١) يوجد لدى الأحياء نوعان من التنسيق ، ما هما ؟

٢) بماذا يتناسب مستوى التنسيق بين أجهزة جسم الكائن الحي ؟

٣) ما هي الوحدات البنائية التي يتألف منها النسيج العصبي (دون شرح) ؟ وما وظيفة كل منها ؟

٤) عدد(دون شرح)الأجزاء الرئيسة التي تتركب منها الخلية العصبية.

٥) ماذا يحتوي جسم الخلية العصبية ؟وبم يُحاط ؟

٦) عدد (دون شرح) التراكيب الخاصة بالخلية العصبية.

٧) ما المقصود بجسيمات نيسل ؟ وكيف تتوزع في الخلية العصبية ؟ ومن أين تُنتج ؟ وماذا يدخل في تركيبها ؟ وما وظيفتها ؟

٨) ما تأثير تنبه الخلية العصبية على عدد جسيمات نيسل ؟ علل ذلك

٩) ما المقصود بالليفات العصبية ؟

١٠) ما المقصود بالاستطالات الهيولية ؟

١١) علل: تبدي الاستطالات الهيولية تفصصات غزيرة.

١٢) ما هو المحوار ؟ ومن أين ينشأ ؟ وبماذا ينتهي ؟

١٣) ما الفرق الوظيفي بين الاستطالة الهيولية و المحوار ؟

١٤) ما أنواع العصبونات من الناحية الشكلية ؟وتكلم عن كل منها

١٥) أين توجد كل من العصبونات التالية : أحادية القطب، ثنائية القطب، متعددة القطبية ؟

١٦) قارن بين الاستطالات الهيولية والمحوار في خلية متعددة القطبية من حيث: العدد، الطول، القطر، الوظيفة، الأغلفة، احتوائها على جسيمات نيسل .

١٧) علل: أ)يأخذ العصبون وحيد القطب شكل حرف T.

ب)النقل مستقطب في الخلية العصبية .

١٨) كيف نميّز بنيوياً بين الاستطالة الهيولية والمحوار في خلية عصبية أحادية قطب أو ثنائية قطب ؟ وكيف نميّز بينهما وظيفياً ؟

١٩) عدد أنواع العصبونات من الناحية الوظيفية؟ ثم حدد وظيفة كل منها.

٢٠) ما أنواع العصبونات الموجودة في العقد الشوكية، القرون الأمامية للنخاع الشوكي من الناحيتين الشكلية والوظيفية ؟

٢١) ما المقصود بالليف العصبي ؟

٢٢) ما أنواع الألياف العصبية بحسب البنية ثم حدد مكان وجود كل منها ؟

٢٣) ما هو غمد النخاعين ؟ وممّ يتركب وما الاختناقات الموجودة عليه وماذا يخرج منها ؟

٢٤) ما وظائف غمد النخاعين ؟

٢٥) كيف يتشكل غمد النخاعين خارج المحور الدماغي الشوكي «في الأعصاب»وكيف يتشكل داخل المحور الدماغي الشوكي «في المادة البيضاء»؟

٢٦) علل: لا تنتقل السيالة العصبية من ليف عصبي إلى ليف عصبي مجاور في الحالة العادية.

٢٧) ما هو غمد شوان ؟

٢٨) حدد موقع كل من الألياف العصبية التالية.

(ذات النخاعين فقط / ذات نخاعين وشوان معاً / ذات شوان فقط / عارية)

٢٩) علل يُعد غمد شوان مولفاً من خلايا.

٣٠) ما هي الأعصاب ؟ وممّ يتركب العصب ؟

٣١) ما وجه التشابه وما أوجه الاختلاف بين الخلايا العصبية والخلايا الدبقية ؟

٣٢) ما أنواع الخلايا الدبقية الكبيرة ؟ وتكلّم عن كل منها.

٣٣) ما هي الخلايا الدبقية الصغيرة ؟ وما وظيفتها ؟

٣٤) علل: تصبح الخلايا الدبقية الصغيرة فعّالة مناعياً في الحالات الالتهابية.

٣٥) أين توجد الخلايا الدبقية قليلة الاستطالات ؟ وما وظيفتها ؟

٣٦) أين توجد الخلايا الدبقية السيالية الظهارية المشيمية ؟ وما دورها؟

٣٧) ما هي الصغيرة المشيمية ؟

٣٨) عدد بعض وظائف الدبق العصبي

٣٩) ممّ تتكون المادة الرمادية (السنجابية) ؟ وممّ تتكون المادة البيضاء ؟ وكيف تتوزعان في كل من المخ والمخيخ والحبل السيالية والنخاع الشوكي ؟

٤٠) علل: عدد الخلايا العصبية في دماغ الإنسان في تناقص مستمر.

٤١) ما المقصود بكل مما يأتي:

أ) الأزرار الانتهائية ب) اختناقات رانفيه

ملاحظة : انتبه لأسئلة مراجعة الدرس في الكتاب وأجب عليها.

٤٢) اشرح مراحل التشكل الجنيني للجهاز العصبي.

٤٣) من أي وريقة جنينية ينشأ الجهاز العصبي ؟ ومتى يبدأ تشكله ؟ ومتى ينفصل الأنبوب العصبي عن بقية الوريقة الجنينية التي ينشأ منها ؟

٤٤) ما مصير الأنبوب العصبي بعد أن ينفصل عن بقية الوريقة الجنينية الخارجية ؟

٤٥) ما المقصود باللويحة العصبية ؟

٤٦) يُقسم الجهاز العصبي عند الإنسان إلى جهازين، ما هما ؟ وممّ يتكون كل منهما ؟

٤٧) عدد دون شرح التراكيب التي تعمل على حماية الدماغ والنخاع الشوكي ؟

٤٨) عرف السحايا. وعدّد دون شرح الأغشية المكونة لها

٤٩) ما هي الأغشية المكونة للسحايا ؟ وتكلّم عن كل منها

٥٠) علل: تُعد غشاء الأم الحنون غشاءً معدياً للمراكز العصبية.

٥١) ما هو السائل الدماغي الشوكي ؟ وماذا يحتوي ؟ ومن أين يُفرز؟ وما نوعاه ؟ وأين يوجد ؟ وما وظيفته ؟

٥٢) ممّ يتألف الحاجز الدماغي الدموي ؟ وما وظائفه ؟

٥٣) علل: قد توجد مواد خطيرة في الدم ومع ذلك لا تصل إلى خلايا الدماغ

٥٤) عدد دون شرح أقسام الدماغ.

٥٥) ما الذي يصل بين نصفي الكرة المخية ؟

٥٦) تُقسم القشرة في كل نصف كرة مخية بثلاث شقوق إلى أربع فصوص. والمطلوب: ما هي هذه الشقوق ؟ وما هي هذه الفصوص ؟

٥٧) علل: يكون سطح قشرة المخ واسعاً.

٥٨) ما أنواع الخلايا العصبية التي تُشاهد في المادة السنجابية للمخ ؟

٥٩) ما أنواع الألياف العصبية التي تتألف منها المادة البيضاء في المخ ؟ وما وظيفة كل منها ؟

٦٠) أين يقع الدماغ المهادي (البيني) ؟ وماذا يضم ؟

٦١) ما هي النوى القاعدية ؟وأين تقع ؟

٦٢) أين يقع جذع الدماغ ؟ وممّ يتألف ؟

٦٣) ما هي الحدبة الحلقية (جسر فارول) ؟ وماذا تضم ؟

٦٤) ما شكل الصلة السيسائية ؟وما لونها ؟وأين تقع ؟وماذا تحتوي ؟

٦٥) ممّ يتألف الدماغ المتوسط ؟

٦٦) ما هو المخيخ ؟ وكيف تتوزع فيه المادتان السنجابية والبيضاء ؟وممّ يتألف ؟

٦٧) ينفتح البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي عبر ثلاث ثقوب. ما هي هذه الثقوب ؟ وما وظيفتها ؟

٦٨) كيف يتصل البطين الرابع مع كل من : البطينين الجانبيين –البطين الثالث؟

٦٩) ما هو النخاع الشوكي ؟ وبماذا يستمر بالأعلى ؟ وبماذا ينتهي من الأسفل ؟ وما الذي يثبته إلى نهاية القناة الفقرية ؟

٧٠) كيف تتوزع المادتان السنجابية والبيضاء في النخاع الشوكي ؟ وماذا يشكل كل منهما ؟

٧١) ما الذي يقسم المادة البيضاء في النخاع الشوكي إلى ٦ حبال ؟

٧٢) ما الفرق الشكلي بين القرنين الخلفيين والقرنين الأماميين من المادة السنجابية للنخاع الشوكي ؟

٧٣) ما أنواع الخلايا العصبية التي نشاهدها في المادة السنجابية للنخاع الشوكي ؟ وتكلم عن كل منها ؟

٧٤) ما أنواع الألياف العصبية المكوّنة للمادة البيضاء في النخاع الشوكي ؟

٧٥) علل: تُعد العصبونات النجمية المشكلة لرؤوس القرون الأمامية من المادة الرمادية للنخاع الشوكي عصبونات محركة.) علل: يشكل النخاع الشوكي صلة وصل بين الدماغ والجسم

٧٦) يوجد في الجهاز العصبي المركزي بطينات وأقنية. المطلوب:

أ) ما هي هذه البطينات ؟

ب) ما هي هذه الأقنية ؟

ج) ما اسم السائل الذي يملأ هذه البطينات والأقنية ؟

٧٧) حدد موقع كل مما يأتي:

أ) الجسمان المخططان ب) المهادان ج) الوطاء د) الغدة الصنوبرية

٧٨) ما هي شجرة الحياة ؟

٧٩) ما هي الخلايا الحليّة (عصبونات الارتباط الحبلية) ؟

ملاحظة: انتبه لأسئلة مراجعة الدرس الثاني في الكتاب وأجب عليها.

٨٠) ما أنواع الأعصاب تبعاً لوظيفتها ؟ وتكلّم عن كل نوع منها.

٨١) ما أنواع الأعصاب تبعاً لمكان اتصالها بالمراكز العصبية ؟ وتكلم عن كل نوع منها

٨٢) قارن بين الأعصاب الدماغية والشوكية من حيث العدد.

٨٣) علل: تُعد الأعصاب الشوكية أعصاباً مختلطة

٨٤) يُقسم الجهاز العصبي الطرفي (المحيطي) وظيفياً إلى قسمين. ما هما؟ وما الوظائف التي يسيطر عليها كل منهما ؟

٨٥) لماذا سُمي الجهاز العصبي الإعاشي بهذا الاسم ؟

٨٦) يتألف الجهاز العصبي الذاتي (الإعاشي) وظيفياً من قسمين. ما هما؟ وما العلاقة بينهما ؟ وبأي آلية يعملان ؟

٨٧) ممّ تتألف كل من: الجملة الودية والجملة نظيرة الودية ؟

٨٨) أين تقع المراكز العصبية لكل جملة من الجملتين الودية ونظيرتها ؟

٨٩) أين تتوضع العقد الودية ؟ وأين تتوضع العقد نظيرة الودية ؟

٩٠) ما هي العقد الودية ؟ وما الذي يصل أغلب هذه العقد مع العصب الشوكي المجاور ؟

٩١) ما هي الاعصاب الودية ؟ وما هي الأعصاب نظيرة الودية ؟

٩٢) بماذا يتميز الجهاز العصبي الذاتي عن الجهاز العصبي المحيطي (الحسمي) من حيث المسلك الذي تسر به السيالات العصبية الصادرة عنه حتى تصل إلى الخلايا المستجيبة ؟

٩٣) **علل**:تكون الألياف العصبية قبل العقدية قصيرة وبعد العقدية طويلة في القسم الودي.

٩٤) **علل**:تكون الألياف العصبية قبل العقدية طويلة وبعد العقدية قصيرة في القسم نظير الودي.

٩٥) **علل**:تكون الالياف العصبية بعد العقدية طويلة في القسم الودي وقصيرة في القسم نظير الودي.

٩٦) ما اسم الناقل الكيميائي في منطقة التشابك العصبي بين الخلايا العصبية في الجملتين : الودية ونظيرة الودية ؟

٩٧) ما اسم الناقل الكيميائي في منطقة التشابك بين الخلايا العصبية والخلايا المستجيبة في كل من القسم الودي والقسم نظير الودي ؟

٩٨) في أي الظروف تعمل كل من الجملة الودية والجملة نظيرة الودية ؟

٩٩) ما تأثير كل جملة من الجملة الودية والجملة نظيرة الودية في كل من: ١-فتحة الحدقة ٢- إفراز اللعاب ٣- معدل ضربات القلب ٤-القصبات الهوائية للرئتين ٥- حركة المعدة ٦-حركة الأمعاء ٧- الحويصل الصفراوي ٨- المثانة .

١٠٠) ما أثر تنبيه العصب المحهول في حركة القلب ؟وما اسم الناقل الكيميائي المتحرر من نهايته؟

ملاحظة : انتبه لأسئلة مراجعة الدرس في الكتاب واجب عليها.

١٠١) ما هي المستويات الوظيفية الثلاث للجهاز العصبي المركزي ؟

١٠٢) أمكن تقسيم القشرة المخية إلى ثلاث مناطق وظيفية ، والمطلوب: ماهي هذه المناطق أو الباحات ؟

١٠٣) أين تقع الباحة الحسية الجسمية الأولية ؟وماذا ينجم عن استئصالها في أحد نصفي الكرة المخية ؟مع التعليل .

١٠٤) كيف يرتسم نصف الجسم بأكمله على الباحة الحسية الجسمية؟ وعلى ماذا يعتمد امتداد الباحة الحسية القشرية الموافقة لقطاع جسمي معين؟

١٠٥) علل:يشكل اللسان والوجه واليد باحات واسعة نسبياً من الباحة القشرية الحسية الجسمية .

١٠٦) أين تقع الباحة الحسية الجسمية الثانوية ؟وماذا يتم فيها ؟وماذا ينجم عن إصابتها بأذية ؟

١٠٧) أين تقع الباحة الحسية البصرية ؟وما قسمها ؟

١٠٨) من أين تصل السيالات العصبية الإبصارية إلى الباحة البصرية الأولية ؟وماذا ينجم عن التخريب ثنائي الجانب لها ؟

١٠٩) ما وظيفة الباحة البصرية الثانوية ؟

١١٠) مريض يرى الاشياء ولا يتعرف عليها، ما مرضه ؟

١١١) ماذا ينتج عن إزالة الباحتين البصريتين الأوليتين؟

١١٢) أين تقع الباحة الحسية السمعية ؟وممّ تتألف ؟

١١٣) من أين تصل السيالات العصبية إلى الباحة السمعية الأولية ؟ وماذا ينجم عن تخريبها ؟

١١٤) من أين تتلقى الباحة السمعية الثانوية الدفعات العصبية ؟وما دور هذه الباحة ؟وماذا ينتج عن تخريبها ؟

١١٥) مريض يسمع محدثه بشكل جيد ولا يفهمه ، فما مرضه ؟

١١٦) أين تقع القشرة المحركة ؟ وما قسمها ؟

١١٧) أين تتوضع الباحة المحركة الأولية ؟وماذا ينجم عن استئصال جزء من الباحة المحركة الأولية لنصف الكرة المخية اليمنى ؟

١١٨) أين تقع الباحة المحركة الثانوية ؟وماذا يتم فيها ؟ و ماذا ينجم عن إصابتها بأذية ؟

١١٩) كيف يرتسم نصف الجسم بأكمله على الباحة المحركة ؟ وعلى ماذا تعتمد سعة الباحة المسيطرة على حركة معينة ؟

١٢٠) علل: يشغل الوجه واليد باحات واسعة نسبياً من الباحة القشرية المحركة ؟

ملاحظة : انتبه لأسئلة الدرس الرابع من الكتاب واجب عليها

١٢١) ما المقصود بالحس النوعي ؟

١٢٢) للمسالك الحسية نوعان من التصالب ، ما هما ؟ واذكر مثالاً عن كل منهما .

١٢٣) ما عدد العصبونات المشكّلة لمسلك حس اللمس ؟ وأين يقع جسم كل عصبون منها ؟وما مسار محوار كل منها ؟

١٢٤) قارن بين مسلك حس اللمس ومسلك حس الألم من حيث مكان حدوث التصالب العصبي .

١٢٥) أين يقع مصدر الفعل الإرادي ؟

١٢٦) لمحاوير العصبونات المحركة مسلكين حركيين هابطين ، ما هما ؟ وأين يحدث التصالب في كل منهما ؟وأين تنتهي المحاوير في كلا المسلكين الحركيين ؟وماذا يشكل كل منهما في نهايته؟

١٢٧) يمر الحس الشعوري والفعل الإرادي بخمس مراحل ، المطلوب : ما هي هذه المراحل مع الشرح .

١٢٨) ما المقصود بالذاكرة ؟ وما شكلاها ؟وأين تنشأ كل منهما ؟

١٢٩) متى تنتقل ذاكرة قصيرة الأمد ومتى تنقلب إلى ذاكرة طويلة الأمد؟ وماذا يتطلب ذلك ؟

١٣٠) علل: يقوم تكرار المعلومات نفسها بدور مهم بعملية الذاكرة.

١٣١) قارن بين الذاكرة قصيرة الأمد والذاكرة طويلة الأمد من حيث: تقوية المشبك – البقاء –الحاجة لتركيب بروتين –التغيرات البنيوية في المشبك .

١٣٢) علل: في الذاكرة طويلة الأمد تصبح تقوية المشبك مستدامة .

١٣٣) ما هو الحصين ؟وما دوره في عملية الذاكرة ؟وماذا ينجم عن استئصاله؟

١٣٤) ما المقصود بالباحات الترابطية ؟ وعلى ما تدل سعتها ؟وما دورها ؟

١٣٥) حدد وظائف كل من الباحات الترابطية التالية
((الجدارية القفوية الصدغية – أمام الجبهية))
١٣٦) حدد موقع ووظيفة كل مما يأتي :
أ) باحة فيرنكا ب) باحة بروكا ج) الباحة الترابطية الحاقية
١٣٧) علل تضعف ذاكرة الإنسان مع التقدم بالعمر .
١٣٨) لمس إصبع يدك اليسرى جسماً وأدركته . المطلوب : ما العصبونات التي نقلت سيالة حس اللمس ؟ حدد موقع التصالب ؟ إلى أي نصف كرة مخية وإلى أي فص منها تصل هذه السيالات ؟ وأين يتم إدراك هذا الحس ؟

ملاحظة : انتبه لأسئلة الدرس الخامس من الكتاب وأجب عليها

١٣٩) ما وظيفة كل مما يأتي :
أ. المهاد ب. الوطاء ج. الحديبات الثوامية الأربعة
١٤٠) ما السيالات العصبية التي تمر من المهاد ؟
١٤١) علل يُعد جدع الدماغ جسراً ناقلاً للسيالات العصبية الصاعدة نحو المراكز العليا والهابطة نحو المنفذات .
١٤٢) أين يقع المركز العصبي المسؤول عن تنظيم المنعكسات السمعية والبصرية ؟
١٤٣) ما وظيفة السويقتين المخيتين ؟
١٤٤) ما وظائف الحدبة الحلقية بمادتيها السنجابية والبيضاء ؟
١٤٥) ما وظائف الصلة السيالية بمادتيها السنجابية والبيضاء ؟
١٤٦) ما وظائف كل من: أ. الجسمين المخططين ب. المخيخ .
١٤٧) كيف يؤمن المخيخ توازن الجسم أثناء الحركة والسكون ؟
١٤٨) ماذا تتطلب كل فعاليات المخيخ ؟
١٤٩) ما وظائف النخاع الشوكي بمادتيه السنجابية والبيضاء ؟
١٥٠) أين تقع المراكز العصبية لـ:
أ)إفراز اللعاب ب)المشي اللاشعوري

ملاحظة : انتبه لأسئلة الدرس السادس من الكتاب وأجب عليها

١٥١) ما المقصود بالفعل المنعكس العصبي ؟وكيف يحدث ؟
١٥٢) أدى قطع العصب الوركي في فخذ ضفدع أو تخريب النخاع الشوكي له إلى توقف المنعكس العصبي .ماذا تستنتج من ذلك ؟
١٥٣) ما عناصر القوس الانعكاسية النخاعية في المنعكس العصبي ؟
١٥٤) ما أنواع المنعكسات حسب عدد المشابك ؟
١٥٥) ما ميزات الفعل المنعكس العصبي ؟
١٥٦) علل زيادة عدد العصبونات البينية المكونة للقوس الانعكاسي ب
بسبب زيادة الوقت اللازم لحدوث ذلك المنعكس .
١٥٧) علل أ. الفعل المنعكس العصبي عرضة للتعب .
ب. يوصف المنعكس العصبي بأنه لا إرادي
١٥٨) ما المقصود بتعبير ((يتميز المنعكس الشوكي بالرتابة))؟

هل تعلم : العصبونات البينية بعضها تنبيهي وبعضها تثبيطي) أذن
١٥٩) نبه إصبع طرف خلفي لضفدع شوكي بتركيز ١/٠,٥ مول/ليتر لحمض الخل إلى استجابة أصابع الطرف المنبه فقط .
والمطلوب :إلى أي قانون من قوانين بفلوجر تعود هذه الاستجابة ؟وما العناصر العصبية المشاركة بها ؟
١٦٠) أدى تنبيه إصبع طرف خلفي لضفدع شوكي بتركيز ١/٤٠٠ إلى ١/٣٥٠ مول / ليتر لحمض الخل إلى استجابة كل الطرف المنبه .
المطلوب : إلى أي قانون من قوانين بفلوجر تعود هذه الحركة الانعكاسية ؟ وكيف تفسر هذه الاستجابة ؟
١٦١) أدى تنبيه إصبع طرف خلفي لضفدع شوكي بتركيز ١/٣٠٠ مول / ليتر لحمض الخل إلى استجابة الطرفين الخلفيين معاً . المطلوب إلى أي قانون من قوانين بفلوجر تعود هذه الحركة الانعكاسية ؟وكيف تفسر هذه الاستجابة ؟
١٦٢) علل: انثناء الطرفين الخلفيين (المنبه ونظيره)في قانون التناظر .
١٦٣) أدى تنبيه إصبع طرف خلفي لضفدع شوكي بتركيز ١/٢٥٠ إلى ١/٢٠٠ مول / ليتر لحمض الخل إلى استجابة الاطراف الأربعة .
المطلوب : إلى أي قانون من قوانين بفلوجر تعود هذه الحركة الانعكاسية ؟ وكيف تفسر هذه الاستجابة ؟
١٦٤) أدى تنبيه إصبع طرف خلفي لضفدع شوكي بتركيز ١/١٠٠ إلى ١/٥٠ مول / ليتر لحمض الخل إلى استجابة كل الجسم .المطلوب : إلى أي قانون من قوانين بفلوجر تعود هذه الحركة الانعكاسية وكيف تفسر هذه الاستجابة ؟
١٦٥) قارن بين قانون التناظر وقانون التشعع من حيث :
((تركيز حمض الخل المستخدم –الاستجابة – التفسير))
١٦٦) ما هو قانون التناسق ؟
١٦٧) ما المقصود بالفعل المنعكس الشرطي ؟
١٦٨) يعتبر إفراز اللعاب عند وضع الطعام في الفم فعل منعكس غريزي بسيط مفرز ، المطلوب : ما عناصر قوسه الانعكاسية ؟
١٦٩) يعتبر إفراز اللعاب عند سماع صوت الجرس في تجربة بافلوف منعكس شرطي .و المطلوب :ما عناصر قوس الانعكاس الشرطي لهذا الفعل ؟

١٧٠) علل: أ) للمنعكس الشرطي علاقة بقشرة المخ .

ب) تسمية المنعكس الشرطي بهذا الاسم .

١٧١) قارن بين المنعكس العصبي والمنعكس الشرطي من حيث :

((السلوك – دور المخ فيه))

ملاحظة : انتبه لأسئلة الدرس السابع من الكتاب وأجب عليها

١٧٢) ما أبرز الخصائص التي تتميز بها المادة الحية ؟

١٧٣) ما المقصود بالمنبه ؟وما أنواع المنبهات من حيث مصدرها ؟

١٧٤) ما أنواع المنبهات من حيث طبيعتها ؟

١٧٥) للأعصاب خاصتان ، ما هما ؟

١٧٦) ما المقصود بـ:

أ) عتبة التنبيه(الشدة الحدية) ب) العتبة الدنيا (الربوبار)

ج) زمن التأثير الحدي لمرور التيار (الزمن المفيد)

١٧٧) متى يُحدث المنبه استجابة ملحوظة من قبل الخلية المنبهة ؟وماذا يسمى المنبه عندها ؟

١٧٨) ما العلاقة بين شدة المنبه وزمن تأثيره ؟

١٧٩) ما المقصود بكل من

أ) منحني العتبات ب) الزمن المفيد الأساسي

ج) زمن الاستفاد د) الكروناكسي

١٨٠) ما أهمية معيار الكروناكسي ؟وبماذا تسمح قيمته ؟

١٨١) لمسنا جسم ساخن بسرعة كبيرة ولم نشعر بالسخونة .فما السبب؟

١٨٢) علل: لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه .

