صفات جديدة نظرا لأن كل جين يكون ممثلاً بعدد أكبر فيكون تأثيرها أكثر وضوحاً فيكون النبات أطول وتكون أعضائه بالتالى أكبر حجماً وبخاصة الازهار والثمار.

السؤال الرابع

(أ) إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية فى جزء من شريط DNA هو

3^{l} ---- ACG AGT CAG AGT CAG ATC ----5^{l}

١- تتابع الشريط المتكامل معه فى جزئ DNA:

5^{l} ---- TGC TCA GTC TCA GTC TAG ----3^{l}

٢- نسبة الادينين فى اللولب المزدوج فى هذا الجين: ٢٥ %

٣- نسبة الثايمين فى شريط DNA المكمل لهذا الشريط : ٣٣ %

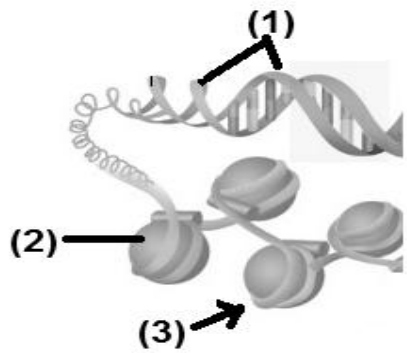
(ب) (١) سلالة انكن في الإغنام طفرة تلقائية نافعة .

(٢) حالة كلاينفلتر طفرة ضارة في الإنسان .

(٣) الطفرة في البنسليوم طفرة مستحدثة ونافعة .

(٤) الطفرة في الحيوانات المنوية طفرة مشيجية .

(٥) الطفرة في البنكرياس تضاعف صبغي في الإنسان .



(جـ)

(١) البيانات :

(١) DNA

(٢) بروتينات هستونية (مجموعات من الهستون)

(٣) - أرجنين – ليسين

(٤) تقصير طول جزىء DNA

(٥) يرتبط الجزء رقم (٢) بالجزء رقم (١) عن طريق إرتباط مجموعات الهستون والتى تحمل شحنات موجبة بقوة مع مجموعات الفوسفات الوجودة على جزىء الـ DNA والتى تحتوى على شحنات سالبة.

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

البيولوجية الجزيئية
امتحان (رقم ٤)

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى

السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى :

١- تتكون الأحماض النووية من وحدات تسمى .....

أ- جينات ب- نيوكليوسومات جـ - نيوكليوتيدات د- صبغيات

٢- الإنزيم الذي يضيف نيوكليوتيدات جديدة لجزئ DNA عند تضاعفه هو.....

أ- ديؤكسي ريبونيوكليز. ب- اللولب. جـ - البلمرة. د - الربط.

٣- إذا كانت نسبة الثيامين في جزئ DNA = ٢٢% فإن نسبة الجوانين = ...

أ- ٨٨% ب- ٢٢ % جـ- ٢٨% د - ٤٤%

٤- يتضاعف DNA وهو على صورة .....

أ - صبغي ب- نيكليوسومات جـ - كروماتين د - كل ما سبق.

٥- من العناصر التي لا تدخل في تركيب جزئ DNA .....

أ- الأدينين ب- سكر الريبوز جـ - الثايمين د- الجوانين

٦- الإنزيم الذي يعمل على تحليل DNA تحليلاً كاملاً هو.....

أ- اللولب ب- البلمرة جـ - القصر د- ديؤكسي ريبونيوكليز

(ب) ما الفرق بين كل اثنين مما يأتى .... ؟: (يكتفى بنقطتين فقط لكل سؤال)

١. الطفرة الجينية والطفرة الصبغية.

٢. انزيم الربط وانزيم تاك بوليميريز .

(جـ) ١- تمت معظم الدراسات الخاصة بكشف مادة الوراثة الحقيقية باستخدام الفيروسات والبكتريا

فسر إحدى هذه التجارب التي استخدم فيها الفيروس والبكتريا لإثبات أن مادة الوراثة هي DNA

٢- وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب نيوكليوتيدة DNA

السؤال الثاني :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلى : (٣ درجات)

١- تتابع معين من النيوكليوتيدات على DNA يبدأ عنده عملية نسخه (.....)

٢- حلقات تتكون من التفاف DNA حول مجموعات من الهستون (.....)

٣- عملية مزج الأحماض النووية من مصدرين مختلفين (.....)

٤- إنزيم يعمل على بناء شريط DNA من mRNA . (.....)

٥- عنصر يدخل فى تركيب DNA ولا يدخل فى تركيب البروتين (.....)

٦- طفرات تحدث نتيجة تغير ترتيب الجينات على نفس الصبغى (.....)

(ب) علل لما ياتى :

١. شريطى DNA يكون احدهما فى وضع معاكس للآخر.

٢. التضاعف الصبغى فى أمشاج النباتات ينتج عنه أفراد لها صفات جديدة .

٣- ترتبط البروتينات الهستونية بجزئ DNA برابطة قوية.

٤- ليس هناك علاقة بين كمية DNA الموجودة فى المحتوى الجينى ومقدار تعقد الكائن الحى

(جـ) ١- اذكر مكان ووظيفة كل من :

أ. المحفز ب- انزيم البلمرة

٢- يختلف مفهوم النسخ عن مفهوم النسخ العكسى .. فسر ذلك

السؤال الثالث :

(أ) اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- الشفرة الوراثية على m-RNA والتى لايتم ترجمتها هى UCC .

٢- النيوكليوسومات عبارة عن مجموعة غير متجانسة من البروتينات.

٣- تحدث الطفرة الجسمية فى الخلايا التناسلية ، لذا فإن الجين الناتج تظهر عليه الصفات الجديدة.

٤- الطفرات التى تحدث نتيجة التعرض للاشعة الكونية هى طفرة مستحثة.

٥- يوجد جينات البصمة على الكروموسوم الحادي عشر.

٦- الكائنات التى تحتوى على DNA متصل الأطراف هي الأميبا.

(ب) قارن بين :

١-البروتينات الهستونية وغير الهستونية .

٢- الطفرات الجينية والشفرات الصبغية.

(جـ) التتابع التالي يوضح تركيب احد شريطي قطعة DNA :

إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى DNA
5\...GCT AGC CCG AGC ATC...3\

أكتب:

١- تتابع الشريط المتكامل معه فى جزئ DNA
٢- تتابع القواعد النيتروجينية المنسوخة من هذا الجين على m-RNA
٣- مضادات الكودونات على الأحماض النووية الناقلة t-RNA

السؤال الرابع :

(أ) تخير من العمود (ب) ما يتناسب مع العمود (ا)

(أ)	(ب)
١- الأطراف اللاصقة	أ- وحدات معقدة من حمض نووى وبروتين هستونى
٢- DNA مهجن	ب- المجموعة الكاملة من الجينات الموجوده في النواة
٣- DNA معاد الاتحاد	جـ - يتسبب في بدء تخليق البروتين .
٤- النيوكليوسومات	د- يحدث عنده تفاعل نقل الببتيديل .
٥- المحتوى الجيني	ه- تستخدم في تحديد درجة القرابه بين الكائنات الحية .
٦- أمينو أسيل	و- تحددها انزيمات القصر البكتيرية .
	ز- يتم إدخاله الى الخلايا المعيبة لعلاج النقص الوراثى

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية ..... ؟

١- غياب الحبيبات الطرفيةمن أطراف الصبغيات.
٢- تعرض الأم الحامل لجرعات عالية من الإشعاع.
٣- معالجة القمة النامية لنبات ما بمادة الكولشيسين .
٤- حقن فأر ببكتيريا الإلتهاب الرئوى(S).

(جـ) ١- ما المقصود بكل من :

أ- الإنترفيرونات. ب- البروتنات التنظيمية.

٢- كيف تمكن العلماء من :

أ- معالجة نقص الهيموجلوبين بالهندسة الوراثية
ب- الحصول على سلالات نباتية لاتحتاج لأسمدة نيتروجينية .

نموذج اجابة امتحان (رقم ٤)
البيولوجية الجزيئية

إجابة السؤال الأول :

(أ) (٣ درجات)

١- جـ- نيوكليوتيدات ٢- جـ- البلمرة ٣- جـ- ٢٨%

٤- ب - نيكليوسومات ٥- ب- سكر الريبوز ٦- د- ديوكسي ريبونيوكليز

(ب) (٦ درجات)

١- الطفرة الجينية والطفرة الصبغية

الطفرة الجينية	الطفرة الصبغية
١- تغير كيميائى فى تركيب الجين. ٢- تؤدى إلى تكوين بروتين مختلف ويصاحبه تغيير فى التركيب الكيميائى للجين.	١- تغير فى عدد الصبغيات أو تركيب هذه الصبغيات. ٢- تؤدى إلى حدوث حالات شذوذ كروموسومى مثل حالتى تيرنر وكلاينفلتر، أو تؤدى إلى حدوث تضاعف صبغى

٢- انزيم الربط وانزيم اللولب

انزيم الربط	انزيم تاك بوليميريز
١ – مجموعة من ٢٠ إنزيم تعمل على إصلاح عيوب ال DNA ٢- يستخدم فى الهندسة الوراثية لربط أجزاء DNA من مصدرين مختلفين.	١- يستخدم فى جهاز ال PCR الذى يستطيع خلال دقائق معدودة من مضاعفة قطع ال DNA آلاف المرات. ٢- يعمل عند درجة حرارة مرتفعة.