١٨٣) ماذا تستنتج إذا كان الكروناكسي مرتفعاً في نسيج ما ، ومنخفضاً في نسيج آخر ؟

١٨٤) ما المقصود بكمون الراحة ؟

١٨٥) علل: عند وضع مسربي مقياس غلفاني حساس على نقطتين متباعدتين من سطح الليف العصبي في حالة راحة نجد أن إبرة المقياس تشير إلى الصفر .

١٨٦) علل: عند وضع أحد مسربي مقياس غلفاني حساس على السطح الخارجي لليف العصبي والآخر على سطح مقطعه في حالة الراحة نجد أن إبرة المقياس تنحرف نحو سطح المقطع .

١٨٧) علل يُعد غشاء الليف العصبي مستقطباً كهربائياً أثناء الراحة.

١٨٨) علل: يُعد النقل مستقطباً في الخلية العصبية.

١٨٩) ما سبب ظاهرة كمون الراحة ؟ وما أبرز الشوارد الموجودة على جانبي غشاء الخلية في حالة الراحة ؟ وكيف تتوزع ؟

١٩٠) تتم المحافظة على فروق التراكيز الشاردية على جانبي غشاء الخلية بآليتين ، ما هما ؟ واشرح كل منهما.

١٩١) ما مقدار فرق الكمون الناجم عن كل مما يأتي :

أ. النفوذية الاصطفائية لغشاء الليف العصبي

ب. عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم

١٩٢) ما المقصود بكمون العمل ؟

١٩٣) علل: عدم قدرة الشرسات (الريبوسات سالبة الشحنة) على الخروج عبر الغشاء الخلوي .

١٩٤) فسر مراحل كمون العمل . أو اشرح مراحل تشكل الشوكة الكمونية

١٩٥) علل: حدوث تيار مفاجئ لشوارد الصوديوم إلى داخل الليف عند التنبيه الكافي .

١٩٦) علل: العودة إلى استقطاب الراحة بعد انعكاسه جزئياً في المنطقة المنبهة .

١٩٧) ما المقصود بالسيالة العصبية ؟وما خصائصها ؟ وبماذا تتعلق سرعتها ؟

١٩٨) ما نص قانون الكل أو اللاشيء ؟

١٩٩) ما هو زمن الامتناع أو الاستعصاء ؟وفسر الحاجة لهذا الزمن .

٢٠٠) علل : لا تستجيب الخلية العصبية لمنبه جديد إلا بعد مرور زمن معين يُدعى زمن الامتناع أو زمن الاستعصاء .

٢٠١) ما هو كمون العمل ثنائي الطور ؟وما استحداماته الطبية ؟

٢٠٢) ما مبدأ تخطيط القلب والأمواج الدماغية ؟

٢٠٣) على ماذا تعتمد صفة الأمواج الدماغية ؟

٢٠٤) علل: اختلاف شكل الأمواج الدماغية بين حالتي النوم واليقظة

٢٠٥) ما المقصود بكمون الأذى (كمون التحديد)؟وكيف ينجم ؟ ولماذا سمي بهذا الاسم ؟

٢٠٦) نبهنا نقطة من ليف عصبي بمنبه كاف ،والمطلوب :

أ) ما التبدلات في الكمون التي تحدث في النقطة المنبهة ؟

ب) كيف تبدو هذه التبدلات على شاشة الأوسيلوسكوب الذي وُضع أحد مسريه على السطح الخارجي للمنطقة المنبهة والآخر يتماس السطح الداخلي لها .

ج) زدنا شدة المنبه المُطبق في هذه النقطة من الليف ، فهل تزداد الاستجابة ؟ما اسم هذه الحالة (القانون)؟

ملاحظة :انتبه لأسئلة مراجعة الدرس الثامن وأجب عليها

٢٠٧) اشرح آلية النقل في الألياف العصبية المجردة من غمد النخاعين ؟

٢٠٨) اشرح آلية النقل في الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين ؟

٢٠٩) متى يتم النقل باتجاه واحد إلى نهاية الليف ؟ومتى يتم النقل بالاتجاهين إلى كلا طرفي الليف ؟

٢١٠) علل: النقل في الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين أسرع من النقل في الألياف عديمة النخاعين .

٢١١) أين يقتصر مكان نشوء كمونات العمل في الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين على سوية احتافات رانفيه ؟ مع التعليل .

٢١٢) علل: تسمية النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين بالنقل القفزي.

٢١٣) لظاهرة النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين ميزتان ،ما هما؟ وعلل كل منهما .

٢١٤) ما المقصود بالمشبك العصبي ؟وأين توجد هذه المشابك عادةً؟

٢١٥) للمشابك نوعان ،ما هما؟

٢١٦) ما العناصر التي يتألف منها المشبك الكيميائي ؟

٢١٧) بماذا يتميز الغشاء قبل المشبك؟وبماذا يتميز الغشاء بعد المشبك ؟

٢١٨) ما مراحل النقل المشبكي .

٢١٩) ما نوع المشبك الكيميائي إذا كانت ترتبط بالمستقبلات في الغشاء بعد المشبكي قنوات بروتينية لشوارد الصوديوم ؟وما نوعه إذا كانت ترتبط بهذه المستقبلات قنوات بروتينية لشوارد البوتاسيوم ؟

٢٢٠)ما نوع المشبك الكيميائي إذا سبب الناقل انخفاضاً في استقطاب الغشاء بعد المشبكي ؟وما نوعه إذا سبب الناقل فرطاً في استقطاب الغشاء بعد المشبكي ؟

٢٢١)ما دور شوارد الكالسيوم في النقل المشبكي ؟

٢٢٢) أين يتكون الناقل الكيميائي ؟وما مصيره بعد أن يؤدي دوره في منطقة المشبك ؟

٢٢٣) علل: يُوصف عمل الناقل الكيميائي بأنه ذو تأثير موضعي ومؤقت .

٢٢٤) ما خواص المشبك الكيميائي ؟وما المقصود بكل خاصة ؟

٢٢٥) علل: أ. يمتاز المشبك الكيميائي بخاصة القطبية .

ب.يمتاز المشبك الكيميائي بخاصة الإبطاء .

٢٢٦) ممَّ يتشكل المشبك الكهربائي ؟وأين يوجد ؟

٢٢٧) ما المقصود بالملتقى العصبي العضلي ((اللوحة المحركة))؟

٢٢٨) بماذا يتميز المشبك الكهربائي ؟

٢٢٩) قارن بين المشبك الكيميائي والمشبك الكهربائي من حيث :

((الحاجة للناقل – اتجاه السيالة – سرعة السيالة))

٢٣٠) ما نوع المشابك الذي يوصل السيالة العصبية إلى العضلات الملساء والقلب ؟ومانوع المشابك التي ينتشر بها التنبيه ضمن ألياف العضو الواحد منها؟

٢٣١) عدد أنواع النواقل العصبية ((الكيميائية))وما مكان تحرر أو تأثير كل منها ؟وما وظيفة كل ناقل منها ؟

٢٣٢) علل : استخدام المزارعون أقمعة واقية عند رش المبيدات الحشرية في مزارعهم .

٢٣٣) على أي أجزاء المشبك تؤثر المبيدات الحشرية ؟وكيف تسبب أثرها؟

٢٣٤) كيف تؤثر مادة الكورار على النقل المشبكي ؟

٢٣٥)علل: استعمال سكان غابات الأمازون سهام طُليت رؤوسها بمادة الكورار في صيد الحيوانات .

٢٣٦) علل: تزيد المنبهات مثل الكافئين والثيوفللين من استثارية العضلات .

٢٣٧) علل:تنقص المخدرات العامة أو المنبجات من استثارية العضلات .

٢٣٨) ما هو داء الزهيمر ؟وما أسبابه ؟وما أعراضه؟

٢٣٩) ما السبب المباشر لداء الزهيمر ؟

٢٤٠)ما سبب موت الخلايا العصبية التي تستخدم الاستيل كولين كناقل عصبي لها في داء الزهيمر ؟

٢٤١) أين توجد المورثة المسؤولة عن تشكيل البروتين المسبب لداء الزهيمر ؟

٢٤٢) علل:يُصاب المصابون بداء الزهيمر قبل الأوان .

٢٤٣) ما سبب ضمور الخلايا العصبية وتشابكاتها مع الخلايا الأخرى في داء الزهيمر ؟

٢٤٤) ما علاقة الوراثة بداء الزهيمر ؟

٢٤٥)ما الأعراض الحركية لداء باركنسون ؟

٢٤٦) ما الأعراض غير الحركية لداء باركنسون ؟

٢٤٧) كيف تنجم الاضطرابات الحركية في داء باركنسون ؟

٢٤٨)ما الأسباب المحتملة للإصابة بداء باركنسون ؟

٢٤٩)علل: يُعالج المصاب بداء باركنسون بوساطة طليعة الدوبامين وليس بالدوبامين .

٢٥٠)أي جزء من جذع الدماغ تموت خلاياه في داء باركنسون ؟

٢٥١) كيف يتعطل الأداء السلس للدارة الحركية عند المصاب بداء باركنسون ؟

٢٥٢) ما العامل الممرض في التهاب السحايا ؟وكيف يصل هذا العامل إلى السحايا ؟

٢٥٣) ما أعراض التهاب السحايا ؟وكيف يُعالج ؟

١) ما المقصود بالخلايا الحسية ؟أو اشرح مفهوم الخلايا الحسية .

٢) تُصنف المستقبلات الحسية من حيث المنشأ إلى نوعين ،ما هما ؟
وما الفرق بينهما من حيث : المنشأ -وجود المشبك ؟

٣) ما أنواع المستقبلات بحسب طبيعة المنبه ؟

٤) ما شرطا عمل الخلية الحسية ؟

٥) اشرح كيف تعمل الخلية الحسية ؟

٦) ممَّ يتألف العضو المستقبل الحسي ؟

٧) ما علاقة شدة المنبه بشدة الإحساس ؟مع التفسير .

٨) يعمل المستقبل الحسي كمحول بيولوجي ،اوضح ذلك بمخطط .

٩) علل: الخلية الحسية نوعية .

١٠) علل: أداة الحس في المستقبل الأولي مجردة من غمد النخاعين .

١١) ما المقصود بالكمون المولد ؟

ملاحظة : انتبه لأسئلة الدرس الأول من المستقبلات الحسية واجب عليها.

١٢) تُصنف المستقبلات الآلية والحرارية بحسب البنية إلى نوعين، ما هما (تعداد فقط) ؟

١٣) ما هي مستقبلات الألم ؟ وأين توجد ؟

١٤) ممَّ يتألف جسيم باشيني ؟

١٥) ما الذي يؤمن العمل الوظيفي لجسيم باشيني ؟

١٦) عدد أنواع الجسيمات المستقبلة الحسية وما وظيفة كل منها ؟

١٧) علل: تُوصف الحساسية الجلدية بأنها نقطية .

١٨) علل: أسفل القدمين أكثر أعضاء الجسم برودةً في الشتاء .

١٩) علل: يُعد جسيم باشيني مستقبلاً أولياً .

٢٠) ما منشأ حس الحكة ؟وإلى ماذا يعود ؟وكيف يمكن تخفيفه ؟

٢١) اذكر مناطق وجود كل من:
جسيمات مايسنر / جسيمات روفيني / جسيمات كراوس

ملاحظة : انتبه لأسئلة مراجعة الدرس الثاني من المستقبلات الحسية وأجب عليها

٢٢) ما هي المستقبلات الشمية ؟وأين توجد ؟

٢٣) ممَّ تتألف الخلية المستقبلة الشمية ؟

٢٤) ما المقصود بكل من:
أ.الخلايا الناجية ب. الكبيبة ج.خلايا شولتز د.غدد بومان

٢٥) علل: تُعد المستقبلات الحسية الشمية من نمط المستقبلات الأولية .

٢٦) ما بنية البطانة المخاطية الصفراء في الأنف والفص الشمي ؟

٢٧) علل: بالرغم من العمر القصير للخلايا الشمية فإن حس الشم عند الإنسان لا ينعدم .

٢٨) اشرح عمل المستقبلات الكيميائية الشمية .

٢٩) ما الشروط الواجب توافرها لتستطيع المادة ذات الرائحة تنبيه المستقبلات الشمية ؟

٣٠) علل: تتفوق بعض الحيوانات كالقطط والكلاب على الإنسان في الحساسية الشمية أو فسر علمياً :حس الشم عند الكلاب أقوى من حس الشم عند الإنسان

٣١) ما المقصود بالحجب الشمي ؟

٣٢) علل: وضع مواد ذات رائحة لطيفة تحت الإبطين عند الإنسان .

٣٣) علل: عملية الاستشاق ضرورية لحدوث الشم .

٣٤) ما هي المستقبلات الذوقية ؟وأين توجد ؟

٣٥) أين توجد البراعم الذوقية ؟

٣٦) ما أنواع الحليمات على السطح العلوي للسان من حيث الشكل والوظيفة ؟وأين يقرر كل منها ؟

٣٧) علل : تُعد الحليمات الكمئية أو الكأسية أو التويجية حليمات ذوقية .

٣٨) علل: الحليمات الخيطية حليمات لمسية لا ذوقية .

٣٩) علل: تُعد المستقبلات الذوقية من نمط المستقبلات الثانوية .

٤٠) ممَّ يتألف البرعم الذوقي ؟

٤١) علل :بالرغم من العمر القصير للخلايا الحسية الذوقية فإن حس التذوق عند الإنسان لا ينعدم .

٤٢) ما أنواع الطعوم التي تميّزها الخلايا الحسية الذوقية ؟وممَّ ينتج كل طعم منها ؟

٤٣) ما الشروط الواجب توافرها في المادة ذات طعم ؟

٤٤) اشرح آلية عمل الخلية الحسية الذوقية .

٤٥) علل: البراعم الذوقية غير نوعية .

٤٦) علل: لا نشعر بطعم المادة عندما تُوضع على السطح السفلي للسان .

ملاحظة : انتبه لأسئلة مراجعة الدرس الثالث من المستقبلات الحسية وأجب عليها

٤٧) تُقسم الأذن إلى ثلاثة أقسام رئيسية ، ما هي هذه الأقسام ؟

٤٨) ما مجال تواتر الأصوات المسموعة عند الإنسان في مرحلة الشباب ومجالها عند المتقدمين بالسن ؟

٤٩) ما وحدة قياس شدة الصوت ؟

٥٠) عدد أقسام الأذن الخارجية .

٥١) ما هو غشاء الطبل ؟وما شكله ؟وأين تتجه ذروته ؟وممَّ يتألف؟

٥٢) ما شدة الصوت المسبب للألم في أذن الإنسان ؟
٥٣) ما الحالات غير المرضية التي تسبب الماً في الأذن ؟
٥٤) ما هي الأذن الوسطى ؟وما المنطقتين المكونتين لها ؟
٥٥) سمّ العظيمات السمعية ؟وأين توجد ؟
٥٦) ما الذي يصل بين الردهة والبلعوم ؟وما أهمية ذلك ؟
٥٧) يوجد في الأذن الوسطى أصغر عضلتين ،ما هما ؟وكيف تؤمنان الحماية من الأصوات عالية الشدة ؟
٥٨) تتألف الأذن الداخلية من مجموعة من قنوات وأجواف غشائية تدعى تيه غشائي تسكن ضمن محفظة عظمية تدعى تيه عظمي، المطلوب:
أ) ممّ يتألف كل من التيهين عظمياً كان أم غشائياً ؟
ب) ما اسم السائل الذي يملأ التيه الغشائي؟
ج) ما اسم السائل الذي يملأ الحيز بين التيه الغشائي والتيه العظمي ؟
د) ما منشأ السائل الذي يملأ كل من: التيه الغشائي / الحيز بين التيهين ؟
٥٩) يقسم جوف الحلزون العظمي بوساطة رف عظمي وغشائين إلى ثلاث مجاري، والمطلوب
أ-ما هذان الغشاءان ؟
ب-ما المجاري الثلاث ؟وما اسم اللمف الذي يملأ كل مجرى منها ؟وأين يقع كل مجرى ؟
ج-ما اسم النافذة التي تتصل بها بعض المجاري السابقة ؟
د-في أي مجرى منها يوجد عضو كورتي ؟
هـ-ماذا يوجد في الحدار الفاصل بين الأذن الوسطى والداخلية ؟
٦٠) أين يتصل المحرين الدهليزي والمحرى الطبلي بعضهما ؟
٦١) ما المقصود بالكوة القوقعية ؟
٦٢) ممّ يتألف عضو كورتي ؟
٦٣) يُعد عضو كورتي مستقبلاً صوتياً في الأذن ،المطلوب :أين يوجد هذا العضو ؟ وما اسم الغشاء الذي يرتبط به ؟
٦٤) علل :يُعد المستقبل الصوتي من نمط المستقبلات الثانوية .
٦٥) ما المقصود بالغشاء اللامس أو الساتر ؟
٦٦) ما طرق وصول الأمواج الصوتية إلى الأذن ؟
٦٧) حدد مسار الأمواج الصوتية للطريق الطبيعية بدءاً من اهتزاز غشاء الطبل حتى اهتزاز الغشاء القاعدي .
٦٨) ماذا ينجم عن اهتزاز الغشاء القاعدي ؟
٦٩) كيف تتوزع الحساسية للاهتزازات الصوتية على طول الحلزون ؟
٧٠) للأذن وظيفة تحديد جهة الصوت ،كيف يتم ذلك ؟
٧١)ما المقصود بالحجب الصوتي ؟
٧٢) للصمم نوعان ،ما هما ؟وما الفرق بينهما من حيث المنشأ والعلاج
٧٣) ما هي مستقبلات التوازن الساكن والحركي وأين توجد ؟وماذا ينجم عن تنبهها ؟وأين تصل السيالات العصبية الناجمة عن ذلك ؟
٧٤)ما المقصود بالتلوث الصوتي ؟
ملاحظة :انتبه لأسئلة مراجعة الدرس الرابع من المستقبلات الحسية وأجب عليها
٧٥) ما هي العين ؟
٧٦)عدد دون شرح الطبقات المكونة لجدار كرة العين .
٧٧) ما المقصود بطبقة الصلبة ؟وما تشكل في القسم الأمامي منها ؟
٧٨) علل: تكون القرنية شفافة .
٧٩) ما المقصود بالمشيمية ؟وماذا تشكل في الأمام ؟
٨٠) ماذا تحتوي كل من القزحية والجسم الهدبي ؟وبأي آلية يعملان ؟ وما القسم من الجهاز العصبي الذي يشرف على عملها ؟
٨١) من أين يفرز الخلط المائي ؟
٨٢)علل: للمشيمية دور مهم للخلايا البصرية في الشبكية .
٨٣)ما مصدر تغذية الطبقات الداخلية للشبكية ؟
٨٤) ما مصدر تغذية الشبكية ؟
٨٥)علل: تبدو عيون الحيوانات التي تنشط ليلاً كالقطط مُضاءة عندما يُسلط عليها الضوء .
٨٦) الشبكية مؤلفة من وريقتين ،ما هما ؟
٨٧) ما دورا الصباغ الأسود الكثيف ((الميلانين))الموجود في الوريقة الصباغية الخارجية من الشبكية ؟
٨٨)ما بنية الوريقة العصبية الداخلية من الشبكية ؟أو ما الطبقات المكوّنة للوريقة العصبية الداخلية من الشبكية ؟
٨٩) علل:تُعد المستقبلات الضوئية من نمط المستقبلات الأولية .
٩٠)كيف يتوزع نمطا المستقبلات البصرية -العصي والمخاريط-في الشبكية ؟أو توجد في الشبكية مناطق مميزة من حيث بنيتها ودورها ،ما هي هذه المناطق ؟
٩١) علل: الحدة الإبصارية العالية للحفيرة المركزية .
٩٢)علل:الحدة الإبصارية المنخفضة للشبكية الأكثر محيطية .
٩٣) علل: منطقة خروج العصب البصري من العين غير حساسة للضوء .
٩٤)ما بنية العصبة ؟ أو ما القطع الأربع التي تتألف منها العصبة ؟
٩٥) ما اسم الصباغ الحساس للضوء الضعيف في العصي ؟وممّ يتألف هذا الصباغ ؟

٩٦) علل: العصي لا تميز الألوان .

٩٧) علل: العصي متكيفة للعمل في ظروف الضوء المنخفض ((الرؤية الليلية))

٩٨) ما الأصبغة الحساسة للضوء القوي في المخاريط ؟ومم يتالف أي منها ؟

٩٩) علل: قدرة المخاريط على تميز الألوان .

١٠٠) علل: المخاريط متكيفة للعمل في ظروف الإضاءة الجيدة ((الرؤية النهارية))

١٠١) ما الفرق الكيميائي بين صباغ العصي وأصبغة المخاريط ؟

١٠٢) بماذا تختلف أصبغة المخاريط عن بعضها ؟

١٠٣) اشرح آلية عمل العصية في الظلام التام ((حالة الراحة))

١٠٤) علل: استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية في حالة الراحة .

١٠٥) اشرح آلية عمل العصية في ظروف الضوء الضعيف ((الخافت))

١٠٦) ما الفرق بين عمل الخلية البصرية كمستقبل للضوء وعمل باقي المستقبلات ؟

١٠٧) حدد بدقة مكان وجود صباغ الرودوبسين في العصية ،وكيف يسبب تفكك هذا الصباغ فرط استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية ؟

١٠٨) حدد مسار السالة العصبية البصرية بدءاً من الخلايا البصرية حتى الفص القفوي في المخ .

١٠٩) يوجد في المخاريط ثلاث أنماط من الأصبغة مختلفة الحساسية بالنسبة لأطوال الأمواج المختلفة ،المطلوب :

ما أنماط المخاريط بحسب الأصبغة الحساسة للضوء الموجودة في كل منها ؟ وما ذروة الامتصاص العظمى لكل منها ؟

١١٠) كيف يتم إدراك لون معين؟

١١١) ما المقصود بذوي الإبصار الثنائي منقوص الأحمر ؟أو ما هو مرض دالتون ؟

١١٢) ما المقصود بذوي الإبصار الثنائي منقوص الأخضر ؟

١١٣) ما المقصود بضعف الأزرق ؟

١١٤) عدد بالترتيب الأوساط الشفافة في كرة العين (من الأمام للخلف)

١١٥) ما سبب شفافية القرنية ؟وأهمية ذلك ؟من أين تستمد غذائها ؟

١١٦) من أين يفرز الخلط المائي ؟وأين يوجد هذا السائل ؟وما دوره ؟

١١٧) ما المقصود بالجسم البلوري ؟وما الذي يثبته إلى مكانه ؟وما دوره الرئيس ؟

١١٨) علل: يلعب الجسم البلوري الدور الرئيس في عملية المطابقة

١١٩) أين يوجد الخلط الزجاجي ؟وما دوره ؟

١٢٠) ما المقصود بالمطابقة ؟

١٢١) اشرح آلية حدوث المطابقة عند اقتراب الجسم المرئي من العين لأقل من ٦ م .

١٢٢) ما المقصود بالمسافة الحدية للرؤية الواضحة ؟

١٢٣) ما المقصود بالقوة الكاسرة ؟

١٢٤) تتم الرؤية وفق مرحلتين ،ما هما ؟دون شرح .

١٢٥) ما دور الشبكية في الرؤية ؟

١٢٦) ما فترة انطباع الخيال على الشبكية في ظروف الضوء الساطع؟ وما فترته في ظروف الضوء الخافت ؟

١٢٧) متى يتولد احساس باستقبال إضاءة متواصلة في ظروف الضوء الساطع ؟ومتى يتولد إحساس باستقبال إضاءة متواصلة في ظروف الضوء الضعيف ؟

١٢٨) ما مبدأ رؤية الصور المتحركة في العرض التلفزيوني ؟وفي العرض السينمائي ؟

١٢٩) ما المقصود بالحقل البصري أو المجال البصري ؟وماذا يشكل في الدماغ ؟

١٣٠) ما دور المخ في الرؤية ؟

١٣١) علل:رؤية صورة واحدة للجسم بأبعاده الثلاثة **أو** علل: الرؤية المجسمة .

١٣٢) ما المقصود بالساد ؟وما سببه ؟وكيف يعالج ؟

١٣٣) ما هو انفصال الشبكية ؟وماذا ينجم عن عدم تصحيحه ؟

١٣٤) أين يقع الخيال في كل من :

مد البصر (الطمس)–قصر البصر (الحسر)–حرج البصر (اللاانورية)

وكيف يتم تصحيح كل عيب منها ؟

١٣٥) كيف تحافظ على صحة العين ؟

ملاحظة : انتبه لأسئلة مراجعة الدرس الخامس من المستقبلات الحسية واجب عليها

١) هل يملك النبات جهاز عصبي ؟ كيف يتم التنسيق والتنظيم عنده ؟
٢) ما المقصود بالكولوبتيل ؟
٣) أين يتولد العامل المحرّض للنمو ؟ وأين يؤثر ؟
٤) ماذا ينجم عن قطع قمة الكولوبتيل في أحد نباتات الفصيلة النجيلية؟ وماذا ينجم عن إعادتها إلى مكانها ؟ وماذا نستنتج من ذلك ؟
٥) كيف أثبت تجريبياً: أن العامل المحرّض على النمو في النبات ليس تياراً كهربائياً ؟
٦) كيف أثبت تجريبياً: أن العامل المحرّض على النمو في النبات ليس مادة دسمة ؟
٧) كيف أثبت تجريبياً: أن العامل المحرض على النمو في النبات يحل في الماء ؟
٨) ما هو الأغار ؟ ومن أين يستخرج ؟
٩) ما هي الأكسينات ؟ وأين تنتج ؟ وما دورها ؟
١٠) ما المراكز الرئيسة لتشكل الأكسينات ؟ وكيف تنقل ؟
١١) ما المقصود بالانتقال القطبي للأكسينات ؟
١٢) ما مصدر الأكسينات الموجودة في جذر النبات ؟
١٣) يتأثر معدل استطالة الخلايا النباتية ونموها بفعل الأكسينات بعاملين ، ما هما ؟
١٤) اشرح آلية تأثير الأكسين في استطالة الخلايا النباتية.
١٥) علل: الاستطالة التي تحققها الخلايا النباتية بفعل الأكسينات غير قابلة للعكس.
١٦) ما مصير الأكسينات بعد أن تؤدي عملها في الأنسجة ؟
١٧) ما التركيز الذي يبدأ عنده تراجع معدل النمو في كل من الجذور –البراعم –الساق ؟وما تأثير التركيز الأمثل لاستطالة خلايا الساق على كل من الجذور والبراعم ؟
١٨) علل: يوصف عمل الأكسين بأنه ذو تأثير مؤقت.
١٩) كيف تمت معايرة الأكسينات ؟
٢٠) كيف ينمو الساق في نبات معرض للضوء من جانب واحد ؟ وكيف تفسّر ذلك ؟
٢١) ينتشر العامل المحرّض على النمو في النبات من الأعلى إلى الأسفل، ما العوامل المؤثرة في ذلك ؟
٢٢) علل: تركيز الأكسين في الطرف المظلل لساق نباتي أكبر من تركيزه في الطرف المضاء.
٢٣) ماذا ينتج عن عدم التكافؤ في توزع الأكسينات في طرفي ساق نبات عند معرّض للضوء من جانب واحد ؟
٢٤) علل: استطالة خلايا الطرف المظلل من الساق أكبر من معدل استطالة خلايا الطرف المضاء منه.
٢٥) كيف ينمو الساق في نبات وُضع أفقياً ؟مع التعليل.
٢٦) كيف ينمو الجذر في نبات وُضع أفقياً ؟مع التعليل.
٢٧) عدد بعض مواد التنسيق الكيميائي في النبات .واذكر أهم وظائف كل منها.
٢٨) علل: انحناء الساق الموضوع أفقياً جهة الأعلى (الانجذاب الأرضي السالب للساق).
٢٩) علل: انحناء الجذر الموضوع أفقياً جهة الأسفل (الانجذاب الأرضي الموجب للجذر).
٣٠) ما المقصود بالتكون الكرزي الطبيعي ؟
٣١) علل: ثمار الموز والأناناس لابذور لها.
٣٢) كيف يمكن تحريض التكون الكرزي صناعياً ؟ أو كيف يمكن الحصول على ثمار بلا بذور ؟
٣٣) ما المقصود بالتربيع ؟
٣٤) علل: تعرّض النباتات وخاصة المعمّرة منها لدرجات حرارة منخفضة يحرّضها على الإزهار.
٣٥) علل: لا تتكون الأزهار على بعض النباتات إلا بتعرضها لدرجات حرارة منخفضة.
٣٦) كيف يمكن زيادة معدلات الإزهار في نباتات غيرخاضعة للتربيع ؟
٣٧) علل: تُغمس قواعد العقل الساقية أحياناً بمحلول ممدد من الأوكسينات قبل زراعتها في التربة ؟
٣٨) كيف يمكن تأخير تساقط الأوراق والثمار ؟
٣٩) ما المسؤول عن ثبات الأوراق والثمار على النبات ؟
٤٠) ما الذي يسبب سقوط الأوراق والثمار من النبات ؟
٤١) كيف يمكن تأخير تساقط الأوراق والثمار ؟
٤٢) علل: معالجة درنات البطاطا بالأوكسينات الصناعية يطيل فترة تخزينها
٤٣) ما الذي يعيق نشاط البراعم في بعض النباتات القابلة للتخزين ؟
٤٤) علل: استخدام الأكسينات الصناعية في إطالة مدة تخزين بعض المحاصيل الزراعية.

ملاحظة :انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عنها

التنسيق الكيميائي عند الإنسان (جهاز الغدد الصم)

١) ماذا ينجم عن إزالة بعض الغدد الصم أو تضررها عند الإنسان ؟

٢) ما المسؤول عن تنظيم وتنسيق وظائف الخلايا والأنسجة والأعضاء المختلفة التي تكوّن جسم الإنسان ؟

٣) بماذا يختلف التحكم والتنسيق الحاصل عن التحكم والتنسيق العصبي؟

٤) تُصنف الغدد عند الإنسان في ثلاث أنواع .المطلوب :عدد هذه الأنواع مع ذكر أمثلة

٥) بماذا تتميز الغدد ذات الإفراز الداخلي عن الغدد ذات الإفراز الخارجي ؟

٦) ما هي المعايير الشكلية للغدد الصم ؟

٧) علل: تكون خلايا الغدد الصم ذات نشاط إفرازي كبير

٨) علل: تكون الغدد الصم غنية بالأوعية الدموية .

٩) ما المقصود بالحالات ؟وما الصفتان اللتان تتمتع بهما ؟

١٠) تُصنف الحالات حسب طبيعتها الكيميائية في ثلاث أنواع . المطلوب :ما هي هذه الأنواع ؟اذكر أمثلة عن كل نوع منها

١١)ماالأهمية الفيزيولوجية لارتباط الحالات مع بروتينات بلاسما الدم ؟

١٢) علل: تُعد الغدة النخامية من أهم الغدد الصم .

١٣) أين تقع الغدة النخامية ؟ومِمَّ تتألف ؟

١٤) متى يفقد الفص المتوسط للنخامة فعاليته الهرمونية ؟ وما دوره عند الأطفال ؟

١٥) عدد الحالات التي يفرزها الفص الأمامي للغدة النخامية (مع الرمز)

١٦) ما دور كل من الحالات التالية :

ACTH - TSH - PRL

١٧) ما التركيب الكيميائي لحالة النمو ؟وما أهم وظائفها ؟

١٨) أين تمارس حالة النمو تأثيرها ؟ وما أكثر الأنسجة استجابةً لهذه الحالة ؟

١٩) ما ذا ينتج عن نقص إفراز حالة النمو في سن مبكرة ؟وما الصفات التي يتمتع بها الفرد المُصاب بهذا النقص ؟

٢٠) ماذا ينتج عن زيادة إفراز حالة النمو في سن مبكرة ؟وما الصفات التي يتمتع بها الفرد المُصاب بهذه الزيادة ؟

٢١) ماذا ينتج عن زيادة إفراز حالة النمو عند الإنسان البالغ ؟

٢٢) علل: زيادة إفراز حالة النمو عند الإنسان البالغ تسبب تضخم غير متناسق في عظام الوجه والأطراف .

٢٣) عدد (دون شرح)الحالات التي تفرزها النخامة الخلفية ؟ومن أين تُنتج هذه الحالات ؟

٢٤) ما وظيفة الأكسيتوسين في كل من الأنثى والذكر ؟

٢٥) ما وظائف الحالة المضادة للإبالة (ADH)؟

٢٦) ماذا ينتج عن نقص الحالة المضادة للإبالة ؟

٢٧) علل: نقص حالة الـ ADH يسبب زيادة كمية الماء المطروح مع البول .

٢٨) علل: الحالة المضادة للإبالة تسبب ارتفاع ضغط الدم .

٢٩) علل: تسمية المرض الناتج عن نقص الحالة المضادة للإبالة بالسكري الكاذب .

٣٠) قارن بين داء السكري وداء السكري الكاذب(النفه)من حيث: السبب-وجود السكر في بول المصاب -التحاليل التي تُطلب في كل حالة.

٣١) علل: تسمية حالة الأكسيتوسين والحالة المضادة للإبالة بالحالات العصبية .

٣٢)علل: يتضاعف وزن الغدة النخامية في مرحلة البلوغ الجنسي .

٣٣) أين تقع الغدة الدرقية ؟

٣٤) مِمَّ تتكون الغدة الدرقية ؟أو كيف تبدو تحت المجهر ؟

٣٥) عدد – دون شرح- الحالات التي تفرزها الغدة الدرقية ؟مع الرمز

٣٦) علل: فعالية التيرونين أكثر من فعالية التيروكسين بأربعة أضعاف

٣٧) ما مصير التيروكسين في الخلايا الهدف ؟

٣٨) ما وظائف التيروكسين والتيرونين ثلاثي اليود ؟

٣٩) يقوم التيروكسين والتيرونين ثلاثي اليود بدور مهم في تنشيط الفعاليات الاستقلابية .كيف يتم ذلك ؟

٤٠) ما وظائف الكالسيتونين ؟

٤١) إذا أُصيبت المرأة الحامل بكسور في عظامها .ما الحالات التي تُعطى لها لتسريع التئام الكسور ؟

٤٢) ماذا ينتج عن نقص إفراز الحالات الدرقية في سن مبكرة ؟وما الأعراض المرافقة لذلك ؟

٤٣) ماذا ينتج عن نقص إفراز الحالات الدرقية عند البالغ ؟وما الأعراض المرافقة لذلك ؟

٤٤) ماذا ينتج عن فرط إفراز الغدة الدرقية عند البالغ ؟وما الأعراض المرافقة لذلك ؟

٤٥) الاستلاب هو : عمليات هدم وعمليات بناء ، فإذا حدث فرط في إفراز الغدة الدرقية ،ما نوع العمليات الاستلابية التي تحدث ؟وما الأعراض المرضية المرافقة لذلك ؟

٤٦) ما سبب تضخم الغدة الدرقية ؟

٤٧) أين تقع الغدد جارات الدرقية ؟وما اسم الحالة التي تفرزها ؟

٤٨) ما دور حالة الباراثورمون ؟وماذا ينجم عن زيادة إفرازها ؟

٤٩) ما أعراض مرض تفكك العظام الليفي ؟وما سبب هذا المرض ؟وكيف يعالج ؟

٥٠) ماذا ينتج عن نقص إفراز حالة الباراثورمون ؟ مع التفسير .

٥١) علل: تكون الغدد جارات الدرقية هامة لدى الطير أكثر منها عند الإنسان .

٥٢) أين تقع الغدتان الكظريتان ؟ومم تتكون الغدة الكظرية ؟

٥٣) ما الحالات التي تفرزها قشرة الكظر ؟وما الحالات التي يفرزها لب الكظر ؟

٥٤) ما اسم الحالة التي تفرزها الغدة النيموسية ؟وما دورها ؟

٥٥) ما اسم الغدة التي تفرز حالة الميلاتونين ؟وما دور هذه الحالة ؟

٥٦) ماذا ينتج عن تورم الغدة الصنوبرية ؟

٥٧) ما اسم الغدة التي تفرز السيروتونين ؟

٥٨) ما دور السيروتونين ؟ومن أين ينتج ؟ومتى يستهلك ؟

٥٩) ما اسم الغدة التي يعتقد أن لها علاقة بالساعة البيولوجية ((تنظيم ساعات النوم واليقظة)) ؟

٦٠) علل: تسهم حالة الـ ADH بضبط تركيز الماء في سوائل الجسم

٦١) علل: لحالة الأكسيتوسين دور في الولادة وإفراغ الحليب من ثدي الأم أثناء الإرضاع .

٦٢) علل: نقص إفراز التيروكسين عند البالغ يسبب سمنة مفرطة وزيادة في الوزن .

٦٣) بماذا ترتبط الغدة النخامية بالوطاء ؟وماالذي يحققه هذا الارتباط ؟

٦٤) هناك حالات يتركز تأثيرها بالوطاء فقط بينما تؤثر حالات أخرى في مستوى الغدة النخامية فقط ،وبعض الحالات تؤثر في المستويين معاً . المطلوب :أوضح ذلك بأمثلة مناسبة .وماذا تسمى هذه الآلية ؟

٦٥) بماذا تتحدد درجة نشاط الوطاء ؟

٦٦) ما المقصود بكل مما يأتي :

التلقيم الراجع السلبي – حالات الإطلاق – الحالات المسهلة

٦٧) تتحكم الحالات بالتفاعلات الحيوية للخلايا الهدف والتي تستقبل مستقبلات نوعية ترتبط معها .والمطلوب : أين تقع مستقبلات كل من الحالات : البروتينية –الستيروئيدية –الفرقية .

٦٨) اشرح آلية عمل الحالات البروتينية (مثل حالة النمو) .

٦٩) اشرح آلية عمل حالة ستيروئيدية (كالحالات الجنسية).

٧٠) اشرح آلية عمل حالة درقية (التروكسين وتيرولين ثلاثي اليود)

٧١) ما المقصود بكل مما يأتي :

أ)الرسول الحالي الثاني ب) النظيم أدنيل سيكلاز

٧٢) ماذا ينتج عن ارتباط حالة بروتينية مع مستقبلها النوعي في الغشاء الهيولي للخلية الهدف ؟

٧٣) ماذا ينتج عن ارتباط حالة التيروكسين بمستقبلات نوعية من طبيعة بروتينية موجودة في صيغي أو أكثر للخلية الهدف ؟

٧٤) علل: تستطيع الحالة الستيروئيدية اجتياز الغشاء الهيولي للخلية الهدف .

٧٥) ما المقصود بالاستتباب (التوازن الداخلي)؟

٧٦) ما النسبة الطبيعية لسكر العنب (الغلوكوز) في الدم ؟ثم حدد بدقة من أين تفرز حالة الأنسولين ،وكيف تعمل على خفض مستوى سكر العنب في الدم للوصول إلى نقطة التوازن ؟

٧٧) حدد بدقة من أين تفرز حالة الغلوكاغون ،وكيف تعمل على رفع مستوى سكر العنب في الدم للوصول إلى نقطة التوازن ؟

ملاحظة :

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس الرابع من التنسيق الكيميائي عند الإنسان ولأسئلة تقويم الوحدة الأولى من الكتاب وأجب على كل منها .

أولا: علم المناعة

١) ممّ يتشكل الجهاز المناعي ؟

٢) تمير بين خطين دفاعيين رئيسين ،ما هما(تعداد فقط) ؟

٣) ما هو الجهاز المناعي القطري غير المتخصص ؟ واذكر بعض وسائله الدفاعية

٤) عدد دون شرح أنواع الدفاع الخلطي .

٥) ممّ تتكون البروتينات المتممة ؟ومتى تنشط ؟وكيف تحدث أثرها ؟

٦) ما وظائف البروتينات المتممة ؟ولماذا سميت بهذا الاسم ؟

٧) فسر تسمية البروتينات المتممة بهذا الاسم .

٨) أوضح عملية التكامل بين وسائل الجهاز المناعي في الالتهاب الحاد.

٩)ما المقصود بالانترفيرونات ؟وكيف تعمل ؟

١٠) ما منشأ الخلايا القوية ؟وماذا تعطي ؟

١١) ما المقصود بالدفاع الخلوي ؟

١٢) عدد – دون شرح–أنواع الخلايا الحسية في الدفاع الخلوي

١٣) بماذا تتميز الخلايا متعددة النوى الولوعة بالمعتدل ؟وما عملها ؟

١٤) من أين تنشأ البالعات الكبيرة ؟ وما وظائفها ؟وما دورها في عدوى الإيدز ؟

١٥) علل: انتقال عدوى الإيدز عن طريق الاتصال الجنسي مع أنثى مصابة

١٦) ما عمل الخلايا الطبيعية القاتلة ؟

١٧)متى يبدأ الجهاز المناعي المتخصص بالتكون ؟

١٨) ما الذي يمثل الجزء المهم من الجهاز المناعي المتخصص ؟وعدد دون شرح مكوناته؟

١٩) ما دور نقي العظم في الجهاز المناعي المتخصص ؟

٢٠) علل: تقوم العقد اللمفية بدور مهم في تنقية اللمف من الجراثيم والخلايا التالفة .

٢١) ما اسم الحالة التي تفرزها الغدة التيموسية ؟وما دورها ؟

٢٢) ماذا يحتوي اللمف ؟

٢٣) مادور الطحال ؟

٢٤) ما منشأ الخلايا اللمفية ؟ وعدد دون شرح نوعا خلاياها ؟

٢٥) ما منشأ الخلايا المناعية المتخصصة ؟وما مراحل تمايزها ؟

٢٦) عدد أنواع الخلايا التالية ؟واذكر وظائف كل منها ؟ وأين تتمايز هذه الخلايا ؟

٢٧) ما منشأ الخلايا البائية ؟ وأين تتمايز ؟وما وظيفتها ؟

٢٨) متى تحدث استجابة الجهاز المناعي المتخصص (المناعة الخلطية المكتسبة)؟

٢٩) قارن بين مولد الضد والأجسام المضادة من حيث :

الدور – مكان التوضع –الطبيعة الكيميائية

٣٠) ممّ يتألف الجسم المضاد ؟ وكيف ترتبط مكوناتها ببعضها؟ وكيف تنتظم ؟

٣١) ما طرائق الجسم المضاد (الضد) للقضاء على مولد الضد ؟واشرح كل منها.

٣٢) ما المقصود بالاستجابة المناعية ؟

٣٣) كيف يتمكن الجهاز المناعي من تمييز المواد الغريبة ؟

٣٤) ما المقصود بمعقد التوافق النسجي الاعظمي ؟

٣٥) اشرح آلية حدوث الاستجابة المناعية .

٣٦) ما أنواع الخلايا التي تتعاون في حالة الاستجابة المناعية ؟

٣٧) ما المقصود بفرط الحساسية (الاليرجيه)؟

٣٨) عدد بعض مولدات الحساسية .

٣٩) ماذا ينجم عن دخول مولد الحساسية للجسم لأول مرة ؟

٤٠) ماذا ينجم عن دخول مولد الحساسية للجسم للمرة الثانية ؟

٤١) متى يحدث الاختلال المناعي الذاتي ؟وما رد الفعل المرافق لذلك ؟ وعدد بعض أمراضه .

٤٢) ما أعراض ظاهرة (واي نود) عند الإنسان ؟وما سببها ؟

٤٣) كيف يعطل فيروس الإيدز((HIV)) آليات الاستجابة المناعية ؟

٤٤)تعاني عملية نقل الأنسجة والأعضاء عدة صعوبات،اذكر بعضها.

٤٥) علل: تتم عملية زراعة قرنية العين بنجاح كبير .

٤٦) علل: تتم عملية نقل طبقات سطحية من جلد سليم لتغطية أجزاء مصابة لنفس الشخص دون أن يحدث رفض للجزء المزروع .

٤٧) عدد بعض ما يلزم لصحة الجهاز المناعي .

٤٨) ماذا تتوقع أن يحدث إذا :

أ) خلا الدم من الخلايا البائية .

ب) نقلت كلية من شخص إلى شخص آخر لا يوجد بينهما قرابة .

٤٩) أصيب شخص بمرض السكاف وشفي منه في حين تم اعطاء شخص آخر مصلاً مضاداً للإصابة بهذا المرض ،والمطلوب :

ما نوع المناعة التي اكتسبها كل منهما ؟

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس واجب عليها

١) مم يتركب الفيروس ؟

٢) تمر دورة حياة فيروس آكل الجراثيم بمسارين ،ما هما ؟ دون شرح

٣) عدد – دون شرح – مراحل دورة التحلل عند فيروس ملتهم الجراثيم .

٤) اشرح ما يحدث في مرحلة الحقن من دورة التحلل عند فيروس ملتهم الجراثيم .

٥) علل : استعصاء بعض أنواع الجراثيم على بعض الفيروسات .

٦) اشرح آلية حدوث الحقن من مراحل تكاثر فيروس ملتهم الجراثيم

٧) اشرح ما يحدث في مرحلة الاستنساخ (التضاعف)

٨) علل: توقف الخلية المضيفة للفيروس عن تركيب الDNA الخاص بها في دورة التحلل.

٩) اشرح عمليتي التجميع والانفجار .

١٠) اشرح ما يحدث في دورة الاندماج

١١) ما بنية فيروس الإيدز ؟(مع الرسم).

١٢) ما نوع الحمض النووي في كل من :

فيروس آكل الجراثيم – فيروس الإيدز

١٣) اشرح مراحل تكاثر فيروس الإيدز HIV

١٤) علل: يُعتبر فيروس الإيدز فيروساً ارتجاعياً .

١٥) من خلال دورة تكاثر فيروس الإيدز نلاحظ التحام الفيروس مع الغشاء الخلوي للخلية المضيفة ،والمطلوب:

أ) كيف تفسر ذلك

ب) لماذا لا تظهر الأعراض المرضية للفيروس في بعض الأحيان إلا بعد عدة سنوات .

١٦) ما المقصود بمرض الفلونزا الطيور ؟ وكيف ينتقل إلى الإنسان ؟ وما أخطر الفيروسات المسببة له ؟ وما نوع حمضه النووي ؟

١٧) ماهو مرض السارس؟ وكيف ينتقل إلى الإنسان وما مدة حضانته ؟

١٨) ما اسم الفيروس المسبب للحمى النزفية ؟وكيف يسدو هذا الفيروس ؟وما حمضه النووي ؟وما أعراض هذا المرض ؟

١٩) ما الخلايا التي يهاجمها فيروس التهاب الكبد الوبائي ؟وما فترة حضانة هذا الفيروس ؟

٢٠) علل: صعوبة الحصول على أدوية للتخلص على بعض الفيروسات .

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس واجب عليها

٢١) ما المقصود بالتكاثر ؟ وما الخطوة الأساسية اللازمة لحدوثه؟

٢٢) ما ذا تتضمن عملية التكاثر ؟

٢٣) ما المقصود بالنمو ؟وما مراحل نمو كائن حي كثير خلايا ؟

٢٤) عدد أنماط التكاثر وعرّف كل منها .

٢٥) علل: الأفراد الناتجة عن التكاثر اللاجنسي مطابقة للأصل

٢٦) علل: الأفراد الناتجة عن التكاثر الجنسي تختلف عن الأبوين بعض الصفات .

٢٧) عند أي الأحياء يحدث الانشطار الثنائي ؟وماذا ينتج عنه ؟ وما الخطوة التي تسبق عملية الانشطار الثنائي ؟

٢٨) اشرح كيفية حدوث الانشطار الثنائي (العرضي)لدى الجراثيم .

٢٩) ما دور الجسيم الوسيط (الميزوزوم)؟

٣٠) كيف يحدث الانشطار الثنائي لدى طحلب السبيروجيرا ؟

٣١) علل :زيادة طول خيط طحلب السبيروجيرا في الظروف البيئية المناسبة .

٣٢) ما اسم طريقة التكاثر اللاجنسي في فطر عفن الخبز ؟وفي أي الظروف يتم ؟ واشرح هذه الطريقة ؟

٣٣) ما اسم طريقة التكاثر اللاجنسي في كل من :

أ- فطر الخميرة ب- الهيدرا

ج- نبات الكالانشو د- البراميسيوم والجراثيم

٣٤) ما الفرق بين التبرعم عند فطر الخميرة والتبرعم عند المرجان ؟

٣٥) ما المقصود بالتجزؤ والتجديد ؟ واذكر أمثلة عن كائنات يمكن أن تتكاثر بهذه الطريقة ؟

٣٦) كيف يمكن زيادة عدد الخيوط في السبيروجيرا ؟

٣٧) كيف يتكاثر نبات الفوناريا لاجنسياً ؟

٣٨) كيف يتكاثر نبات السرخس لاجنسياً ؟

٣٩) عدد الطرق الطبيعية للتكاثر اللاجنسي في النباتات الزهرية . واذكر بعض النباتات في كل طريقة منها .

٤٠) عدد التطبيقات الزراعية للتكاثر اللاجنسي في النباتات الزهرية

٤١) ما المقصود بكل مما يأتي :

أ. الانشطار الثنائي ب.التكاثر اللاجنسي

٤٢) كيف نحصل على نبات 2n اعتماداً من خلية عروسية(1n) كحبة طلع فتية

٤٣) علل: تعالج الكتلة الخلوية غير المتمايزة الناتجة عن تكاثر حبة الطلع الفتية بمركب الكولشيسين .