(جـ) ١- (ثلاث درجات)

من المعروف أن DNA يدخل فى تركيبه الفوسفور الذى لايدخل عادة فى بناء البروتين كما أن البروتين قد يدخل فى تركيبه الكبريت والذى لايدخل فى تركيب DNA .

وقد استغل هرشى وتشيس هذه الحقيقة فى إجراء تجربة هامة حيث قاما بترقيم DNA الفيروسى بالفوسفور المشع وترقيم البروتين الفيروسى بالكبريت المشع ثم سمحا لهذا الفيروس بمهاجمة البكتيريا وقاما بالكشف عن كل من الفوسفور المشع والكبريت المشع فى داخل وخارج الخلايا البكتيرية، وقد أظهرت نتائج هذه التجربة أن كل DNA الفيروسى تقريبا قد دخل إلى داخل الخلية البكتيرية بينما لم يدخل من بروتين الفيروس إلى البكتيريا إلا أقل من ٣% أى أن DNA الفيروسى هو الذى يدخل إلى الخلية البكتيرية ويدفعها إلى بناء فيروسات جديدة.

٢- تركيب نيوكلوتيدة DNA

(ثلاث درجات)

السؤال الثانى :

(أ) (٣ درجات)

١- (المحفز) ٢- (النيكليوسومات) ٣- (التهجين)

٤- (-انزيم النسخ العكسى) **٥- (الفوسفور)** **٦- (طفرة صبغية)**

(ب) (٦ درجات)

١- لكى تتكون الروابط الهيدروجينية بشكل سليم بين زوجى القواعد النيتروجينية.

٢- نظرا لأن كل جين يكون ممثلاً بعدد أكبر فيكون تأثيره أكثر وضوحاً فيكون النبات أطول وتكون أعضائه بالتالى أكبر حجماً وبخاصة الازهار والثمار.

٣- لأن البروتينات الهستونية تحتوى على قدر كبير من الأحماض الأمينية أرجنين وليسين وتحمل هذه الأحماض الأمينية شحنات موجبة وبذلك ترتبط بقوة بمجموعات الفوسفات الموجودة على جزىء DNA والتى تحمل شحنات سالبة .

٤- ليس هناك علاقة بين كمية DNA الموجودة فى المحتوى الجينى ومقدار تعقد الكائن الحى حيث لاحظ العلماء انه ليس هناك علاقة بين كمية DNA ومقدار تعقد الكائن الحى أو عدد البروتينات التى يكونها وأن كمية صغيرة فقط من DNA فى كل من النبات والحيوان هى التى تحمل شفرة بناء البروتين ، فعلى سبيل المثال وجد أن أكبر محتوى جينى يوجد فى حيوان السلمندر حيث تحتوى خلاياه على كمية من DNA تعادل ٣٠ مرة قدر الكمية الموجودة فى الخلايا البشرية مع أن هذا الحيوان تكون خلاياه كمية أقل من البروتين.

(جـ) ١- (٤ درجات)

	المكان	الوظيفة
أ- المحفز	تتابع من النيوكليوتيدات موجود قبل الجين المراد نسخه	يدل توجيه المحفز على شريط DNA الذى سيتم نسخه
ب- انزيم البلمرة	فى الخلية الحية (النواة)	تقوم إنزيمات البلمرة ببناء أشرطة DNA وذلك بإضافة النيوكليوتيدات واحدة بعد الخرى إلى النهاية '3 لشريط DNA الجديد.

٢- (درجتان)

- مفهوم النسخ هو أنتاج أو تكوين شريط m-RNA مفرد ومكمل لشريط DNA

- مفهوم النسخ العكسى هو إنتاج أو تكوين شريط DNA مفرد من شريط m-RNA

السؤال الثالث :

(أ) اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط : (٣ درجات)

١- UGA إجابة أخرى UAA أو UAG
٢- الهيستونات
٣- المشيجية
٤- التلقائية
٥- الثامن
٦- أوليات النواة

(ب) (٦ درجات)

١- البروتينات الهستونية والغير هستونية .