٤٤) كيف نحصل على نبات 2n اعتباراً من خلية متمايزة 2n؟

٤٥) من أين يمكن الحصول على خلية نباتية متمايزة 2n ؟

٤٦) علل: عند استخدام خلايا نباتية متمايزة في زراعة الخلايا والنسج النباتية ، يُفضل أن تكون الخلية براشيمية .

٤٧) كيف نحصل على نبات 2n اعتباراً من خلية نباتية غيرمتمايزة 2n ؟

٤٨) علل: تسمية نباتات الأناناس بهذا الاسم

٤٩) ما الأهمية الاقتصادية لنباتات الأناناس ؟

٥٠) كيف نحصل على ضفادع مهقاء (مغيرة) اعتباراً من بيوض غير ملقحة لضفدعة خضراء ؟

٥١) كيف نحصل على أبقار عالية الجودة اعتباراً من أبقار عادية ؟

٥٢) ما مراحل إنتاج النعجة دولي ؟

٥٣) ما الصيغة الصبغية لخلايا كل من الضرع والبويضة المستخدمة في استنساخ النعجة دولي ؟

٥٤) ما العامل الذي سبّب اندماج نواة خلية الضرع مع البويضة عديمة النواة في استنساخ النعجة دولي ؟

٥٥) لماذا أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية ؟

٥٦) ما الفائدة المتوقعة من تجارب الاستنساخ ؟

٥٧) ما المقصود بالخلايا الجذعية ؟ومن أين نحصل عليها عند الإنسان (في الجنين وعند الفرد البالغ)؟

٥٨) علل: تستطيع الخلايا الجذعية إعطاء سلالات خلوية مختلفة عديدة.

٥٩) ما أهمية الخلايا الجذعية ؟

٦٠) علل: تُعد الخلايا الجذعية حقلاً للمعالجة الوراثية .

٦١) ما النتائج الإيجابية وما النتائج السلبية للاستنساخ ؟

٦٢) ما المقصود بالتكاثر بالبكري ؟

٦٣) تضع ملكة نحل العسل نوعين من البيوض ،ما هما ؟وما الصيغة الصبغية لكل منهما ؟ وماذا تعطي كل منهما ؟

٦٤) ما الصيغة الصبغية للخلايا الجسمية في ذكور النحل ؟وما الصيغة الصبغية في خلاياه الجنسية ؟ وما نوع الانقسام الذي تعطي به الخلايا الجنسية النطاف ؟

٦٥) علل: تعطي ذكور النحل نطافها بالانقسام الخيطي العادي وليس بالانقسام المنصف

٦٦) متى يتكون عند أنثى يرقوث الماء بيض بكري غير ملقح 2n ؟ وما مصير هذا البيض ؟

٦٧) كيف يمكن معالجة بعض حالات العقم باستخدام الخلايا الجذعية ؟

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عليها

٦٨) اشرح كيفية حدوث التكاثر الجنسي عند الجراثيم .

٦٩) قارن بين الخلية المانحة والخلية المتقبلة لدى الجراثيم .

٧٠) ما المقصود بالاسميد الإخصاب ؟

٧١) ما وظيفة بلاسميد الإخصاب في الخلية الجرثومية المانحة ؟

٧٢) إلى ماذا يؤدي التكاثر الجنسي في الجراثيم ؟

٧٣) ماذا تتضمن عملية التكاثر الجنسي في الأحياء ؟

٧٤) تمر في دورة حياة كل من الفطريات والنباتات تعاقب جيلين ، ما هما ؟ وبماذا يبدأ كل منهما ؟ وما الصيغة الصبغية لكل منهما ؟

٧٥) علل: الصيغة الصبغية للجيل العروسي 1n .

٧٦) علل: الصيغة الصبغية للجيل البوغي 2n .

٧٧) اشرح كيفية حدوث التكاثر الجنسي لدى عفن الخبز بدءاً من تجاور خيطي الفطر حتى تشكل البيضة الملقحة .

٧٨) ما مصير البيضة الملقحة لدى عفن الخبز عند عودة الظروف الملائمة ؟

٧٩) علل: يُعد التزاوج متماثلاً لدى فطر العفن .

٨٠) في أي الظروف يتكاثر السبيروجيرا جنسياً ؟

٨١) اشرح مراحل التكاثر الجنسي في السبيروجيرا بدءاً من توازي خيطي سبيروجيرا حتى تشكل البيضة الملقحة .

٨٢) ما مصير البيضة الملقحة عند السبيروجيرا عندما تصبح الظروف مناسبة .

٨٣) علل: اقتصار الصيغة الصبغية 2n على البيضة الملقحة في السبيروجيرا .

٨٤) علل: يُعد التزاوج متبايناً في السبيروجيرا .

٨٥) ما وصف نبات الفونارية ؟

٨٦) تمر دورة حياة الفونارية بجيلين ، اذكرهما دون شرح .وأي منهما يمثل نبات الفونارية المورق ؟

٨٧) بماذا يبدأ الجيل العروسي عند نبات الفونارية ؟ ومم يتألف النبات العروسي عنده ؟

٨٨) مم يتألف النبات الإعاشي عند الفونارية ؟وما صيغته الصبغية ؟

٨٩) علل : يُعد نبات الفونارية مفصل جنس أحادي مسكن .

٩٠) مم يتكون كل رحم في الفونارية ؟

٩١) اشرح كيفية حدوث الإلقاح عند نبات الفونارية .

٩٢) ما مصير البيضة الملقحة في الفونارية ؟

٩٣) مم يتألف النبات الوعي في الفونارية ؟ وما صيغته الصبغية ؟

٩٤) ما مصير الخلايا المولدة للأبواغ في الفونارية ؟أو ما آلية تشكل الأبواغ داخل المحفظة البوغية ؟

٩٥) ما مصدر تغذية كل من الجيل العروسي و الوعي عند الفونارية ؟

٩٦) أي الجيلين هو المسيطر عند الفونارية ؟ مع التعليل .

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عليها

٩٧) تمر دورة حياة السراخس بجيلين ،ما هما ؟ دون شرح

٩٨) مم يتألف النبات المورق في السراخس ؟ وأي الجيلين يمثل؟

٩٩) أين تظهر الأكياس البوغية في السرخس ؟ وماذا يحتوي كل كيس منها ؟

١٠٠) ما مصير الخلايا الأم المولدة للأبواغ في السراخس ؟

١٠١) متى يتفتح الكيس البوغي في السراخس ؟وما الذي يساعده على التفتح ؟

١٠٢) ماذا ينتج عن انتاش البوغة في السرخس ؟

١٠٣) قارن بين المناطف والأرحام من حيث : الموضع – التضح .

١٠٤) ما الذي يسهل الإلقاح المتصالب في السراخس ؟

١٠٥) ما مصير البيضة الملقحة في مشرة السرخس ؟

١٠٦) ما مصدر تغذية كل من الجيل العروسي والجيل البوغي عند السراخس ؟

١٠٧) علل: يُعد الجيل البوغي مسيطراً على الجيل العروسي عند السراخس .

١٠٨) يتناوب في دورة حياة الفونارية والسراخس جيلان : عروسي وبوغي ،والمطلوب :ما الجيل الذي نحصل عليه من انتاش البوغة في كل منهما ؟

١٠٩) يتناوب في دورة حياة الفونارية والسراخس جيلان : عروسي وبوغي ،والمطلوب :تكلم عن كل منهما .

١١٠) قارن بين الفونارية والسراخس من حيث :

أ) أي الجيلين يمثله النبات الأخضر المورق كامل النمو

ب) الجيل المسيطر ج) ماذا ينتج عن انتاش البوغة

د) أجزاء النبات البوغي .

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عليها

١١١) تضم الذريات مجموعتين ،ما هما ؟ وما الفرق بينهما ؟

١١٢) علل :تسمية عاريات البذور بهذا الاسم .

١١٣) علل :تسمية مغلفات البذور بهذا الاسم .

١١٤) ما وصف النباتات عاريات البذور ؟

١١٥) عدد أهم صفات نبات الصنوبر .

١١٦) بماذا يتمثل الجيل البوغي في نبات الصنوبر .

١١٧) علل : تسمية الصنوبريات بالمخروطيات .

١١٨) علل: يُعد الصنوبر نباتاً منفصل الجنس وحيد المسكن .

١١٩) ما الفرق بين المخاريط المذكرة والمخاريط المؤنثة في الصنوبر من حيث : العدد – الحجم – التوضع – اللون .

١٢٠) مم يتألف المخروط المذكر في الصنوبر ؟

١٢١) مم تتألف السداة في الصنوبر ؟

١٢٢) علل: يُعد المخروط المذكر في الصنوبر زهرة واحدة .

١٢٣) اشرح مراحل تشكل حبات الطلع عند نبات الصنوبر .

١٢٤) ما بنية المخروط المؤنث الفتي ؟

١٢٥) مم تتألف الزهرة الأنثوية في الصنوبر ؟

١٢٦) مم تتألف البذيرة الفتية عند الصنوبر ؟ و ما مراحل تحولها إلى بذيرة ناضجة في الصنوبر .

١٢٧) ما أصل الأرحام في الصنوبر ؟ وما الصيغة الصبغية لها ؟ومم يتألف الرحم عند هذا النبات ؟

١٢٨) علل: اعتبار المخروط المؤنث في الصنوبر عدة أزهار .

١٢٩) بماذا يتمثل النبات العروسي الأنثوي في الصنوبر ؟

١٣٠) ما المقصود بالتأبير في نبات الصنوبر ؟

١٣١) علل: توقف الأنبوب الطلعي في الصنوبر عن النمو عاماً كاملاً.

١٣٢) ما مصير كل من الخلية الإعاشية والخلية التوالدية لحبة طلع الصنوبر أثناء انتاش هذه الحبة ؟

١٣٣) اشرح كيفية تشكل البيضة الملقحة في الصنوبر .

١٣٤) عدد مراحل تشكل بذرة الصنوبر (دون شرح).

١٣٥) ما مصير نواة الخلية الإعاشية والنطفتان النباتيتان والأرحام في الصنوبر إذا تمت عملية الإخصاب ؟

١٣٦) اشرح مراحل تشكل الرشيم عند نبات الصنوبر .

١٣٧) ممَ يتألف الرشيم عند نبات الصنوبر .

١٣٨) ما مصير لحافة بذرة الصنوبر عند تشكل البذرة ؟

١٣٩) ما مصير الوسيل في الصنوبر ؟

١٤٠) ما نوع المدخرات الغذائية الموجودة في توسيل بذرة الصنوبر ؟

١٤١) علل: دخول بذرة الصنوبر في حالة حياة بطيئة بعد تشكلها .

١٤٢) ممَ تتكون الثمرة في الصنوبر ؟

١٤٣) ماذا يمثل المخروط المؤنث الناضج المتفتح في الصنوبر ؟

١٤٤) ما مصدر تغذية رشيم نبات الصنوبر أثناء انتاش البذرة ؟

١٤٥) ما مصير كل جزء من أجزاء رشيم الصنوبر عند إنتاش البذرة ؟

١٤٦) علل: يُعد إنتاش بذرة الصنوبر إنتاشاً هوائياً ((فوق أرضي))

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عليها

١٤٧) ما الجيل المسيطر في معلقات البذور ؟

١٤٨) ماذا يمثل النبات البوغي في معلقات البذور ؟

١٤٩) بم تتصف معلقات البذور ؟

١٥٠) ما المقصود بالزهرة ؟ وبماذا تحمل على الساق ؟

١٥١) ما هي المحيطات الزهرية في زهرة نموذجية حنطية كاملة ؟

١٥٢) ما المقصود بكل مما يأتي :

أ- كأس الزهرة ب- تويج الزهرة ج- كم الزهرة .

١٥٣) ما الذي يمثل الجهاز التكاثري الذكري ؟ وما الذي يمثل الجهاز التكاثري الأنثوي عند معلقات البذور ؟

١٥٤) ممَ يتألف كل مما يأتي عند معلقات البذور :

أ- المدقة ب- السداة ج- الحناء

١٥٥) اشرح مراحل تشكل حبات الطلع عند معلقات البذور .

١٥٦) ما التبدلات التي تطرأ على كل حبة طلع فتية لتتحول لحبة طلع ناضجة ؟ أو كيف تتمايز حبة الطلع الفتية إلى حبة طلع ناضجة؟

١٥٧) ما عدد حبات الطلع الناضجة التي نحصل عليها من خلية أم لحبات الطلع ؟

١٥٨) ما مصدر تغذية الخلايا الام لحبات الطلع عند معلقات البذور ؟

١٥٩) ما آلية انفتاح المئبر عند نضجه في معلقات البذور ؟

١٦٠) ما عدد الأكياس الطلعية في المئبر الفتي ؟ وممَ يتكون كل كيس طلعي منها ؟

١٦١) عدد الأجزاء الرئيسة التي تتكون منها البذيرة الناضجة عند معلقات البذور ؟(دون شرح)

١٦٢)ما محتويات الكيس الرشيمي عند معلقات البذور ؟

١٦٣) بماذا يتمثل النبات العروسي المذكر ؟وبماذا يتمثل النبات العروسي المؤنث في معلقات البذور ؟

١٦٤) ما الذي يصل البذيرة إلى جدار المبيض ؟

١٦٥) ماذا تسمى منطقة اتصال البذيرة بالحبل السري ؟ وماذا تسمى منطقة اتصال الحبل السري بجدار المبيض عند معلقات البذور ؟

١٦٦) ما أشكال البذيرات ؟ وما صفات كل شكل ؟مع ذكر أمثلة .

١٦٧) قارن بين الصنوبر ومعلقات البذور من حيث :

١-أقسام السداة ٢- النبات العروسي المذكر

٣- النبات العروسي المؤنث ٤-عدد لحافات البذيرة

٥- السح المغذية في البذيرة الناضجة ٦-مكان وجود العروس الأنثوية

٧-الخلايا الموجودة في حبة الطلع الناضجة

٨-وجود الكيسين الهوائيين في حبة الطلع .

١٦٨) اشرح مراحل تشكل الكيس الرشيمي اعتباراً من الخلية الأم للكيس الرشيمي (2n) .

١٦٩) فسر تشكل ٨ نوى في خلية الكيس الرشيمي .

١٧٠) عدد دون شرح مراحل الإلقاح في معلقات البذور .

١٧١) ما الفرق بين مفهوم التأبر عند الصنوبر ومفهوم التأبر عند معلقات البذور ؟

١٧٢) ما نوعا التأبر في معلقات البذور ؟وما المقصود بكل نوع منهما ؟

١٧٣) اشرح مرحلة انتاش حبة طلع معلقات البذور على الميسم .

١٧٤) ما الذي يحرّض انتاش حبة طلع معلقات البذور ؟

١٧٥) ما دور الخلية الإعاشية في حبة طلع معلقات البذور ؟

١٧٦) اشرح كيف يتم الإخصاب المضاعف عند معلقات البذور .

١٧٧) علل: يُعد الإخصاب في معلقات البذور إخصاباً مضاعفاً .

١٧٨) ممَ تنتج النواة الثانوية ؟وما صيغتها الصبغية ؟ وماذا تعطي باتحادها مع نطفة نباتية ؟

١٧٩) ما مصير كل خلية من خلايا الكيس الرشيمي إذا تمت عملية الإخصاب المضاعف ؟

١٨٠) اشرح مراحل تشكل الرشيم عند معلقات البذور .ومم يتألف رشيم معلقات البذور ؟

١٨١) قارن بين رشيم الصنوبر ورشيم معلقات البذور من حيث عدد الفلقات .

١٨٢) علل : الصفة الصبغية للسويداء 3n .

١٨٣) علل : وجود تجويف في بذرة جوز الهند .

١٨٤) علل: بذرة الفاصولياء أو الفول عديمة سويداء .

١٨٥) علل: بذرة الحروع والقمح ذات سويداء .

١٨٦) مامصير السويداء في كل من : الفاصولياء – القمح ؟

١٨٧) ما مصير اللحافة الداخلية في بذيرات معلقات البذور ؟وما مصير اللحافة الخارجية في كل من : الحمص –الحروع –القمح ؟

١٨٨) علل : يُعد غلاف حبة القمح غلافاً كاذباً .

١٨٩) ما مصير النوسل في كل من : معلقات البذور– الصنوبر ؟

١٩٠) ما المقصود بإنتاش البذور ؟

١٩١) يتضمن انتاش البذور مرحلتين أساسيتين .ما هما ؟اعداد فقط

١٩٢) ما مظاهر زيادة النشاط الاستقلابي أثناء إنتاش البذرة .

١٩٣) علل : انتشار حرارة من البذور المنتشة .

١٩٤) ما مصير الرشيم عند إنتاش بذرة المعلقات ؟وما مصدر تغذية الرشيم أثناء ذلك ؟

١٩٥) متى يكون الإنتاش هوائياً ؟ومتى يكون أرضياً ؟

١٩٦) علل: يُعد إنتاش بذرة الفاصولياء إنتاشاً هوائياً .

١٩٧) علل: يُعد إنتاش بذرة البازلاء والفول والكستناء إنتاشاً أرضياً .

١٩٨) علل : يُعد إنتاش بذرة القمح إنتاشاً أرضياً .

١٩٩) علل : يُعد إنتاش بذرة البازلاء والفول والكستناء والقمح إنتاشاً أرضياً .

٢٠٠) ما مصير البذيرات بعد الإخصاب ؟

٢٠١) ما الذي يحفّز نمو جدار المبيض وتضخمه ليتحول إلى ثمرة حقيقة ؟

٢٠٢) متى تُعد الثمرة حقيقية ؟ومتى تُعد الثمرة كاذبة ؟

٢٠٣) ما المقصود بكل مما يأتي :

أ– الثمرة البسيطة ب– الثمرة المركبة ج– الثمرة المتجمعة .

٢٠٤) علل: اعتبار ثمرة التفاح ثمرة بسيطة كاذبة .

٢٠٥) علل: اعتبار ثمار المشمش والكرز ثمار بسيطة حقيقية .

٢٠٦) علل: اعتبار ثمار التوت والتين ثمار مركبة .

٢٠٧) علل: اعتبار ثمرة الفريز ثمرة متجمعة .

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عليها

وانتبه للأسئلة الواردة في النشاط الثالث وأجب عليها

٢٠٨) ممّ يتكون الجهاز التكاثري الذكري عند الإنسان ؟ دون شرح .

٢٠٩) أين تنشأ الخصيتان ؟ومتى ؟ ومتى تهاجران إلى كيس الصفن ؟ ومادورهما ؟

٢١٠) ما ضرورة هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن قبل الولادة ؟

٢١١) كيف تحافظ الخصيتين على الدرجة المثلى لتشكل النطاف؟ ((ناقش عند ارتفاع درجة الحرارة ثم عند انخفاض درجة الحرارة))

٢١٢) ما بنية الخصية ؟

٢١٣) لماذا تُعد الخصية غدة ذات إفراز مضاعف ؟

أو علل : تُعد الخصية عضو مضاعف الوظيفة .

٢١٤) عدد (دون شرح) الأقنية الناقلة للنطاف .

٢١٥) ما المقصود بكل مما يأتي : أ–البربخ ب–الأسهر ج–الاحليل

٢١٦) ما المستودع الرئيس للنطاف ؟

٢١٧) أين تصبح النطاف قادرة على الحركة الذاتية ؟

٢١٨) عدد (دون شرح) الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري .

٢١٩) أين يقع الحويصلان المنويان ؟ وماذا يفرزان ؟ وماذا يحوي السائل المُفرز منهما ؟

٢٢٠) ما دور مادة البروستاغلاندين الموجودة في مفرزات الحويصلين المنويين ؟

٢٢١) أين تقع الموثة ((البروستات)) ؟وماذا تفرز ؟

٢٢٢) ما وظائف السائل الحليبي القلوي الذي تفرزه البروستات ؟

٢٢٣) أين تصب غدتا كوبر ((الغدتان الإحليليتان)) مفرزاتها ؟ وبماذا تتميز هذه المفرزات ؟

٢٢٤) علل : تفرز الغدد الملحقة عند الذكر مادة قلوية التأثير .

٢٢٥) ما مراحل تشكل النطاف ((مراحل الإنطاف))؟

٢٢٦) متى يبدأ تشكل النطاف عند الإنسان ؟

٢٢٧) ما عدد النطاف التي تحصل عليها من خلية منوية أولية 2n ؟

٢٢٨) أين توجد خلايا سرتولي ؟وما وظائفها ؟

٢٢٩) علل : لخلايا سرتولي أحياناً دور في تنشيط إنتاج النطاف؟

٢٣٠) ما مراحل تمايز المنوية إلى نطفة ؟ أو ما التبدلات التي تطرأ على المنوية لتتحول إلى نطفة ؟

٢٣١) ما بنية النطفة البشرية ؟ واشرح كل مكون من مكوناتها .

٢٣٢) حدد موقع ووظيفة كل مما يأتي في النطفة :

أ- المنقدرات ب- الجسيم الطرفي .

٢٣٣) ممّ يتكون ذيل النطفة البشرية ؟

٢٣٤) ممّ يتكون السائل المنوي عند الإنسان ؟

٢٣٥) ما درجة حموضة ((PH)) السائل المنوي ؟

٢٣٦) علل : تكون النطاف في حالة عدم حركة نسبياً في بداية القذف ثم تصبح نشيطة الحركة تلقائياً .

٢٣٧) ما العدد الطبيعي للنطاف في كل ١ مل من السائل المنوي ؟ ومتى يُعد الرجل في حالة عقم فيزيولوجي ؟

٢٣٨) ماذا ينتج عن قلة عدد النطاف عند الرجل عن (٢٠ مليون نطفة /مل) ؟

٢٣٩) ما متوسط عمر النطاف في الطرق التناسلية الذكرية ؟ وما عمرها الأعظمي في الطرق الأنثوية ؟ وعلى ماذا يتوقف ذلك ؟

٢٤٠) ما الذي يسبّب تقدم النطفة في المجاري التناسلية الأنثوية ؟

٢٤١) علل: يمكن حفظ النطاف تحت درجة حرارة (-١٧٣) مْ .

٢٤٢) ما تأثير كل من : ١-ارتفاع درجة الحرارة ٢- الأشعة على عملية تشكل النطاف ؟

٢٤٣) ما تأثير كل مما يأتي على عملية تشكل النطاف :

أ- نقص الفيتامين A و E ب-نقص مرور الدم في الخصية .

٢٤٤) ماذا ينتج عن عدم الهبوط الخصيوي؟

٢٤٥) علل : لا تتأثر الصفات الجنسية الثانوية بعدم الهبوط الخصيوي

٢٤٦) علل :عقم الرجل في حالة عدم هبوط الخصيتين ؟

٢٤٧) عدد: بعض المواد الكيميائية ذات التأثير السام في الخصية .

٢٤٨) ماذا تُسمى الحالات الجنسية الذكرية ؟ ومن أين تُفرز؟ عددها ثم اذكر أهمها .

٢٤٩) متى يبدأ إفراز حالة التستوسترون ؟ ومتى يزداد افرازها ؟

٢٥٠) ما دور التستوسترون في المرحلة الجنينية ؟ وما دورها عند البالغ ؟

٢٥١) ماهي الصفات الجنسية الذكرية الثانوية ؟ وكيف يفسر ظهورها بعد البلوغ ؟

٢٥٢) ما اسم الحالة المسؤولة عن الرجولة الكاملة بكل مظاهرها؟

٢٥٣) ما الحالات التي تُستخدم فيها تقنية تجميد النطاف ؟

٢٥٤) ما الحالتين النخاميتين المنبهتين للمناسل عند الذكر ؟ وما دور كل منهما ؟

٢٥٥) ما دور الوطاء في تحريض النخامة الأمامية على إفراز الحالات المنبهة للمناسل ؟

٢٥٦) حدد مكان إفراز و وظيفة كل من الحالات التالية :

(GnRH – FSH – LH)

٢٥٧) ما تأثير زيادة إفراز التستوسترون على كل من النخامة الأمامية والنطاف عند الذكر .

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عليها

انتبه لأسئلة النشاط الرابع وأجب عليها

٢٥٨) ممّ يتكون الجهاز التكاثري الأنثوي ؟عدد فقط

٢٥٩) ما وظائف المبيض عند الأنثى ؟

٢٦٠) لماذا يعدّ المبيض عضو مضاعف الوظيفة ؟ أو لماذا يعدّ غدة ذات إفراز مضاعف ؟

٢٦١) ممّ يتألف المبيض عند المرأة ؟

٢٦٢) كيف يتصل المبيض مع الرحم ؟

٢٦٣) ما وظيفة الخلايا المهدبة المبطنة للقناة الناقلة للبويض ؟

٢٦٤) ماذا تشكل نهاية القناة الناقلة للبويض القريبة من المبيض ؟ وما الذي يسهل دخول الخلية البيضية الثانوية إليه ؟

٢٦٥) ما المقصود بالرحم ؟ وممّ يتألف ؟ وما وظيفته؟ وبماذا يتميز ؟

٢٦٦) ما المقصود بالمهبل ؟ وما وظائفه ؟

٢٦٧) عدد أنواع الجريبات الموجودة في المنطقة القشرية من المبيض وذلك تبعاً لمراحل نموها . وما اسم الخلية الجنسية في كل منها ، وما صيغتها الصبغية ؟

٢٦٨) كيف يقوم المبيض بإنتاج البويضات ؟

٢٦٩) متى تشكلت الجريبات الإبتدائية ؟

٢٧٠) ما أصل المنسليات البيضية الموجودة في الجريبات الإبتدائية ؟

٢٧١) متى تتعرض الخلية البيضية الأولية للانقسام المنصف الأول ؟ وماذا ينتج عنه ؟ ومتى تتابع الانقسام المنصف الثاني ؟ وماذا ينتج عنه ؟

٢٧٢) ما عدد الويحدات التي تحصل عليها من خلية بيضية أولية $(2n)$ ؟

٢٧٣) ما بنية الخلية البيضية الثانوية ؟

٢٧٤) ما المقصود بالإكليل المشع وما دوره في الخلية البيضية الثانوية ؟

٢٧٥) ما المقصود بالمنطقة الشفيفة ؟

٢٧٦) ما الصفة الصبغية لنواة الخلية البيضية الثانوية ؟ وفي أي طور من الانقسام المنصف الذي توقف فيها الانقسام ؟

٢٧٧) ما المقصود بالدورة الجنسية ؟ ومتى تبدأ ؟ ومتى تتوقف بشكل نهائي ؟

٢٧٨) تقسم الدورة الجنسية إلى دورتين ، ما هما ؟ تعداد فقط .

٢٧٩) تقسم الدورة المبيضية إلى طورين ، ما هما ؟ تعداد فقط

٢٨٠) ما مدة الطور الجريبي ؟ وبماذا يبدأ ؟ وبماذا ينتهي ؟

٢٨١) ما الخالة النخامية المسؤولة عن نمو الجريبات ؟ وما دور النخامة الأمامية في حدوث الإباضة ؟

٢٨٢) لا يصل إلى مرحلة الجريب الناضج إلا جريب واحد من الجريبات الأولية التي بدأت بالنمو ، المطلوب : ما اسم هذا الجريب ؟ وما اسم المادة التي يفرزها هذا الجريب لتثبط نمو باقي الجريبات

٢٨٣) ما المقصود بالإباضة ؟

٢٨٤) ما مدة الطور الأصفري ؟ وماذا يحدث فيه ؟ وبماذا ينتهي في حال عدم حدوث حمل .

٢٨٥) ما الخالة النخامية المسؤولة عن تحول بقايا الجريب الناضج المتمزق إلى جسم أصفر ؟

٢٨٦) ما الخالات التي يفرزها الجسم الأصفر ؟

٢٨٧) تقسم الدورة الرحمية إلى طورين ما هما ؟ وماذا يحدث في كل منهما ؟

٢٨٨) ما مصير مخاطية الرحم في نهاية الطور الإفرازي إذا لم يحدث إلقاح وتعشيش ؟

٢٨٩) متى تُعد المادة المخاطية التي يفرزها عنق الرحم سبباً من أسباب العقم عند المرأة ؟

٢٩٠) علل : تصبح المادة المخاطية التي يفرزها عنق الرحم سائلة خلال مرحلة الإباضة ؟

٢٩١) ما العوامل المؤثرة في الدورة الجنسية ؟ وما تأثير كل منها؟

٢٩٢) تشتمل إفرازات المبيض على نوعين من الخالات الجنسية الأنثوية ، ما هما ؟ تعداد فقط .

٢٩٣) من أين تفرز الإستروجينات ؟ وما أهمها ؟

٢٩٤) ما وظائف الإستروجينات في المرحلة الجنينية ؟ وما وظائفها في مرحلة البلوغ ؟

٢٩٥) ما الخالات الجنسية الأنثوية التي لها علاقة وثيقة بالأنوثة الكاملة للمرأة ؟

٢٩٦) ما اسم الخالة النخامية التي تؤثر على الفعالية الإفرازية للجسم الأصفر ؟

٢٩٧) ما أهم البروجسترونات ؟

٢٩٨) من أين تفرز البروجسترون ؟ وما وظائفه ؟

٢٩٩) علل : يستخدم البروجسترون كمادة فعالة في حبوب منع الحمل .

٣٠٠) علل : ارتفاع درجة حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري ؟

٣٠١) علل : توقف الدورة الجنسية عند المرأة طيلة فترة الحمل ؟

٣٠٢) علل : زيادة كمية الشحم المتوضعة تحت الجلد في بعض مناطق جسم الأنثى في مرحلة البلوغ ؟

٣٠٣) علل : يمنع البروجسترون تطور جريبات جديدة ؟

٣٠٤) علل : تسمية البروجسترون بالخالة المهيئة للحمل ؟

٣٠٥) ما مصير كل مما يأتي في نهاية الدورة الجنسية في حال عدم حدوث إلقاح وتعشيش :

أ) الجسم الأصفر ب) تركيز الخالات الجنسية

ج) تركيز الخالات النخامية د) تركيز خالة الـ GnRH

هـ) مخاطية الرحم.

٣٠٦) ما مصير كل مما يأتي في حال حدوث إلقاح وتعشيش :

أ) الجسم الأصفر ب) تركيز الخالات الجنسية

ج) تركيز الخالات النخامية د) مخاطية الرحم

٣٠٧) أوضح بمخطط العلاقة المتبادلة بين الوطاء والنخامة الأمامية والمبايض عند الأنثى في مرحلة البلوغ .

٣٠٨) ما الحالات التي تسبق بين الدورتين الرحمية و المبيضية ، حيث يتزامن نمو الجريب والإباضة مع تحضير مخاطية الرحم للتعشيش إذا حدث إلقاح ؟

٣٠٩) ما الحالات الخامية المؤثرة على المبيض عند الأنثى ؟ وما دور كل منهما ؟

٣١٠) ما تأثير زيادة تركيز الحالات الجنسية الأنثوية على كلٍّ من الوطاء والنخامة الأمامية ؟ وماذا نسمي هذه العلاقة ؟

٣١١) ماذا ينتج عن زيادة إفراز حالة البرولاكتين عند السيدات غير المرضعات أو اللاتي انقطعت عنهم الدورة الجنسية وماذا ينتج عن زيادتها عند الذكر ؟

٣١٢) علل : يُعد ارتفاع تركيز حالة البرولاكتين عند الأنثى أحد أسباب العقم عندها .

٣١٣) ما الهرمون النخامي المسؤول عن إفراز الأستروجين في الطور الجريبي ؟

٣١٤) ما الهرمون النخامي المسؤول عن إفراز الأستروجين و البروجسترون في الطور الأصفري ؟

٣١٥) علل : يتكون الجسم الأصفر بعد الإباضة مباشرةً .

٣١٦) علل :

أ) الاحتمال الأكبر للإخصاب عند المرأة في منتصف الدورة الجنسية

ب) ارتفاع نسبة البروجسترون عند المرأة بعد الإباضة .

انتبه لأسئلة مراجعة الدرس وأجب عليها .

٣١٧) ما الذي يسّهل دخول الخلية البيضية الثانوية إلى إحدى القناتين الناقلتين للبويض ؟

٣١٨) أين تلتقي الخلية البيضية الثانوية بمنات النطاف ؟

٣١٩) ما وظائف الجسيم الطرفي الموجود في مقدمة رأس النطفة عند الإلقاح ؟

٣٢٠) ما الأنظيمات التي يحررها الجسيم الطرفي للنطفة ؟وبماذا تفيد هذه الأنظيمات ؟

٣٢١) ما المناطق التي على النطفة اجتيازها حتى تصل إلى نواة الخلية البيضية الثانوية ؟

٣٢٢) ما مدة حياة الخلية البيضية الثانوية بعد إطلاقها من المبيض ؟

٣٢٣) علل : لا تُلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه .

٣٢٤) ما النشاط الفيزيولوجي الذي يطرأ على الخلية البيضية الثانوية عندما يلتحم غشاء رأس النطفة بالخلية البيضية الثانوية ؟

٣٢٥) علل : لا يدخل الخلية البيضية الثانوية إلا نطفة واحدة فقط .

٣٢٦) ما أصل غشاء الإخصاب ؟وما دوره ؟

٣٢٧) متى تتابع نواة الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني؟ وماذا ينتج عن ذلك ؟

٣٢٨) أين تلتقي النواتان الذكرية والأنثوية ؟ وماذا يحصل بعد ذلك ؟ وماذا ينتج عن ذلك ؟

٣٢٩)ما مصير البيضة الملقحة خلال الأيام الأربعة الأولى بعد الإلقاح؟

٣٣٠) ما المقصود بالتوينة ؟

٣٣١) علل : لا تكون التوينة أكبر حجماً من البيضة الملقحة .

٣٣٢) من أين تستمد التوينة غذاءها ؟

٣٣٣) ممّ تتألف التوينة ؟

٣٣٤) متى تصل الكيسة الأرومية إلى جوف الرحم ؟

٣٣٥)متى تأخذ المنطقة الشفيفة بالاختفاء التدريجي ؟ وماذا ينجم عن ذلك ؟

٣٣٦) ما المقصود بالانغراس ؟

٣٣٧) متى يبدأ تشكل المشيماء (الكوريون)؟

٣٣٨) ما المقصود بالتعشيش ؟

٣٣٩) متى يبدأ الحمل ؟

٣٤٠) ما الذي يمنع تراجع الجسم الأصفر إذا حدث إلقاح وتعشيش؟

٣٤١) إلى ماذا تشير زيادة تركيز الحالة المشيمائية البشرية (H.C.G) في بول المرأة ؟

٣٤٢) من أين تُفرز حالة (H.C.G) ؟وما دورها ؟

٣٤٣) متى يُسمى الجنين مضغة ؟

٣٤٤) ما البدل المهم الذي يطرأ على الكيسة الأرومية خلال التعشيش؟

٣٤٥) يظهر ضمن الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية جوفان ، ما هما ؟ مع الشرح .

٣٤٦) تتحول الكتلة الخلوية الداخلية في الكيسة الأرومية أثناء الانغراس إلى قرص جنيني تتمايز خلاياه إلى ثلاث طبقات خلوية ، ما هي هذه الطبقات ؟وماذا سيعطي كل منها ؟

٢٤٧) متى تكون معظم الأعضاء الأساسية للجنين ؟ ومتى يصبح الجنين قادراً على الحياة مستقلاً عن أمه (مع التعليل) كيف تتشكل المشيمة ؟

٢٤٨) ما مصير الأورمة المغذية للكيسة الأرومية ؟

٢٤٩) ما دور الزغابات الكوريونية التي تظهر من المشيماء ؟

٢٥٠) ما أصل المشيمة ؟

٢٥١) علل : للمشيمة أصل مضاعف

٢٥٢) كيف يتصل الجنين بالمشيمة ؟

٢٥٣) كيف يؤمن الحبل السري الاتصال بين الأم والجنين ؟

٢٥٤) ما وظائف المشيمة ؟

٢٥٥) علل : تعمل المشيمة عمل الرئتين

٢٥٦) علل : تعمل المشيمة عمل جهاز هضم

٢٥٧) علل : تعمل المشيمة عمل جهاز إطراح

٢٥٨) علل : تعد المشيمة غدة صماء

٢٥٩) ما مراحل حدوث الولادة ؟

٢٦٠) من أين تفرز حالة الريلاكسين ؟ وما دورها ؟

٢٦١) ما مدة الحمل ؟وماذا يحدث في نهايته من تأثير على تراكيز الحالات الحسية ؟

٢٦٢) من أين تفرز مادة البروستاغلاندين عند الولادة ؟ وما دورها ؟

٢٦٣) من أين تفرز مادة البروستاغلاندين عند الرجل ؟ ومن أين تفرز عند المرأة ؟ ومتى يتم ذلك ؟

٢٦٤) يتضمن الإرضاع عمليتين أساسيتين ،ما هما ؟ وما الحالة المسؤولة عن كل منهما ؟

٢٦٥) ما اسم الحليب الذي يتم إفرازه بعد الولادة مباشرة ؟وما أهمية ذلك ؟

٢٦٦) التوائم نوعان ،ما هما ؟وما الفرق بينهما من حيث :
((المنشأ – المشيمة –المظهر)) ؟

٢٦٧) ما المقصود بالصحة الإنجابية ؟وما أهدافها ؟

٢٦٨) ما مبدأ الموانع الحاجزية في منع الحمل ؟

٢٦٩) ما مبدأ حبوب منع الحمل ؟

٢٧٠) ما مبدأ التعقيم عند الرجل ؟و ما مبداه عند المرأة ؟

٢٧١) ما المقصود بالوسائل التطبيقية في منع الحمل ؟

٢٧٢) ما مبدأ استخدام اللولب ؟

٢٧٣) ما مبدأ تقانة أطفال الأنابيب(الإخصاب المساعد)؟ومتى يُستخدم ؟

٢٧٤) ما العامل الممرض في كل من: السيلان البني –الزهري– الإيدز؟

٢٧٥) ما طرائق العدوى في كل من : السيلان البني – الزهري ؟

٢٧٦) ما أعراض السيلان البني ؟ وكيف يُعالج ؟

٢٧٧) ما أعراض الزهري ((السيفلس)) ؟ وكيف يُعالج ؟

٢٧٨) ما مدة حضانة فيروس الإيدز ؟

٢٧٩) ما أعراض الإصابة بسرطان ساركوما كابوسي ؟

٢٨٠) ما أعراض الإيدز في كل من : الجهاز التنفسي –الجهاز الهضمي –الجهاز العصبي ؟

٢٨١) ما طرق العدوى بالإيدز ؟

ملاحظات :

(١)

اهتم بكل أسئلة مراجعة الدروس وأسئلة وحدات الكتاب

(٢)

توقع أي شكل مرسوم في الكتاب ولا تهمل أياً منها .واستعن بأشكال الكتاب أثناء الدراسة .

(٣)

إياك أن تهمل الخرائط المفاهيمية الموجودة في الكتاب

(٤)

انتبه إلى الأشكال التالية وتدرب على رسمها :

الخلية العصبية – الليف العصبي المغمد بالنخاعين وشوان معاً مقطع عرضي في النخاع الشوكي – قوس انعكاسية لخاعية منحني الشدة والزمن –الشوكة الكمونية –مستقبل أولي ومستقبل ثانوي – جسيم باشيني – البرعم الذوقي –بنية العصبة – حبة طلع الصنوبر – البذيرة الفتية عند الصنوبر البذيرة الناضجة في الصنوبر – حبة الطلع الناضجة عند المغلفات –البذيرة الناضجة عند المغلفات –النطفة – الخلية البيضية الثانوية – الكيسة الأرومية .

١) عرف علم الوراثة
٢) عدد ثلاثة من أسباب نجاح مندل في أبحاثه.
٣) ما أهم الصفات الموجودة في نبات البازلاء والتي ساهمت في نجاح مندل؟
٤) ما المقصود بالهجونة؟
٥) عرف كل مما يأتي : السلالة الصافية - السلالة الهجينة.
٦) ما مراحل عمل مندل على نبات البازلاء أثناء مراقبته لتوريث صفة طول وقصر الساق في الجيل الأول والجيل الثاني ؟
٧) كيف قام مالندل بإجراء عملية التلقيح الخلطي في نبات البازلاء مع ضمان عدم حدوث التلقيح الذاتي ؟
٨) عدد افتراضات مندل لتفسير نتائج تجاربه واشرح كل منها.
٩) فسر علمياً: تكون الأعراس نقية دوماً.
١٠) ما المقصود بكل من: النمط الظاهري، النمط الوراثي؟
١١) ما المقصود بالتهجين الاختباري(تحليلي)؟وكيف يتم؟
١٢) ما الأهمية التطبيقية للتهجين الاختباري في المجال الحيواني؟
١٣) اذكر نص القانون الثاني لمندل (قانون التوزع المستقل للصفات).
١٤) ما الدليل على عدم وجود ارتباط بين صفة شكل البذرة ولونها في نبات البازلاء ؟
١٥) اذكر نص النظرية الصبغية في الوراثة.
١٦) ما المقصود بالمورثات حسب (مورغان)؟
١٧) فسر القانون الأول لمندل بحسب سلوكية الصبغيات خلال الانقسام المنصف (حسب النظرية الصبغية)
١٨) فسر القانون الثاني لمندل بحسب سلوكية الصبغيات خلال الانقسام المنصف.
١٩) فسر مبدأ نقاوة الأعراس بحسب سلوكية الصبغيات.

لاتنسَ حل أسئلة مراجعة الدرس

٢٠) ما الفرق بين أنماط الرجحان الثلاث التام وغير التام والمشترك ؟
٢١) فسر علمياً : لا يمكن الحصول على سلالات ذات أزهار وردية صافية لنبات شب الليل البستاني.
٢٢) علل يشكل اليلا الزمرة الدموية AB عند الإنسان سيادة متساوية
٢٣) ما الأليل المسؤول عن إنتاج خضاب الدم الطبيعي ؟ وما الأليل المسؤول عن إنتاج خضاب الدم غير الطبيعي ؟
٢٤) المسؤول عن إنتاج خضاب الدم هو مورثة واحدة ،ولها أليلان يتوضعان وفقاً لثلاثة احتمالات ،ما هي هذه الاحتمالات ؟
٢٥) علل تُعد وراثة جزيئات خضاب الدم الناتجة عن الأليلين HbA HbS من نمط الرجحان المتساوي.
٢٦) ما سبب مرض فقر الدم المنجلي ؟
٢٧) ما المقصود بالتأثير المتعدد للمورثة الواحدة؟ مع ذكر مثال.
٢٨) ما المقصود بالمورثات المميتة ؟ مع ذكر مثال.
٢٩) فسر عدم وجود سلالات نقية من الفئران الصفراء.
٣٠) ما النمط الظاهري الموافق لكل نمط وراثي مما يلي عند الفئران.
YY ..... Yy ..... yy .....
٣١) ما المقصود بالمورثات المتمامة ؟ مع مثال.
٣٢) في نبات القرع ، ما شكل الثمرة الموافق لكل نمط وراثي عام مما يأتي :
أ) A-B- ..... ب) A-bb .....
ج) aaB- ..... د) aabb .....

أضف لمعلوماتك :

ظاهرة السمع عند الإنسان تخضع للأثر المتمام للمورثات ،فإذا كان أحد الأبوين أصم عطه سوري (BBaa) ،والأب الآخر أصم نمطه الوراثي (AAbb) فإن أولاد جميعهم طبيعي .

٣٣) ما المقصود بكل مما يلي :
أ) الحجب الراجع ب) الحجب المتحي ج) الرجحان التام
٣٤) ما دور كل من الأليلين (A) و (B) في تلوين بذور الشوفان ؟ وما العلاقة بينهما ؟
٣٥) ما لون البذرة الموافق لكل نمط وراثي عام مما يأتي في نبات الشوفان :
أ) A-B- ..... ب) A-bb .....
ج) aaB- ..... د) aabb .....
٣٦) علل: النمط الوراثي aabb في نبات الشوفان ذو بذور بيضاء.
٣٧) ما المقصود بالصفات الكمية؟ اذكر أمثلة عنها .وكيف يتحدد النمط الظاهري لصفة كمية ؟
٣٨) علل : التدرج في طول القامة عند البشر أو تدرج أي صفة.

ملاحظة: الجدول التالي يوضح مفهوم الصفات الكمّية بمثال نسبة الفيتامين A في حلايا سويداء نبات الذرة .

النمط الوراثي للسويداء	كمية الفيتامين A مقدراً بالوحدة الدولية
aaa	٠,٠٥ وحدة دولية
Aaa	٢,٢٥ وحدة دولية
AAa	٥ وحدة دولية
AAA	٧,٥ وحدة دولية

نلاحظ من الجدول السابق: أن تراكم ثلاثة أليلات راجحة أعطى أكبر كمية من الفيتامين A وانعدام الأليلات الراجحة نهائياً يؤدي تقريباً إلى انعدام الفيتامين A .أما زيادة عدد الأليلات الراجحة (A) فيؤدي إلى زيادة كمية الفيتامين A تدريجياً

٣٩) يختلف لون العيون عند الإنسان لسببين ،ما هما؟

٤٠) يوجد نمطان لنبة القرحية، ما هما؟ وما النمط الوراثي لكل منهما؟

٤١) علل: التدرج في لون العيون عند البشر.

٤٢) علل: تغير لون العيون إلى البني عند العديد من الأطفال على الرغم من أن عيونهم كانت زرقاء عندما كانوا حديثي ولادة .

٤٣) ما المقصود بالارتباط ؟

٤٤) علل :يكون عدد المورثات أكبر من عدد أشقاء الصبغيات.

٤٥) ما المقصود بالمجموعة المرتبطة ؟ وكم يساوي عددها في الفرد؟ مع أمثلة .

٤٦) علل: قد تأتي نتائج التهجين التحليلي (الاختباري) بالهجونة الثانية لفرد هجين للصفتين مع آخر متنحي للصفتين نسبة ٥٠% راجح للصفتين و ٥٠% متنح للصفتين.

٤٧) علل :الحصول على تراكيب جديدة أحياناً عند إجراء التهجين التحليلي بالرغم من وجود الارتباط.

٤٨) متى يحصل العبور ؟ وكيف يتم ؟

ملاحظات:

١- يكون الارتباط بين صفتي شكل الجناح ولون الجسم تاماً بين الأليلين عند ذكور ذبابة الخل ،وارتباط جزئي عند إناث ذبابة الخل أي يمكن فكه (كسره) بالعبور .

٢- ظاهرة الارتباط الكامل والجزئي تختلف من كائن إلى آخر ، سواء أكان نباتاً أم حيواناً.

٣-لإظهار هذه الأنماط من الارتباط يجب اللجوء إلى التهجين التحليلي وليس إلى التهجين الذاتي لأفراد الجيل الأول

٤٩) ما المقصود بالخارطة الوراثية؟ وكيف أمكن رسمها؟

٥٠) ما هي وحدة المسافة بين المواقع المورثية المرتبطة على الصبغي؟

٥١) المورثات A و B و C مرتبطة على صبغي واحد.

نسبة العبور بين المورثين A و B ١٥٪

نسبة العبور بين المورثين B و C ٣٠٪

نسبة العبور بين المورثين A و C ٤٥٪

والمطلوب:

أ) حدد المواقع النسبية لهذه المورثات على الصبغي مبيناً ذلك بالرسم .

ب) حدد المسافة بين المورثين (B،A) مقدرة بالوحدة الخارطية .

٥٢) كيف تم رسم الخارطة الوراثية لصبغيات الإنسان ؟

لاتنسَ حل أسئلة مراجعة الدرس

تحديد الجنس عند الأحياء

٥٣) نميّز عند الإنسان والحيوان وقليل من النباتات نوعين من الصبغيات ، ما هما ؟

٥٤) ما الصيغة الصبغية لكل من الذكر ♂ والأنثى ♀ عند الإنسان؟ وما نمط الأعراس لكل منهما ومن المسؤول عن تحديد الجنس ،ولماذا ؟

٥٥) يتأثر الجنس عند ذبابة الخل بعاملين ، ما هما ؟

٥٦) ما هي الصيغة الصبغية لكل من أنثى وذكر الجراد ؟ وكيف يُحدد الجنس عندها ؟ولماذا ؟

٥٧) ما هي الصبغيات الجنسية لكل من الأنثى والذكر عند الطيور ؟ وكيف يُحدد الجنس عندها ؟ مع التفسير .

٥٨) ما وصف نبات السفيروكاربوس ؟

٥٩) ما التركيب الصبغي للنبات العروسي الذكري وللنبات العروسي الأنثوي في السفير وكاربوس؟ وكيف يُحدد الجنس عندها ؟

ملاحظة١:

إن معظم النباتات الزهرية تمتلك نوعاً واحداً من الصبغيات ،وبالتالي يتحدد الجنس عندها بالمورثات المحمولة على هذه الصبغيات .

ملاحظة٢:

بعض النباتات الزهرية كالحليون والميلانديوم (القرنفل البري) تمتلك صبغيات جنسية وصبغيات جسمية

مسألة(١٠)

تم التزاوج بين سلالة من الأغنام صوفها أبيض (A) قصير (b) مع سلالة أخرى صوفها أسود (a) طويل (B) فكان الجيل الأول كله ذو صوف أبيض طويل (مع العلم أن هذه الصفات غير مرتبطة) ، والمطلوب :

١-ما نمط هذه المجونة الثنائية بالنسبة للصفتين ؟

٢-وضح بمدول وراثي نتائج مجونة الآباء.