البروتينات الهستونية	البروتينات غير الهستونية
- مجموعة محددة من البروتينات التركيبية الصغيرة تحتوى على قدر كبير من الحمضين القاعديين أرجنين وليسين والتى تعمل على تقصير طول جزىء ال DNA ١٠ مرات وتوجد هذه الهستونات بكميات ضخمة فى كروماتين أى خلية.	- مجموعة غير متجانسة من البروتينات وذات وظائف عديدة مختلفة فهى تشمل بعض البروتينات التركيبية (أى التى تدخل فى بناء تراكيب محددة التى تلعب دورا رئيسيا فى التنظيم الفراغى لجزىء ال DNA فى داخل النواة - تشمل بعض البروتينات التنظيمية التى تحدد ما إذا كانت شفرة DNA (DNA code) ستستخدم فى بناء RNA والبروتينات والإنزيمات أم لا.

٢- الطفرة الجينية و الطفرة الصبغية

الطفرة الجينية	الطفرة الصبغية
١- تغير كيميائى فى تركيب الجين. ٢- تؤدى إلى تكوين بروتين مختلف ويصاحبه تغيير فى التركيب الكيميائى للجين.	١- تغير فى عدد الصبغيات أو تركيب هذه الصبغيات. ٢- يؤدى إلى حدوث حالات شذوذ كروموسومى مثل حالة تيرنر وكلاينفلتر، أو تؤدى إلى حدوث تضاعف صبغى

(جـ) (٦ درجات)

١ - تتابع الشريط المتكامل معه فى جزئ DNA
3\ ..... CGA TCG GGC TCG TAG..... 5\

٢- تتابع القواعد النيتروجينية المنسوخة من هذا الجين على m-RNA
5\ ..... GCU AGC CCG AGC AUC .....3\

١- مضادات الكودونات على الأحماض النووية الناقلة t-RNA
CGA UCG GGC UCG UAG

السؤال الرابع :

(أ) (٣ درجات)

١- الأطراف اللاصقة تحددها انزيمات القصر البكتيرية .
٢- DNA مهجن يستخدم في تحديد درجة القرابه بين الكائنات الحية.
٣- DNA معاد الاتحاد يتم إدخاله الى الخلايا المعيبة.

٤- النيوكليوسومات وحدات معقدة من حمض نووى وبروتين هستونى.
٥- المحتوى الجيني المجموعة الكاملة من الجينات الموجوده في النواة.
٦- أمينو أسيل يحدث عنده تفاعل نقل الببتيديل .

(ب) (٦ درجات)

١ - غياب الحبيبات الطرفية يعمل على عدم إحتفاظ الصبغيات بتركيبها.
٢- تحدث تشوهات بالجنين الناتج لأن التعرض لجرعة عالية من الإشعاع يعمل على تغيير تركيب ال DNA
٣ - تنتج عن هذه المعالجة فى النبات ضمور خلايا القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات.
٤ - تموت الفئران

(جـ)

١- (٣ درجات)

أ- الإنترفيرونات: بروتينات توقف تضاعف الفيروسات (على الأخص التى يتكون محتواها الجينى من RNA مثل فيروس الأنفلونزا وشلل الأطفال) وفى داخل الجسم تبنى الإنترفيرونات وتنطلق من الخلايا المصابة بالفيروس وتعمل على وقاية الخلايا المجاورة من مهاجمة الفيروس.

ب- البروتنات التنظيمية: هى البروتينات التى تنظم العديد من عمليات وأنشطة الكائن الحى وهى تشمل الإنزيمات التى تنشط التفاعلات الكيميائية بالكائنات الحية وألجسام المضادة التى تعطى الجسم المناعة ضد الجسام الغريبة والهرمونات وغير ذلك من المواد التى تمكن الكائنات الحية من الإستجابة للتغير المستمر فى البيئة الداخلية والخارجية.

٢- (٣ درجات)

أ – يتم معالجة نقص الهيموجلوبين بالهندسة الوراثية عن طريق زرع بلازميد يحتوى جين إنتاج الهيموجلوبين داخل خلايا بكتيرية فتصبح البكتيريا منتجه للهيموجلوبين ويتم زرعها في جسم الإنسان .
ب - يتم الحصول على سلالات نباتية لاتحتاج لأسمدة نيتروجينية عن طريق نقل جينات (مسئولة عن تكوين العقد البكتيرية على جذور النباتات البقولية) إلى نباتات محاصيل أخرى بهدف الاستفادة من قدرة هذه البكتيريا على تثبيت نتروجين الهواء بدلا من تسميد التربة .