٣-تم التهجين بين كبش من الجيل الأول مع سلالة صوفها أسود قصير . وضح بمدول وراثي الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة بالنسبة للصفتين معاً .

٤-كيف يمكن معرفة النمط الوراثي لكبش صوفه أبيض وطويل فيما إذا كان متماثل اللواقح أو متخالف اللواقح (دون جداول).

طلب خارجي : ما النمط الوراثي العام لأفراد ذات صوف أسود طويل ؟

مسألة(١١)

أجرى مندل التهجين بين نباتات بازلاء من سلالتين صافيتين إحداهما ذات بذور ملساء (R) وصفراء (Y) //الصفتان غير مرتبطتان// والثانية ذات بذور مجعدة (r) و خضراء (y) فكانت جميع البذور في الجيل الأول ملساء صفراء ، والمطلوب :

١-ما نمط هذه المجونة لكل من الصفتين ؟

٢-برّر بمدول وراثي نتائج مجونة الآباء .

٣-ما احتمال أعراس الجيل الأول ؟

٤-اكتب جميع الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة أفراد الجيل الثاني ؟

٥-وضح من خلال الصيغة العامة الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد الجيل الثاني مع النسب .

مسألة(١٢)

رجل شعره أحمر (b) وهي صفة متنحية ومجعدة (A) وهي صفة سائدة وزوجته شعرها أسود (B) ومسترسل (a) لهما طفل شعره احمر ومسترسل ، والمطلوب: ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ؟ وما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج ؟

مسألة(١٣)

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء الأولى أزهارها حمراء (R) والثانية أزهارها بيضاء(r)،فكانت أفراد الجيل الأول حمراء الأزهار ،والمطلوب:

١- وضح بمدول وراثي نتائج تهجين الآباء حسب النظرية الصبغية

٢-وضح بمدول وراثي نتائج تهجين الجيل الأول حسب النظرية الصبغية أيضاً.

مسألة(١٤)

أجري تهجين بين سلالتين من نبات السنديانة الأولى لمارس كبيرة (b) ولا تقاوم القطور (A) والثانية لمارسها صغيرة (B) وتقاوم القطور(a) فحصلنا على جيل أول يتميز بثماره الصغيرة والتي لا تقاوم المرض، والمطلوب:

١- ما نمط هذه المجونة للصفتين معاً؟

٢- ما النمط الوراثي للآباء ولأعراسهما وللجيل الأول للصفتين معاً؟

٣- ما احتمال أعراس الجيل الأول ؟

٤- ما الأنماط الظاهرية المتوقعة للجيل الثاني ؟ (لا داعي لاستخدام المدول الوراثي)

٥- إذا كانت الصفتان المرغوبتان (الحجم الكبير والمقاوم للقطر) ، ما نسبة احتمال ظهورها في الجيل الثاني ؟وما نمطها الوراثي ؟

مسألة(١٥)

أجري التصالب بين سلالتين صافيتين من القمح:

الأولى: وافرة المحصول (a) متأخرة النضج (B) و الثانية : قليلة المحصول (A)مبكرة النضج (b) / صفات غير مرتبطة /

فكانت جميع أفراد الجيل الأول قليلة المحصول متأخرة النضج والمطلوب:

١-ما نمط هذه المجونة الثنائية ؟

٢-ما النمط الوراثي لكل من الأبوين للصفتين معاً ولأعراسهما؟

٣-ما النمط الوراثي لأفراد (نباتات) الجيل الأول ؟

٤-ما الأنماط الظاهرية المتوقعة للجيل الثاني (لا داعي لاستخدام المدول)

٥- اكتب النمط الوراثي العام لنباتات قمح وافرة المحصول متأخرة النضج

٦-اكتب النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول حسب النظرية الصبغية .

مسألة(١٦)

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين لنبات الشمام الأولى لثمارها خضراء (G) وقصيرة (A) وهما صفتان سائدتين والثانية لثمارها مخططة (g) وطويلة (a) ، والمطلوب:

١- ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما وللجيل الأول حسب النظرية الصبغية بالوراثة إذا علمت أن الصفات غير مرتبطة مع بعضها ؟

٢- إذا أجري تزاوج بين أفراد الجيل الأول مع نبات آخر لثماره مخططة وطويلة فما هي الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة عن هذا التزاوج ؟

مسألة(١٧)

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات شب الليل السقاي الأولى ذات أزهار حمراء (A) والثانية :ذات أزهار بيضاء (a) فنتج جيل أول جميع أزهاره وردية. والمطلوب:

١- ما نمط هذه المجونة الأحادية ؟

٢- بين بجدول وراثي نتائج مجونة الآباء.

٣- بين بجدول وراثي نتائج التهجين الذاتي لأفراد الجيل الأول.

٤- هل تتوافق نتائج الجيل الثاني مع المندلية ؟ ولماذا؟

٥- لماذا لا يمكن الحصول على سلالات ذات أزهار وردية صافية لهذا النبات ؟

مسألة(١٨)

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نباتات الزينة ، الأولى: ذات أزهار أنبوبية (b) ولونها أحمر (A)، والثانية: ذات أزهار منتظمة(B) ولونها أبيض (a) فكانت جميع أفراد الجيل الأول ذات أزهار منتظمة ولونها وردي،والمطلوب :

١-ما نمط هذه المجونة لكل من الصفتين؟

٢-ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين وأعراسهما؟

٣-بيّن بجدول وراثي نتائج تهجين أحد نباتات الجيل الأول مع آخر أزهاره حمراء أنبوبية .

مسألة(١٩)

أنجب زوجان لاتظهر عليهما علائم الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي أطفالاً، بعضهم مصاب بهذا المرض ، إذا علمت أن أليل خضاب الدم الطبيعي (HbA)،والطافر (HbS)، والمطلوب:

١- ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة ؟

٢-ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء المحتملة ،وما نسبة الأبناء المصابة ؟

مسألة(٢٠)

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من أحد النباتات الأولى لثمارها خضراء (G) وأوراقها ذات محيط مسنن (R) والثانية لثمارها صفراء (Y) وأوراقها ذات محيط كامل (r) فكانت جميع أفراد الجيل الأول ذات ثمار مخططة بخطوط صفراء وخضراء بالتناوب وأوراق ذات محيط مسنن. والمطلوب:

١-ما نمط هذه المجونة الثنائية لكل من الصفتين ؟ مع التفسير.

٢- ما الأنماط الوراثية للآباء ولأعراسهما ولأفراد الجيل الأول؟

٣-ما الأنماط الوراثية والظاهرية الناتجة عن تزاوج فرد من الجيل الأول مع آخر لثماره صفراء وأوراقه ذات محيط كامل ؟

مسألة (٢١)

وضعت فئران في قفصين بحيث تتزاوج فئران كل قفص فيما بينها كما يلي :

في القفص الأول : فئران صفراء × فئران رمادية ⇐

$\frac{1}{2}$ رمادية + $\frac{1}{2}$ صفراء .

في القفص الثاني : فئران صفراء × فئران صفراء ⇐

(٢ صفراء : ١رمادية)

بفرض أن رمز أليل اللون الأصفر (Y) وأليل اللون الرمادي (Y) والمطلوب :

أ-حدّد الأليل الراجح بالنسبة لصفة اللون ، ولماذا لاتعتبر المورثة YY عند الفئران متعددة التأثير ؟

ب-اكتب الأنماط الوراثية للآباء ولأبناء في القفص الأول .

ج-لماذا لا تتوافق نسبة الأبناء في القفص الثاني مع النسبة المندلية(٣ :١) وضح إجابتك بجدول وراثي .

مسألة (٢٢)

أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من ثمار القرع ذات الشكل الكروي : الأولى (AAbb) ،والثانية (aaBB) فكانت جميع الثمار الناتجة بشكل قرصي ،والمطلوب:

١- ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول ؟

٢- ما احتمالات أمراس الجيل الأول ؟

٣- ما الأنماط الوراثية والظاهرية المحتملة للجيل الثاني ؟مع النسب المؤوية .وضح من خلال الصيغة العامة

مسألة(٢٠)

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نبات الببلاء الأولى أزهارها حمراء (R) ومستقيمة (A) والثانية ذات أزهار بيضاء (r) ومفلوية (a) فكانت جميع أفراد الجيل الأول ذات أزهار حمراء ومستقيمة

والمطلوب:

١- بين على الصبغيات النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما وللجيل الأول بفرض أن أليلي الصفتين المدروستين مرتبطين على صبغي واحد.

٢- ما نتائج التهجين التحليلي بين فرد من الجيل الأول مع آخر أزهاره بيضاء ومفلوية بفرض حدوث عبور.

مسألة(٢١)

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة خل إناث عيونها بيضاء (r) مع ذكور عيونها حمراء (R) فكانت ذكور الـنسل الناتج : بعيون بيضاء ، والإناث بعيون حمراء، والمطلوب

أ) كيف تفسر النتائج السابقة، ما النمط الوراثي للأبوين، وما احتمال أعراس كل منهما ؟

ب) ما الأنماط الوراثية لكل من الذكور والإناث الناتجة ؟

ج) أي الصفتين راجحة على الأخرى ؟

د) أجري التزاوج بين الذكور والإناث الناتجة ،ما هي الأنماط الوراثية والظاهرية للذكور والإناث الناتجة عن هذا التزاوج الأخير ؟

مسألة(٢٢)

تم تزاوج بين ذكر ذبابة خل أحمر العينين (R) مع أنثى حمراء العينين (R) فكان من بين الأفراد الناتجة بعض الذكور بعيون بيضاء (r) .

المطلوب:

١- ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما ؟

٢- ما النمط الوراثي والظاهري للأفراد الناتجة ؟

٣- كيف يُحدد الجنس عند ذبابة الخل ؟

مسألة(٢٣)

تم تزاوج بين ذكر ذبابة خل أبيض العينين (r) مع أنثى حمراء العينين (R) ؛ فكان من بين النواتج إناث بيضاء العيون ،المطلوب

١- ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة ؟

٢- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة؟

٣- كيف تفسّر هذه النتائج ؟

مسألة(٢٤)

تم تهجين بين ديك ذهبي الريش (g) وهي صفة متنحية ودجاجة فضية الريش (G) وهي صفة سائدة وإذا علمت أن لون الريش صفة مرتبطة بالجنس ،المطلوب:

١- ما النمط الوراثي للأبوين وأعراسهما.

٢- ما الأنماط الوراثية للأبناء الناتجة ونسبها وأجناسها؟

مسألة(٢٥)

أجري تهجين بين هر أسود (B) وهرة بيضاء (W) سلالتان صافيتان فكانت الإناث الناتجة مخططة بالأسود والأبيض والذكور الناتجة بيضاء الشعر . والمطلوب:

١- ما نمط هذه المحونة ؟ ولماذا ؟

٢- ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين ولأعراسهما ؟ وما الأنماط الوراثية للذكور والإناث في الجيل الأول ؟

٣- وضح بجدول وراثي نتائج التزاوج بين هرة من الجيل الأول وهر أسود الشعر من حيث الأنماط الوراثية والظاهرية والنسب ؟

مسألة(٢٦)

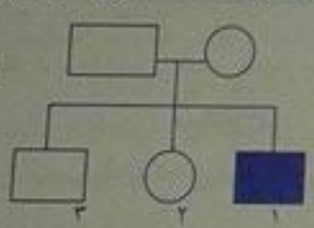
تم التهجين بين ذكر ببغاء يحمل صفة اللون الكستائي (G)للريش (صفة راجحة)،مع أنثى عادية لون الريش (g)،فكان من بين الأفراد الناتجة ذكور عادية ،المطلوب.

١- وضّح بجدول وراثي نتائج هذه المحونة .

٢- كيف تفسّر هذه النتائج ؟

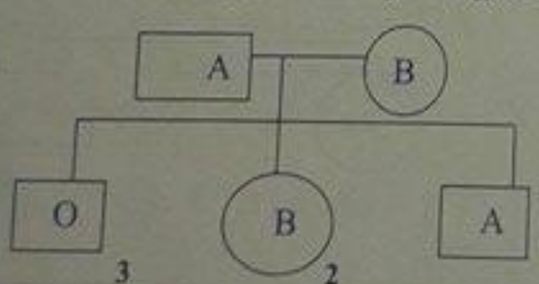
مسألة(٢٧)

ضع تحليلاً وراثياً لهذه الأسرة بالنسبة لمرض المهق(A) عادي و (a) للمهق.



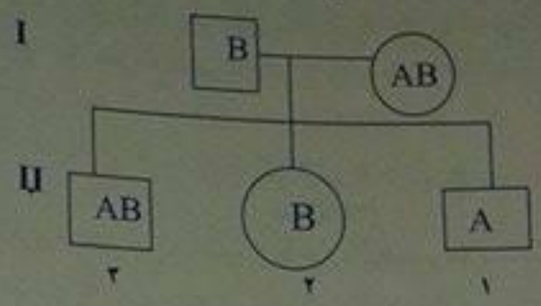
مسألة(٢٨)

ضع تحليلاً وراثياً لشجرة النسب التالية لها:



مسالة(٣٩)

لديك شجرة النسب التالية ضع تحليلاً وراثياً لها:



مسالة(٤٠)

وُلد طفلان في المشفى لعائلتين بآن واحد ،واختلطا مصادفةً ، وعند فحص الدم وجدت النتائج الآتية :

- الطفل الأول :زمرته (O)،والطفل الثاني :زمرته(A)
- العائلة الأولى : زمرة الأب (A)،وزمرة الأم (O)
- العائلة الثانية : زمرة الأب (O)،وزمرة الأم (AB)

المطلوب: انسب كل من الطفلين إلى عائلته (لكل عائلة طفل واحد)

مسالة(٤١)

تزوج رجل زمرته الدموية (AB) شعره مجعد (R) من امرأة زمرتها الدموية (O) وشعرها مجعد (r) فأنجبا أطفالاً لبعضهم شعر مسترسل، والمطلوب :

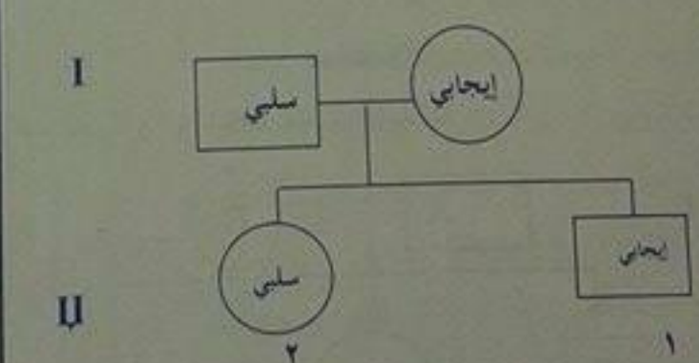
١-اكتب النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما.

٢-ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتمل إنجابها من حيث شكل الشعر والزمرة الدموية.

إذا علمت أنَّ صفة الشعر المجعد راجحة على صفة الشعر المسترسل .

مسالة(٤٢)

لديك شجرة النسب التالية لعامل الريزوس ،ضع تحليلاً وراثياً لها



مسالة(٤٣)

لديك شجرة النسب التالية لعامل الريزوس ،ضع تحليلاً وراثياً لها

مسالة(٤٤)

رجل زمرته الدموية A سلبي، زوجته زمرتها الدموية O إيجابي لهما طفل زمرته الدموية O سلبي، المطلوب:

١-حدد النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما ؟

٢-ما الأنماط الظاهرية للأبناء المحتملين من هذا الزواج مع السبب ؟

مسالة(٤٥)

تزوج رجل زمرته الدموية A سلبي عامل الريزوس بامرأة زمرتها الدموية B وإيجابية عامل الريزوس فأنجبا عدداً من الأطفال أحدهم زمرته الدموية O وسلبي عامل الريزوس ،والمطلوب:

١- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ولأعراسهما ؟

٢- ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج ؟

مسالة(٤٦)

لديك شجرة النسب التالية لمرض عمى الألوان الجزئي ، ضع تحليلاً وراثياً لها . (للصحة D وللمرض d)

مسالة(٤٧)

وُلد طفل ذكر مصاب بالناعور من أبوين لا يبدو عليهما المرض . فإذا رمزنا لأليل الصحة بالرمز (H) ولأليل المرض بالرمز (h) والمطلوب:

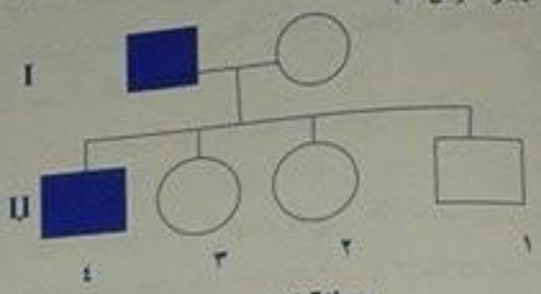
١-ما النمط الوراثي للأبوين وما احتمال أعراسهما؟

٢-ما النمط الوراثي والظاهري للأبناء المحتملين؟

٣-ما النمط الوراثي لأنثى مصابة بالناعور؟ ولماذا يندر وجودها؟

مسألة (٤٨)

لديك شجرة النسب التالية لمرض الناعور ، ضع تحليلاً وراثياً لها (للصحة H وللمرض h)



مسألة (٤٩)

تزوج رجل شعره مجعد (A) //صفة راجحة// من سلالة صافية ومصاب بعمى الألوان الجزئي (d) من امرأة شعرها مسترسل (a) من سلالة صافية وناقلة لمرض عمى الألوان.

فإذا علمت أن : أليل الصحة (D) راجح على أليل المرض (d).

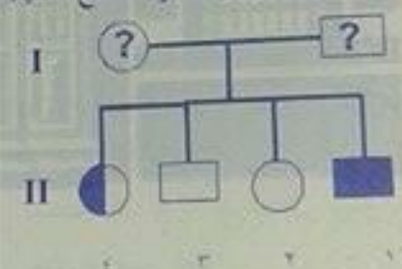
المطلوب :

١-ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين ولأعراسهما ؟

٢-ما النمط الوراثي والظاهري لكل من الأبناء الذكور والإناث المحتملة من هذا الزواج ؟علماً أن عمى الألوان الجزئي صفة مرتبطة بالجنس.

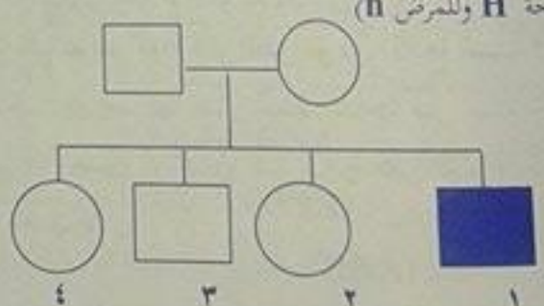
مسألة (٥٠)

لديك شجرة النسب التالية لمرض الناعور، والمطلوب: ضع تحليلاً وراثياً لها.



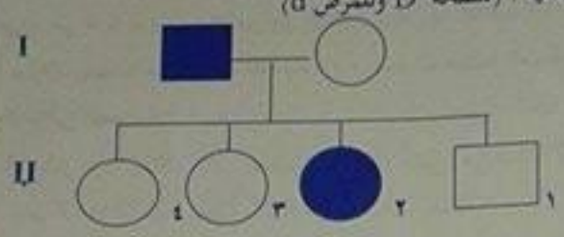
مسألة (٥١)

لديك شجرة النسب التالية لمرض الناعور ، ضع تحليلاً وراثياً لها (للصحة H وللمرض h)



مسألة (٥٢)

لديك شجرة النسب التالية لمرض عمى الألوان الجزئي ، ضع تحليلاً وراثياً لها . (للصحة D وللمرض d)



مسألة (٥٣)

تزوج رجل زمرته الدموية AB مصاب بمرض الناعور بامرأة زمرتها الدموية O سليمة من المرض ، علماً أن أليل مرض الناعور h وأليل الصحة H ومرض الناعور صفة مرتبطة بالجنس ،المطلوب:

١- ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما وللأبناء الناتجة للصفتين معاً .

٢- ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج ؟

مسألة (٥٤)

تزوجت فتاة غير مصابة بعمى الألوان الجزئي من شاب مصاب بعمى الألوان الجزئي ، فانجبا طفلين (بالترتيب): الأول ذكر غير مصاب والثانية أنثى مصابة ،المطلوب :

١- ما النمط الوراثي للشاب والفتاة؟

٢- ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج بفرض (D) أليل الصحة و (d) أليل المرض؟

٣-ارسم شجرة نسب لهذه العائلة .

٤- بفرض حدوث حمل بما احتمالات الطفل الثالث ؟

مسألة (٥٥)

لنبات جذور درنية ويوجد منه ثلاث سلالات :

(مستدير A ، متطاولة a ، بيضوية) أجرينا عمليات التصالب التالية :

- بيضوي × مستدير ← بيضوي + مستدير
- بيضوي × بيضوي ← بيضوي + متطاول + مستدير
- متطاول × مستدير ← بيضوي

والمطلوب:

١- ما نمط هذه المحونة الأحادية؟

٢- ما الأنماط الوراثية للآباء والأبناء في التصالبات الثلاث؟

مسألة (٥٦)

المورثات [C,B,A] مورثات مرتبطة على صبغي واحد يحدث الافتراق بينها نتيجة العبور حسب النسب التالية:

A عن B بنسبة ٢٠% و B عن C بنسبة ٣٠% و A عن C بنسبة ١٠%، والمطلوب:

١-حدد الموقع النسبي للمورثات A و B و C على هذا الصبغي مبيناً ذلك بالرسم .

٢-حدد المسافة بين المورثين (B و C) مقدرة بالوحدة الخارطية .

التركيب الكيميائي للمورثة

س١: متز غريفث بين سلالتين من المكورات الرئوية ،ما هما ؟ ثم وازن بينهما من حيث المظهر، و وجود المحفظة السكرية ، والخواص الممرضة ؟

أ) الأولى: يرمز لها **S**، تظهر مستعمراتها بمظهر أملس وهي سلالة ممرضة لحاط أفرادها بمحفظة سكرية مكونة من سكريات متعددة.

ب) الثانية :يرمز لها **R**، تظهر مستعمراتها بمظهر خشن وهي سلالة غير ممرضة ،لا تحاط أفرادها بمحفظة سكرية .

س٢: علل: جراثيم المكورات الرئوية من النمط R غير ممرضة .

لأنه ليس لها محفظة سكرية مما يسهل بلعمتها من قبل الكريات البيض.

س٣: ما هي تجارب غريفث وما النتيجة التي توصل إليها؟

١. حقن الفئران بالسلالة **S** حية فماتت الفئران.

٢. حقن الفئران بالسلالة **R** حية فلم تمت الفئران.

٣. حقن الفئران بالسلالة **S** مقتولة بالتسخين فلم تمت الفئران.

٤. حقن الفئران بمزيج من السلالتين:

S مقتولة بالتسخين + **R** حية فلاحظ موت الفئران.

لم يتمكن غريفث من تفسير نتائج تجاربه ، لكنه عندما درس دم الفئران المصابة بالمزيج لاحظ أن دم الفئران يحوي مكورات **S** حية.

مما يعني أن الجراثيم الميتة من النمط **S** قد حولت الجراثيم الحية من النمط **R** إلى جراثيم حية من النمط **S**. أي **S** ميت + **R** حي ⟵ **S** حي.

س٤: كيف أثبت كل من { آفري . ماكليود . مكارتي} أن إزالة البروتين لا يؤثر على عملية التحول الجرثومي ؟ أو كيف أثبتوا أن البروتين ليس هو المادة الوراثية ؟ أو كيف أثبتوا أن المادة الوراثية هي الDNA ؟

يحقن الفئران بمزيج من (جراثيم المكورات الرئوية من النمط **S** مقتولة بالحرارة ومعالجة بالبروتيز مع جراثيم حية من النمط **R**) فيلاحظ موت الفئران . فتأكد لهم أن إزالة البروتين لم يؤثر في عملية التحول الجرثومي وبالتالي ليس هو المادة الوراثية .

س٥: كيف فسر آفري وزميلاه معادلة التحول الجرثومي لغريفث ؟

أن قتل السلالة الجرثومية الممرضة **(S)** بالحرارة ،يؤدي إلى تقطيع الصبغي وخروج القطع من المحفظة، ولدى دمج السلالة الحية غير الممرضة **(R)** مع السلالة **(S)** المقتولة بالتسخين ، تدخل كسرات من **(DNA)** إلى السلالة **(R)**، وتندمج مع الصبغي العائد إليها ،فيحدث التحول : أي **DNA** من **S** + **R** حية ⟵ **S** حية.

فاستنتجوا أن **DNA** هي مادة الوراثة.

س٦: ما تجربة الباحثين هيرشي – تشيز؟

أو كيف أثبتا أن المادة الوراثية هي الـ DNA ؟

استعمل الباحثان فيروسات آكلات الجراثيم التي تتطفل على جراثيم العصيات القولونية .

-تم وسم بعض الفيروسات بالفوسفور المشع (P^{32}) (الفوسفور يدخل في تركيب الـDNA)

ووسم بعضها الآخر بالكبريت المشع (S^{35}) (الكبريت يدخل في تركيب البروتين)

-وبعد تطفل الفيروسات الموسومة على جراثيم العصيات القولونية؛ تبين أن الفوسفور المشع يتوضع داخل الجرثوم ، بينما يبقى الكبريت المشع خارجه.

س٧: ما النتيجة التي توصل إليها الباحثين هيرشي - تشيز من خلال تجاربهما على فيروس آكل الجراثيم ؟

المادة الوراثية هي الـ **DNA** وليست البروتين .

س٨: الفراشة الدقيق سلالتان ما هما ؟ وما التجربة التي أجراها أفروسي وبدل على هذه الفراشة ؟

السلالتان هما :

١. الأولى سلالة طبيعية :يرقاتها ملونة تتطور إلى فراشات عيونها سود.

٢. الثانية سلالة طافرة :يرقاتها مهقاء تتطور إلى فراشات عيونها حمر.

والتجربة هي:

زرعا قطعة من جلد اليرقة الملونة في اليرقة المهقاء ،فتحولت اليرقة المهقاء إلى يرقة ملونة ثم تطورت لتعطي فراشة عيونها سود.

س٩: ما النتيجة التي توصل إليها أفروسي وبدل من خلال تجربتهما على فراشة الدقيق ؟

استنتجا أن: المورثة تشرف على صنع أنظيم يدير سلسلة تفاعلات ؛ تؤدي إلى ظهور الصفة .

س١٠: مم يتركب الوسط الغذائي الأدنى الذي تنمو فيه أنواع فطر العفن الوردي ؟

يتكون من سكاكر وأملاح الأموبيوم وفيتامين البيوتين .

س١١: ما تأثير تعريض أنواع فطر العفن الوردي للأشعة السينية ؟

يؤدي ذلك إلى إصابتها بطفرة تجعلها عاجزة عن صنع الحمض الأميني {الأرجنين} وبالتالي غير قادرة على النمو والتكاثر في الوسط المغذي الأدنى .

س١١: ما فرضية بيدل وتاتوم؟ وكيف أصبحت الفرضية بعد التعديل؟

الفرضية: أي مورثة واحدة ـــ أنظيم واحد ـــ صفة واحدة.

وبعد التعديل أصبحت: المورثات تشرف على صنع الأنظيمات داخل الخلية.

س١٢: ما نتيجة التهجين بين أنواع فطر العفن الوردي المعرضة للأشعة مع الأنماط الطبيعية ؟

يتشكل (٨) أنواع أحادية الصبغة الصبغية أربعة منها تنمو بالوسط المعدي الأدنى وأربعة لاتنمو في الوسط المعدي الأدنى .(٥٠% تنمو و ٥٠% لا تنمو)

س١٤: ما خطوات تجربة بيدل وتاتوم على فطر العفن الوردي ؟ وما النتيجة التي توصل إليها ؟

الإشراف المورثي على تركيب البروتينات

س١: ما هي المورثة؟ ومم تتركب؟ وبم تتحدد؟

هي قطعة من إحدى سلسلتي الـ DNA (السلسلة المنشرة أو الناسخة) وتحتل موضعاً معيناً على تلك السلسلة .

تتركب المورثة من تتالي عدد من النيوكليوتيدات المرتبطة بعضها بعضاً ، كل ثلاثة نكليوتيدات منها تُدعى الشيفرة الوراثية

وتتحدد المورثة بعدد ونوع وترتيب النيوكلوتيدات الداخلة في تركيبها

س٢: بم تتصف المورثة ؟

١-وحدة وظيفية تحدد نمطاً ظاهرياً أو أكثر .

٢-وحدة بنائية لا يمكن تجزئتها بعملية التبادل الصنعي (كالعبور)

٣-قد تتعرض لحدوث تغيرات في مواقع متعددة فيها ، وبسبب ذلك حدوث طفرات قد تسبب لشوه سلسلة من الأليلات المتعددة المتقابلة .

س٣: ما هي المركبات الرئيسة التي تساهم في تركيب البروتين؟

أ. DNA ب. m RNA (مرسال)

ج. t RNA (ناقل) د.الجسيمات الريبية أو الرباسات (ريبوزومات)

س٤: ما المقصود بكل من :(الشيفرة - الرامزة - الرامزة المعاكسة)

الشيفرة: ثلاثة من النيوكليوتيدات على السلسلة الناسخة من الـ DNA

الرامزة: ثلاثة من النيوكليوتيدات منسوخة على RNA المرسال.

الرامزة المعاكسة: ثلاثية من النيوكليوتيدات محمولة على RNA الناقل.

س٥: كيف يتم نسخ الـ mRNA(المرسال)؟

بعد انفتاح سلسلتي الـ (DNA) تبدأ عملية نسخ الرنا المرسال بوساطة أنظيم (RNA) بوليمواز من بداية المورثة ، إذ يشرف على إدماج النكليوتيدات الحرة حسب قاعدة تكامل الأسس الآزوتية .عندما يصل أنظيم (RNA) بوليمواز إلى نهاية المورثة يتحرر (mRNA) الذي يخرج من أحد ثقوب الغشاء النووي حاملاً معه المعلومات الوراثية ليصل إلى الهيولى .

س٦: ما العلاقة بين المورثة والبروتين ؟

تحدد المورثة نوعية البروتين من حيث عدد الحموض الأمينية المشكلة له ونوعها وترتيبها ، إذ يتحدد كل حمض أميني بثلاثية من النكليوتيدات .

س٧: ما عدد أنواع النيوكليوتيدات في RNA المرسال؟

وما عدد أنواع الرامز فيه؟ وما عدد أنواع الحموض الأمينية التي تدخل في تركيب بروتين الأحياء وماذا نستنتج ؟

عدد أنواع النيوكليوتيدات ٤ وبما أن كل (٣) نيوكليوتيدات تشكل رامزة لذلك يكون عدد أنواع الرامز (٤)^{٣} = ٦٤ نوع.

عدد أنواع الحموض الأمينية في بروتين الأحياء (٢٠) نوعاً.

نستنتج من ذلك :أنه يوجد لمعظم الحموض الأمينية أكثر من رامزة.

س٨: أين يُنسخ RNA المرسال وما دوره؟

يُنسخ الـ(RNA) المرسال داخل النواة وهو يحمل المعلومات الوراثية اللازمة لتركيب البروتين إلى الهيولى .

س٩: ما هو رامز البدء على RNA المرسال؟ وما هو الرامز المعاكس له؟ وما الذي يحمله؟ وما هو الحمض البادئ؟

رامزة البدء هو AUG

الرامز المعاكس له هو UAC يحمله RNA ناقل بادئ. الحمض الأميني البادئ هو للميتونين المعدل. (met)

س١٠: مم يتألف الجسم الريبي؟ ومتى يصبح في حالة العمل الوظيفي؟

يتألف من وحيدتين صغرة وكبيرة تكونان منفصلتين عن بعضهما ،وعند التحام الوحيدة الصغرة مع الوحيدة الكبرة يصبح الجسم الريبي (الرباسة) في حالة العمل الوظيفي .

س١١: تمتلك الرباسة موقعين لتثبيت النواقل ، ما هما ؟وما وضع كل منهما عند بدء تركيب البروتين ؟

الموقعين هما: أ. موقع بيتيدي ب. موقع حمضي.

الموقع البيتيدي: يتوضع فيه الناقل البادئ الحامل للميتونين المعدل أما

الموقع الحمضي: فيكون شاغراً.

س١٢: بماذا يتميز الميتونين المعدل؟ أو لماذا يكون الميتونين المعدل هو الحمض البادئ.

يتميز بأن وظيفته الأمينية (-NH2) لا تستطيع أن تتحد برابطة بيتيدية مع الزمرة الكربوكسيلية (-COOH) لحمض أميني آخر.

ملاحظة :

يرتبط الحمض الأميني المنشط مع (RNA) الناقل بوساطة أنظيم نوعي اوينتز تعرف هذا الأنظيم بوساطة أحد المواقع الموجودة على (RNA) الناقل

س١٣: ما مصدر الطاقة اللازمة لوضع (RNA) الناقل على الريباسة ؟

تأتي من تفكيك مركب "G.T.P".

س١٤: كيف يتم ارتباط الميثونين المعدل مع الحمض الأميني الثاني ؟ما مصدر الطاقة اللازمة لهذا الارتباط ؟

تتشكل رابطة ببتيدية بين الوظيفة الحمضية (-COOH) للميثونين المعدل مع الزمرة الأمينية (-NH2) للحمض الأميني الثاني ،وتأتي الطاقة اللازمة من تفكك الرابطة بين RNA الناقل الثاني وحمضه الأميني في الموقع الببتيدي.

س١٥: ما مصدر الطاقة اللازمة لتشكيل رابطة ببتيدية بين حمضين أمينين ؟

تأتي الطاقة اللازمة من تفكك الرابطة بين RNA الناقل وحمضه الأميني في الموقع الببتيدي.

س١٦: ما مصدر الطاقة اللازمة لانزلاق الريباسة على (mRNA) ؟

تأتي من تفكيك مركب "G.T.P".

س١٧: ما هي روامز التوقف؟ ولماذا سميت بهذا الاسم؟

روامز التوقف هي (UGA. UAG. UAA) سميت بهذا الاسم لتوقف عملية تركيب البروتين عندها وذلك لعدم وجود روامز معاكسة لها على RNA الناقل

س١٨: ما مصير الميثونين المعدل؟ وما مصير الريباسة عند وصولها إلى أحد روامز توقف؟

ينفصل الميثونين المعدل عن السلسلة الببتيدية عند وصول الريباسة إلى أحد روامز التوقف ،ويصبح حراً في الهيولى .وتنفصل الوحيدة الكبيرة للريباسة عن الوحيدة الصغيرة .

أضف لمعلوماتك

يمكن أن ينزلق على (mRNA) نفسه عدة ريباسات بتفاصل زمني ؟ فيكون عدد السلاسل الببتيدية التي تم تركيبها مساوياً لعدد الريباسات المترلقة عليه.

س١٩: في سلسلة RNA مرسال ١٢٠ نكليوتيد والمطلوب:

١. ما عدد الروامز في هذه السلسلة؟

٢. ما عدد الحموض الأمينية في سلسلة الببتيد الناتجة، ولماذا؟

١) عدد الروامز = ١٢٠/٣ = ٤٠ رامزاً

٢) عدد الحموض الأمينية = عدد الروامز -٢ = ٤٠ -٢ = ٣٨ حمضاً لأن رامز البدء يرمز الميثونين المعدل الذي ينفصل عن سلسلة الببتيد عند وصول الريباسة إلى أحد روامز التوقف ولأن رامز التوقف لا يرمز أي حمض أميني.

لاتنس حل أسئلة مراجعة الدرس

الجينوم

س١: ما مفهوم الجينوم (حسب هانز وينكر)؟

مجموع عدد الصبغيات الأحادية الموجودة في الأعراس ،ومن ثم مجموع المورثات المحمولة عليها.

س٢: ما التعريف الشامل للجينوم ؟

هو تعبير يصف كل أنواع المورثات (الجينات) كلها ،وتتابعات الدنا (عدد ونوع وترتيب النكليوتيدات)،التي يمتلكها الكائن الحي في العدد الأحادي لصبغيات النواة وفي الحموض النووية لبعض عضيات الهيولى .

س٣: قارن بين الجينوم في كل من حقيقيات النوى وبدائيات النوى.

في البدائيات :أنواع المورثات كلها وتتابعات الدنا في صبغي حلقي واحد.

في الحقيقيات :

١-جينوم نووي :المورثات كلها ،وتتابعات الدنا التي توجد في العدد الأحادي من صبغيات نواة الخلية .

٢-جينوم ميتا كوندري(الحسيمات الكوندرية): المورثات كلها ، وتتابعات الدنا في صبغي حلقي واحد .

٣-جينوم بلاستيدي (الصانعات): المورثات كلها ،وتتابعات الدنا في صبغي حلقي واحد .

س٤: ماذا تسمى الأجزاء غير المورثية (غير مُشَفّرة)؟وما دورها ؟

تسمى المسافات بين المورثات ،ولها أدوار عدة نذكر منها :

١-تفعيل المورثات ،أو كظمها ،وتسمى المعززات .

٢-تماسك الصبغيات .

٣-دورها أساسي في تطور الأنواع .

٤-يتغير طولها في مرحلة مبكرة من تنامي بعض السرطانات ،مما يجعلها واسمات مفيدة في الكشف المبكر عن السرطان .

س٥: ما المقصود بـ الجينوم البشري ؟وما طوله (مقدراً بالسنتي مورغان) ؟

يمكن أن يماثل مصطلح الدعجرة الوراثية داخل النواة ،أي : دراسة كل أنواع المورثات وتتاليات الدنا التي توجد في العدد الإحادي من الصبغيات الخمسة والخمسين .

طوله نحو ٣٣٠٠ سنتي مورغان .

س٦: ما عدد الصبغيات المختلفة عند كل من ذكر وأنثى الإنسان؟

في الذكر :٢٢صبغياً + XY = ٢٤ صبغياً مختلفاً

في الأنثى :٢٢صبغياً + X = ٢٣ صبغياً مختلفاً

س٧: عند الإنسان: ما النسبة المئوية للدنا المشفّر (المورثات) ؟ وما النسبة المئوية للمسافات بين المورثات ؟

فقط ١.٥% من دنا البشر مُشفَّرة (والتي تشكل المورثات)

والنسبة المتبقية غير مُشفَّرة (والتي تشكل المسافات بين المورثات)

س٨: تميّز مشروع الجينوم البشري ثلاثة أرقام ، ما هي ؟وماذا يمثل كل رقم منها ؟

١-الرقم (٢٤)،والعدد الأمثل للأنماط المختلفة في صبغيات الإنسان الطبيعي .

٢-الرقم (٣)مليار ،وهو يمثل تقديراً للعدد الكلي من أشفاع النكليوتيدات في تتابع دنا الإنسان .

٣-الرقم (١٠٠)ألف ،وهو يمثل تقديراً للعدد الكلي للمورثات البشرية .

ملاحظات :

١-الجينوم البشري هو الخريطة الوراثية .

٢-يتشابه البشر فيما بينهما ٩٩.٩% من الجينوم .

٣-إن نسبة اختلاف الجينوم عند الشمبانزي عن الجينوم البشري هي ١.٥% .

٤-يعد جينوم القمح ضخماً مقارنة بالنباتات الأخرى المدروسة(كالذرة والشعير والأرز ...)

٥-يمكن التحكم بإنتاجية القمح ،واستنباط سلالات جديدة أكثر مقاومة للشروط البيئية الصعبة والمتغيرة لأن مورثاته أصبحت معلومة ومدروسة بشكل جيد ودقيق.

س٩: وازن بين الجينوم البشري والجينوم عند القمح من حيث:

(الحجم –عدد أشفاع النوكليوتيدات)

إن جينوم القمح يعادل خمسة أمثال جينوم الإنسان ،ويضم جينوم القمح نحو (١٧) مليار شفعاً نكليوتيداً. أما الجينوم البشري نحو (٣) مليار شفعاً نكليوتيداً .

س١٠: ما طرق التحليل الجينومي ؟

١-تحليل المجموعات الصبغية ضمن الكائن الواحد ،والتي تساعد كثيراً على فهم العلاقات التهجينية التي يمكن أن تحصل في الطبيعة بين الأنواع المختلفة من دون تدخل الإنسان .

٢-تحليل الشاين من خلال التسلسل النكليوتيدي DNA .

س١١: بيّن بمثال كيفية تحليل الشاين الوراثي من خلال التسلسل النكليوتيدي DNA .

أدى تحليل دنا الصبغيات الكوندرية (لدى الإناث)،أو دنا الصبغي Y(لدى الرجال)المأخوذين من جماعات بشرية إلى تحديد مئات الواسمات الجينية إذ استخدمت هذه الواسمات عند تحليل دنا الصبغيات الكوندرية ،وهو :دنا يُنقل إلى الأبناء من خلال الأمهات ،ومن خلاله تم التوصل إلى أن البشر ينتمون إلى أنثى واحدة .

س١٢: ما المقصود بالواسمات الجينية ؟ (للاطلاع)

مواقع طافرة من الدنا ، يمكن استخدامها لتحديد الأشخاص والأنواع .

س١٣: فسر علمياً كل مما يأتي :

١-للمسافات بين المورثات دور مفيد في الكشف المبكر عن السرطان .

لأنه يتغير طولها في مرحلة مبكرة من تنامي بعض السرطانات ،مما يجعلها واسمات مفيدة في الكشف المبكر عن السرطان .

٢-ظهور ما يسمى العلاج الشخصي أي علاج يناسب مورثات الشخص أو إصابة بعض المرضى المتحدرين بنوع معين من الأدوية بشلل مؤقت ،وصعوبة في التنفس ،في حين لا يصاب آخرون خضعوا للعملية نفسها .

لأن اختلاف الجينومات البشرية من شخص لآخر يؤدي إلى اختلاف تأثر الأشخاص بالبيئة .

س١٤: ما أهمية الجينوم في التطور ؟

١-معرفة نشوء الجنس البشري وتطوره .

مثال:عند تحليل دنا الصبغي Y تم تحديد شجرة نسب عائلة جينية ، تبدأ جذورها بأقوام السان في أفريقيا وتنتهي فروعها النامية إلى هنود أميركا الجنوبية .

٢-معرفة مسار التطور في أنواع الكائنات الحية .

مثال: أثبت العلماء بناءً على دراسة بروتينات المستحاثات :أن أصل الثدييات تعود للزواحف .

٣-البصمة الوراثية التي تساعد على التعرف على الأشخاص وتحديد هوياتهم وإثبات الأبوة أو نفيها .

لا تنسَ حل أسئلة مراجعة الدرس

الهندسة الوراثية

س١:ما مفهوم الهندسة الوراثية ؟

تقانة حيوية تتناول عزل المورثات المفيدة المميزة من المادة الوراثية الممثلة بالDNA لنوع أو فرد ما ،ونقل المورثة المعزولة إلى نوع أو فرد آخر لكي تعطيه صفة جديدة ،مثال:إنتاج هرمون الأنسولين ،أو هرمون النمو .

س٢:عدد مراحل العمل في الحصول على منتج معدّل وراثياً.

١. قص المورثة المرغوب فيها من الحمض النووي الـDNA بوساطة أنظيمات خاصة .(كمورثة صنع الأنسولين)

٢. نقل المورثة بعد عزلها بوساطة نواقل خاصة ،ومن أشهرها : البلاسميدات.

٣. نسخ المورثة المرغوب فيها بعد إدخالها في بلاسميد الجراثيم إذ يمكن الحصول على عدد كبير من المورثة نفسها ضمن الجرثوم .

٤.تقوم الخلايا الجرثومية المكاثرة بإنتاج المواد العضوية المفيدة (الأنسولين) بكميات اقتصادية .

س٣:عدد بعض التقانات المستخدمة في الهندسة الوراثية .

١.قص وقطع الحمض النووي . ٢.الناقلات .

س٤:اشرح تقانة قص وقطع الحمض النووي

-استخدم العلماء الأنظيمات الجرثومية لقص الـDNA إلى قطع تُستخدم في الهندسة الوراثية .

-يقوم كل أنظيم بقطع تسلسل محدد من الـDNA في نقطة محددة منه.

س٥:ما المقصود بكل مما يأتي :

أ.الناقلات :

هي فيروسات غالباً ،أو قطع من الحمض النووي الموجود في الجراثيم ،وهناك أنواع صناعية تم صنعها في المختبرات الطبية .

أشهر الناقلات : البلاسميدات (دنا حلقي يوجد في بعض أنواع الجراثيم)

ب.البلاسميد المؤشب :

يتشكل من ربط DNA المورثة المرغوبة مع DNA البلاسميد بوساطة أنظيم ربط .

س٦:ما أهمية الهندسة الوراثية ؟.

١.الحصول على حيوانات محوّرة وراثياً ذات أهمية اقتصادية كأبقار تنتج كميات كبيرة من الحليب .

٢. ظهور ما يسمى بالعلاج الجيني (المورّثي)؛الذي يشكل المجال الطبي الواعد لمعالجة الأمراض الوراثية .

س٧: ما الأخطار الناجمة عن الهندسة الوراثية

١.أظهرت بعض الأبحاث الضررة وراثياً ضرراً على صحة الإنسان بالنسبة (٥٠%) من سكان إنكلترا أصيبوا بحساسية من جراء استخدام فول الصويا المحور وراثياً.

٢. حرب الجينات :أي تحوير بعض الكائنات الحية غير الممرضة إلى كائنات ممرضة يمكن أن تؤدي إلى حالات مرضية عالمية ،كما يحدث في أيامنا هذه (مثل انفلونزا الطيور والخنازير وغيرها ..)

وبالتالي الهندسة الوراثية سلاح ذو حدين .لها مجالاتها المفيدة لحياة الإنسان ،ولمخاطرها آثارها التدميرية لأشكال الحياة على سطح الأرض

س٨: ما المقصود بالعلاج الجيني ؟(للاطلاع)

نقل مورثة منا مسؤولة عن تركيب بروتين من الإنسان إلى جرثوم لاستنساخه ،وإنتاج كميات وافرة من البروتين المعالج كالانترفيرونات المستخدمة في معالجة فيروس التهاب الكبد الوبائي نمط (C) المزمن .

لاتنسَ حل أسئلة مراجعة الدرس

الطفرات

س١: ما المقصود بكل مما يأتي :

أ.الطفرة :

تغير مفاجئ الذي يتناول بعض صفات الفرد ،والمرتبط بتبدل التركيب الوراثي عنده .

ب.الطفرات الجسمية :

هي الطفرات التي تصيب خلايا الجسم و لا تُورّث إلى أنسال حاملها .

ج.الطفرات الجنسية :

هي الطفرات التي تصيب الأعراس ومولداتها ،وهي تُورّث إلى الأجيال المتتالية .

س٢: تُقسم الطفرات إلى مجموعتين ، ما هما ؟

تقسم الطفرات إلى مجموعتين:

أ.**طفرات صبغية**: وتمثل بأنموذجين: تبدلات تتناول بنية الصبغي (الزيوغ الصبغي)، وتبدلات تتناول تبدل الأعداد الصبغية.

ب.**طفرات مورّثية**: تشمل تبدلات تتناول نيوكليوتيداً واحداً أو أكثر من جزيئة الـDNA ،بحيث يؤدي ذلك إلى تغير نوعية البروتين ومن ثمّ الصفة.

س٣: ما المقصود بالزيوغ الصبغي؟وما أنموذجاه ؟

هو الطفرات البنيوية للصبغيات **وتقسم إلى أنموذجين هما:**

أ.تبدلات تحصل على الشفع الصبغي القرين (المتماثل) ،وتضم :النقص والتضاعف والانقلاب.

ب.تبدلات تحصل على الأشفاع الصبغية المختلفة (غير القرينة) وتضم الانتقال.

س١٤: ما الأنماط الأربعة للزيوغ الصبغي على الشفع القرين ؟

النقص: تفقد الصبغيات قطعاً كبيرة أو صغيرة من طرف الصبغي أو من وسطه **مثاله:** يسودي نقص الذراع القصير من الصبغي الخامس عند البشر إلى متلازمة مواء القطة .

التضاعف (التكرار): تتكرر قطعة صبغية تحمل مورثة أو أكثر، يؤدي إلى توسع الأثر الوظيفي للمورثة .

الانقلاب: تتحقق بحدوث انقطاعين على صبغي واحد،بحيث تنقلب القطعة الوسطى (١٨٠) ثم تلتحم من جديد ،مما يسودي لتغير الترتيب الخطي للمورثات .

س١٥: ما سبب متلازمة مواء القطة ،وما الأعراض التي تظهر على الطفل المصاب؟

نقص في الذراع القصير للصبغي الخامس عند البشر ، يصدر عن الطفل المصاب صوتاً أشبه بمواء القطة ،ويبدو وجهه مستديراً،وفكه صغيراً ويعاني من تخلف عقلي .

س١٦: عدد أنماط الانتقال .

١. انتقال تبادلي. ٢. انتقال إدخالي. ٣. انتقال كامل.

س١٧: ما المقصود بكل من:

الانتقال التبادلي . الانتقالي الإدخالي . الانتقالي الكامل.

١. الانتقال التبادلي (البسيط): يحصل تبادل قطعة من الصبغي الأول إلى الصبغي الثاني غير القرين معه ،وبالعكس .

٢. الانتقال الإدخالي: تُدخل قطعة من صبغي أول إلى صبغي آخر غير قرين .

٣. الانتقال الكامل: يلتحم صبغي مع صبغي آخر غير قرين له بشكل كامل .

س١٨علل : وجود بعض إناث البشر طبيعية تحمل ٤٥ صبغي بدل ٤٦.

يعود ذلك لالتحام صبغي من الشفع(٢١) مع صبغي من الشفع (١٤) ليصبح العدد الظاهري لصبغيات الأنثى ٤٥=(٢١+١٤)+٤٤= 2n وهذه الأنثى تعطي أعراساً غير نظامية ،الأمر الذي يؤدي إلى ولادة أطفال مصابة بمتلازمة داون .

س١٩: عدد الطفرات الناتجة عن تبدل العدد الصبغي .

١. التعدد الصبغي الذاتي. ٢. التعدد الصبغي الخلطي.

٣. التعدد الصبغي الوتري.

٤. التعدد الصبغي غير المتجانس (النادرات الصبغية)

ملاحظة :

نُلاحظ معظم حالات التعدد الصبغي في النباتات ،والقليل منها نُلاحظ في الحيوان ،وهي نادرة جداً عند الإنسان ويرجع السبب في ذلك إلى تشكل أعراس غير معتمة (2n) بدلاً من (1n).

س١٠: ما المقصود بالتعدد الصبغي الذاتي؟ وكيف يمكن الحصول على نباتات مضاعفة الصيغة الصبغية ؟

التعدد الصبغي الذاتي: تكرار الجينوم للنوع الواحد،وذلك بشكل ذاتي . ويمكن الحصول على نباتات مضاعفة الصيغة الصبغية ذاتياً باستعمال مادة الكولشيسين التي تمنع هجرة الصبغيات في الخلية المنقسمة إلى القطبين .

س١١: اذكر مثال عن التعدد الصبغي الذاتي؟

وصف دوفريز طفرة الزهرة العملاقة لدى نبات الانوثيرا الموجودة طبيعياً ، تبين أنها تمثل حالة من التضاعفات الصبغية الذاتية أي (2n=14)في النبات العادي ذي الأزهار الصغيرة تحولت إلى نبات كبير الزهرة(4n=28)

س١٢: ما المقصود بالتعدد الصبغي الخلطي؟

يتحقق هذا بالتهجين بين الأجناس المختلفة ،أو بين الأنواع المختلفة العائدة إلى جنس واحد.

س١٣: اذكر مثال عن التعدد الصبغي الخلطي .

عند التهجين بين جنسي الفجل والملفوف ؛ كان الجيل الأول عقيماً لعدم إمكانية تشافع صبغيات الفجل مع صبغيات الملفوف وتضاعفة الصبغيات تم الحصول على هجين خلطي خصب مضاعف ؛تشافعت فيه الصبغيات لكل جنس مع بعضها ،وسمي الفجل الملفوفي .

س١٤: متى يصبح الفجل الملفوفي خصباً؟

بمضاعفة الصبغيات تم الحصول على هجين خلطي خصب مضاعف تشافعت فيه الصبغيات لكل جنس مع بعضها ، وسمي الفجل الملفوفي .

س١٥: ماذا تضم زمرة التعدد الصبغي الوتري ؟

تضم النباتات فردية الصيغة الصبغية وأهمها (١ن، ٣ن)

س١٦: ما المقصود بالنباتات أحاديات الصيغة الصبغية وبم تتميز ؟

هي التي تحمل خلاياها الجسمية نصف العدد الصبغي . وتتميز :

١. هي نبات صغيرة حجم نباتاتها ،وأوراقها ،وأزهارها ،وخلاياها مقارنة مع النباتات الطبيعية (2n)

٢. عقيمة لا تتكاثر بالبذور ،وإنما بالطرائق الإعاشية اللاجنسية.

س١٧: ما أهمية النباتات (ان) في مجال تحسين الأنواع النباتية؟ مع التفسير .

لها أهمية اقتصادية كبيرة خاصة في مجال الانتخاب والتحسين الوراثي ،نظراً إلى إمكانية استعاد الأليل المتنحي غير المرغوب فيه ؛ لسهولة اكتشافه لانعدام الأليل الراجح عليه .

س١٨: بم تتميز النباتات (3n) ؟

١. تتميز بضخامة جهازها الإعاشي (الخضري) أي أنها تشبه النباتات **(4n)** بشكلها الظاهري .

٢. تتشكل من التهجين بين النباتات الثنائية والنباتات الرباعية .

٣. تكون عقيمة لعدم تشكل البذور في ثمارها مثل :البطيخ .

س١٩: بم يتميز التعدد الصبغي غير المتجانس (التثادات الصبغية)؟

هو زيادة صبغي واحد أو أكثر على التعدد الصبغي الأصلي .

(2n+1)، (2n+2)

أو نقصان صبغي أو أكثر **(2n-1)، (2n-2)**

س٢٠: ما سبب متلازمة داون (البلاهة المنغولية)؟ وما أعراضها ؟

زيادة صبغي على الشفع (٢١) ؛ بحيث يصبح العدد الكلي ٤٧ صبغياً أي **(2n+1=46+1=47)** .ومن أعراضها : وجود ثنية إضافية في الجفن تشبه جفن السلالة المغولية ،بصمات أصابعهم مختلفة ، يعانون من تخلف عقلي

س٢١: عدد العوامل المحرضة لتشكيل الطفرات

١. الأشعة ٢. المواد الكيميائية ٣. الحرارة

س٢٢: علل: تعد الأشعة السينية أو X، بعض العناصر المشعة من مسببات الطفرة.

لأنها تعمل على تقطيع الصبغيات ،وإعادة التحامها بتسبيقات جديدة غير نظامية .

س٢٣: عدد بعض المركبات الكيميائية المسببة للطفرات.

الجذور الألكيلية ، والألدهيدات ،وأملاح المعادن الثقيلة والمبيدات الحشرية والفطرية وبعض الأغذية (الوجبات السريعة) التي قد تسهم في إحداث طفرات ؛كما يشير الكثير من الأبحاث ،وقد تتحول هذه الطفرات إلى سرطانات مختلفة .

س٢٤: علل : تعد الحرارة من مسببات الطفرة.

لأنها قد تسبب الشطار سلسلتي الـ **DNA** عن بعضهما ، ومن ثمّ بناء سلاسل جديدة غير طبيعية ؛ كان يرتبط السيتوزين مع الأدينين (بدلاً من الغوانين)؛ فتتشكل طفرات مورثية متنوعة .

لا تنسَ حل أسئلة مراجعة الدرس

آلية التطور

س١: عرف التطور.

نشوء متعضيات متمايزة من متعضيات أقل تمايزاً مسبقة الوجود على مر الزمن .

س٢: عرف التطور البيولوجي ،وماذا يشمل ؟

هو سلسلة التغيرات التي تصيب النوع؛المؤدي إلى ظهور جماعات أو أفراد أكثر تكيفاً مع البيئات الجديدة. ويشمل تغيرات في المورثات وتغيرات في أشكال الكائنات ،بحيث تتطور الكائنات البسيطة إلى كائنات جديدة ذات بنيات معقدة .

س٣: عدد أدلة التطور.

١.أدلة علم المستحاثة.٢. أدلة علم التشريح المقارن ٣.أدلة علم الجنين ٤. أدلة علم المناعة ٥.أدلة التنوع الوراثي .

س٤: ما أدلة التطور التي قدمها علم المستحاثة ؟

تؤكد الدراسات الحديثة ؛التي تعتمد على أحد عينات من المادة الوراثية **DNA** والبروتينات من المستحاثات على الربط التطوري بين الكائنات إذ يدل التشابه الكيميائي لبروتينات الديناصور مع الفيل :أن أصل الثدييات يعود إلى الزواحف .

س٥: ما أدلة التطور التي قدمها علم التشريح المقارن ؟

تقدم الدراسة التشريحية المقارنة لأطراف الفقاريات دليلاً واضحاً على وجود سلف مشترك للفقاريات ؛إذ أننا نجد ذلك فيما يُسمى : الأعضاء المتقابلة ؛التي تُبدي تشابهاً من حيث عدد العظام وأشكالها في أطراف الإنسان ،والقط ،والحوت ،والخفاش إلخ .....

إن التغيرات التي تبديها الأطراف (وهي تغيرات غير جوهرية) كانت نتيجة التكيف لأداء وظائف مختلفة .

س٦: ما أدلة التطور التي قدمها علم الجنين ؟

تتشابه أجنة الفقاريات مع بعضها في المراحل الجنينية الأولى من التشكل الجنيني (مثال: وجود الجيوب الغلصمية لديها في المراحل المبكرة)،وهذا يدل على أنها انطلقت من سلف مشترك و يعود ذلك إلى وجود جزء مشترك من شريط الـ**DNA** يحمل المورثات نفسها .

س٧: كيف يدل علم الجنين على أن الفقاريات ذات سلف مشترك ؟

تتشابه أجنة الفقاريات مع بعضها في المراحل الجنينية الأولى من التشكل الجنيني (مثال: وجود الجيوب الغلصمية لديها في المراحل المبكرة)، وهذا يدل على أنها انطلقت من سلف مشترك .

س٨: ماذا تستنتج من تشابه أجنة الفقاريات في المراحل المبكرة وكيف يفسر ذلك؟

التشابه يشير إلى أنها انطلقت من سلف مشترك

التفسير: يعود التشابه إلى وجود جزء مشترك من شريط الـDNA يحمل الوراثات نفسها .

س٩: كيف تفسر الاختلافات التي تظهرها أجنة الفقاريات ، وتشكيل أنواع جديدة في المراحل المتأخرة ؟

يفسر هذا الاختلاف بوجود جزء مختلف من الـ DNA الناتج عن عملية التغير التي أصابت المادة الوراثية بمرور الزمن .

س١٠: ما أدلة التطور التي قدمها علم المناعة ؟

تحدد التفاعلات المناعية (ضد-مستضد) درجة القرابة بين الأنواع ،ويشير الباحثون هنا إلى أنه: كلما كان الارتصاص أو الترسيب شديداً ،إثر التفاعل المناعي ،كانت القرابة أكبر ،وخلافه صحيح .

س١١: كيف يساهم علم المناعة في تحديد درجة القرابة بين الأنواع المختلفة ؟ مع مثال .

تحدد التفاعلات المناعية (ضد-مستضد) درجة القرابة بين الأنواع ،ويشير الباحثون هنا إلى أنه: كلما كان الارتصاص أو الترسيب شديداً ،إثر التفاعل المناعي ،كانت القرابة أكبر ،وخلافه صحيح .

فعند حقن أضداد الإنسان في بلازما دم القرد يحدث ارتصاص أو ترسيب يقدر بنسبة ٥٠% ،ويفسر هذا بوجود صلة تشابه بين القردة والبشر بنسبة متوسطة.ومثل هذا الترسيب لايحصل عند حقن نفس الأضداد في دم الجرابيات (الكنغر) أو الطيور لعدم وجود تشابه بينها وبين البشر.

س١٢: لماذا لا تستطيع أضداد الإنسان تشكيل ارتصاص عند حقنها في دم الطيور أو في دم الجرابيات ؟

لعدم وجود تشابه بينها وبين البشر.

س١٣: لماذا تستطيع أضداد الإنسان تشكيل ارتصاص عند حقنها في دم القردة بنسبة ٥٠%؟

لوجود تشابه بينها وبين البشر بنسبة متوسطة .

س١٤: ما أدلة التطور التي قدمها التنوع الوراثي ؟

برهن الباحثون حديثاً على حقيقة التطور بدراسة جزيئية مقارنة لـDNA الأنواع المنقرضة المستحاثة والأنواع الحالية ،فوجدوا تشابهات مهمة في تركيب الـ DNA ،وهذا دليل واضح على صلة القرابة بين بعض الأنواع المستحاثة والحالية ،وإن الأنواع الحالية انطلقت من أنواع قديمة كانت تشكل سلفاً لها .

س١٥: ماذا تستنتج من وجود تشابهات مهمة في تركيب الـ DNA بين بعض الأنواع المستحاثة والحالية ؟

هذا دليل واضح على صلة القرابة بين بعض الأنواع المستحاثة والحالية وإن الأنواع الحالية انطلقت من أنواع قديمة كانت تشكل سلفاً لها .

س١٦: عرف التطور التجزيئي (للإطلاع).

دراسة العلاقات التطورية بين الأحياء من خلال الدراسات الجزيئية للحمض النووي الـDNA ،وتعاقبات النيكليوتيدات ،وأنماط البروتينات ،وهو يهدف إلى تصحيح وتوضيح ارتباطات النسب بين الكائنات ،وتصور زمن تشعبها بدءاً من السلف المشترك .

الاصطفاء الطبيعي ودوره في التطور

س١: ما المقصود بالاصطفاء الطبيعي؟

هو عامل تطوري مهم ،يعمل للإبقاء على الأنسب والأصلح والأكثر تكيفاً من أجل البقاء ،يُبعد الاصطفاء الأشكال الطافرة والتراكيب الوراثية غير الملائمة للبيئة .

س٢: عدد أنماط الاصطفاء (دون شرح)

١- المستقر المتوازن ٢- الموجّه ٣- التجزيئي

س٣: ماذا يعمل الاصطفاء المستقر المتوازن؟ (ما المقصود به)

يحافظ على الأنماط المتوسطة في صفاتها ضمن الجماعة ، وإبعاد الأفراد المتطرفة التي تنحرف بطوابعها الظاهرية عن النمط المتوسط .

س٤: أعط مثالاً يوضح الاصطفاء المستقر المتوازن ؟

المثال: الطيور السويسرية:

أفضلها تكيفاً تلك التي تبيض إثنتها خمس بيضات في العش . بينما التي تبيض أكثر من ذلك لا تتمكن من كفاية أفراخها من الغذاء ،والتي تبيض أقل من خمس بيضات تعرّض نوعها للتناقص والانقراض .

س٥: ماذا يعمل الاصطفاء الموجّه ؟

يعمل على توجيه التغيرات الوراثية عند أفراد الجماعة باتجاه واحد دائماً ، بحيث يرجح أحد النمطين المتطرفين وذلك على حساب النمط المتوسط والمتطرف الآخر .

س٦: إلى ماذا يؤدي الاصطفاء التجزيئي ؟

يؤدي هذا الاصطفاء إلى تجزيء الجماعة ، أو تمزيقها إلى جماعتين أو أكثر يتبعه ظهور أكثر من نمط ظاهري ملائم ، يحدث هنا إبعاد الأشكال المتوسطة وفق خطين تطوريين أو أكثر .

س٧: أعط مثالاً توضح فيه الاصطفاء التوجيهي؟

مثال : فراشة العثة الرقشاء

تتصف فراشة العثة الرقشاء باللون الأبيض المنقط بنقع رمادية ،وهي تعيش على أشجار البتولاريا المكسو لحاؤها بالشبيبات البيض (قطر وطحلب) في بعض مناطق إنكلترا ،إن هذه الوضع مكّن تلك الفراشات من التخفي عن أنظار الطيور المفترسة لها ،وهي :طيور الشمن .

بعد انتشار المصانع في هذه المناطق ،وانتشار الدخان المتصاعد من مداخنها طليت أشجار البتولاريا باللون الأسود فأصبحت الفراشات البيض مكشوفة أمام الطيور (بسبب الاختلاف اللوني).

لوحظ بعدها وجود أعداد قليلة من الفراش ذي أجنحة رمادية سود أصبحت صعبة المنال من قبل الطيور ؛ لصعوبة تمييزها على الأشجار الملونة السود ،وهذه الأفراد ناتجة عن طفرة ملائمة للتغيرات البيئية الجديدة إذاً :أخذت الفراشات فاتحة اللون بالتناقص ، وأصبحت نادرة الوجود تحت وطأة التغيرات البيئية ،إذ قام الاصطفاء الطبيعي بحذفها .

س٨: أعط مثالاً يوضح عمل الاصطفاء التجزيئي.

عمل الاصطفاء التجزيئي على تقسيم جماعة الحلزون إلى جماعات عدة ؛ وهي :

١- جماعات تعيش على أرض خضراء (عشب) ،تكون بلون مصفر .

٢-جماعات تعيش على بقايا خشب الزان ؛ تكون بلون بني .

٣-جماعات تعيش على أرض مغطاة بلحاء الشجر وأوراق ميتة ؛ تكون بلون أحمر وردي .

٤- جماعات تعيش على أرض سباخ شجيرات ؛تكون متعددة العضابات أو مخططة .

الانعزال وأنماطه

س١: ما المقصود بالانعزال؟ ما الدور الذي يلعبه ؟

الانعزال عامل تطوري مهم ؛ يؤدي إلى تقسيم النوع الواحد إلى جماعات صغيرة، تصبح مع الزمن متعزلة وراثياً ، وغير قادرة على التزاوج فيما بينها. وهذا يؤدي إلى تشكيل أنواع جديدة ؛ انطلاقاً من الجماعات المتعزلة للنوع الواحد ؛فالانعزال يقوم بدور مهم في التنوع الحيوي .

س٢: ما أهمية الانعزال في التنوع الحيوي ؟

يؤدي إلى تقسيم النوع الواحد إلى جماعات صغيرة، تصبح مع الزمن متعزلة وراثياً ، وغير قادرة على التزاوج فيما بينها. وهذا يؤدي إلى تشكيل أنواع جديدة ؛ انطلاقاً من الجماعات المتعزلة للنوع الواحد .

س٣: عدد أنماط الانعزال، بدون شرح.

١. الانعزال الجغرافي . ٢. الانعزال التكاثري (خارجي وداخلي)

س٤: كيف يحدث الانعزال الجغرافي ؟

يؤدي تباعد جماعات النوع الواحد تباعد جغرافي كبير إلى انتشارها في بيئات مختلفة ، بحيث تجد الجماعات نفسها أمام تغيرات بيئية يكون لها الأثر الكبير في عزلها عن الجماعات الأخرى .

س٥: أعط مثالاً يوضح الانعزال الجغرافي

فصل نهر كولورادو جماعة السناجب إلى جماعتين استحال التزاوج فيما بينها وشكلت كل منها وحدة وراثية مغلقة .

س٦: عدد حالات الانعزال التكاثري الخارجي .

أ-الانعزال البيئي ب- الانعزال الفصلي ج- الانعزال السلوكي .

س٧: كيف يحدث الانعزال البيئي؟

عندما يعيش نوع في بيئات مختلفة أو يفضّل بعض أفراد الجماعة غذاءً متوافراً في بيئة محدودة يتم عزل هذا النوع إلى جماعات من ثم تحولها إلى أنواع جديدة .

س٨: أعط مثالاً يوضح الانعزال البيئي .

لاحظ داروين في جزر غالاباغوس انتشار أشكال من عصفور الشرشور تختلف عن بعضها بأشكال مناقيرها حسب نمط الغذاء وحسب عيشتها في حياة شجرية أو على الأرض .

س٩: ما سبب الانعزال الفصلي ؟ مع مثال.

يعود إلى اختلاف أوقات التكاثر .**المثال:** هناك نوعين من الصنوبر :

١. النوع الأول: تنضج حبات الطلع وتتحرر خلال شهر شباط.

٢. النوع الثاني: تنضج حبات الطلع وتتحرر خلال شهر نيسان .

س١٠: كيف يظهر الانعزال السلوكي ؟

يظهر من خلال الاختلافات في حركات التودد والغزل عند الجنسين في كل جماعة من جماعات النوع الواحد ،وتكون غير مفهومة من جماعة أخرى للنوع نفسه .

س١١: علل إعطاء نسل مخصب عند التزاوج بين الكلب والذئب .

لوجود قرابة نسبية بينهما حيث تكون الإمكانية أكبر للتقابل بين الصبغيات الذكرية والصبغيات الأنثوية في البيضة الملقحة.

س١٢: علل : البغل الناتج عن التزاوج بين ذكر الحمار والفرس عقيماً .

يعود لعدم التقابل بين الصبغيات الذكرية والصبغيات الأنثوية في البيضة الملقحة

س١٢: ما حالات الانعزال التكاثري الداخلي؟

-يلعب الوسط الداخلي أحياناً لجهاز التكاثر الأنثوي عالماً كيميائياً بالنسبة لنطاف نوع آخر، ويؤدي هذا إلى شلل حركة النطاف ،وعدم وصولها إلى البويضة.

-حتى في حال وصول النطاف ، قد لايحدث توافق كيميائي بين نطفة نوع ما مع بويضة من نوع آخر .

-إذا تم اتحاد النطفة مع البويضة فإنها تميز :

١-عند التزاوج بين أنثى الحصان وذكر الحمار يكون (البغل) الذكر عقيماً ، بينما الأنثى (البغلة) خصبة أحياناً .

٢-عند التزاوج بين الكلب والذئب يكون النسل الناتج خصباً ، إذ توجد قرابة نسبية ،وليست مطلقة .

س١٤: ما المقصود بالعقم الصنعي؟

عدم قدرة الصبغيات الذكرية على التشابع (التفاعل) مع الصبغيات الأنثوية في البيضة الملقحة ؛ مما يؤدي إلى تشكل أعراس غير صالحة للإلقاح ؛ لدى الفرد الناتج عن هذه البيضة .

نظريات التطور

س١: اكتب أفكار لامارك في التطور (ما نظرية لامارك في التطور ؟)

١-التغير البيئي والتكيف :إن تغير الظروف البيئية يؤثر في نمو صفات الكائنات فتتمكن من التكيف .

٢-نظريته التحويلية :أن النوع غير ثابت ، بل يتحول ويتغير تحت تأثير الوسط .

س٢: أهم ما جاء في نظرية لامارك مبدآن ،ما هما ؟

١- مبدأ الاستعمال والإهمال :في العضيات الحالية الأعضاء التي تُستعمل تنمو ،والعضو الذي لايستعمل يضمر ويزول .

٢- إمكانية توريث الصفات المكتسبة:إن الصفات التي يكتسبها الفرد من البيئة تحت تأثير الظروف ،وخلال زمن طويل ؛ تنتقل وراثياً إلى الذرية .

س٣: كيف فسر لامارك طول رقبة الزرافة ؟

يرى لامارك أن الكد والسعي الذي بذلته أسلاف الزرافة ؛ بمد رقبتها للوصول إلى أوراق الأشجار العالية هو السبب الذي أدى لطول رقبتها .

س٤: ما النقد الموجه لنظرية لامارك؟

١.بالنسبة لمبدأ الاستعمال والإهمال: هذا المبدأ لا يفسر خلق عضو جديد؛ وإنما يفسر التغيرات التي تطرأ على عضو موجود أصلاً.

٢.بالنسبة لتوريث الصفات: إن الصفات المكتسبة تؤثر واقعياً في الصفات الجسمية من دون أن تؤثر في المادة الوراثية. فالعضلات النامية عند الرياضي لا يورثها لأبنائه.

س٥: ما أفكار داروين في التطور ؟

١-الصراع من أجل البقاء : استمدها من أفكار عالم الاقتصاد الانكليزي (توماس مالتوس)

٢-فكرة الاصطفاء الطبيعي: استمدها حينما كان يقوم بتهجين الحمام ويختار الأقوى والأفضل ، أي انه كان يقوم باصطفاء صنعي ، ومن هنا جاء بالقول : **إن الطبيعة تصطفي الأقوى والأفضل .**

٣-آمن داروين بما آمن به سلفه لامارك بتأثير الوسط في تغير النوع ،وان التغير يكون مستمراً ،وليس على شكل قفزات .

س٦: كيف فسر داروين طول رقبة الزرافة ؟

كانت أسلاف الزرافة ذات رقاب مختلفة في أطوالها ، وعندما قلّ العشب عمل الاصطفاء على إبقاء الزرافات ذات الرقاب الأطول ،والقادرة على تناول أوراق الأشجار العالية.

س٧: ما النقد الموجه للنظرية الداروينية؟

أ- إن الصفات المكتسبة تؤثر واقعياً في الصفات الجسمية من دون أن تؤثر في المادة الوراثية ؛ فلايمكن نقل صفات حدثت للفرد إلى الذرية مثل (التشوه ،أو بتر أحد الأعضاء)

ب- قال داروين:إن التطور يتم بشكل مستقيم ،وليس بشكل قفزات(طفرات)لعدم علمه بعلم الوراثة ،وعدم معرفته بالطفرات.

ج -الاصطفاء الطبيعي عامل ليس له قيمة خلاقة ،أي أنه لايغير في صفات النوع ،أو إحداث تبدل وراثي فيه ، وكل ما يفعله الاصطفاء هو عزل نمط وراثي موجود أصلاً.

س٨: ما الأفكار التي جمعت بينها النظرية الطفرية (الداروينية الجديدة)؟ وما نص هذه النظرية ؟

جمعت بين فكرة الاصطفاء الطبيعي لداروين والطفرية (لدوفرز)،**وتنص النظرية على** :(يحافظ الاصطفاء الطبيعي على الأفراد الطافرة والأكثر تكيفاً مع الظروف البيئية).

س٩: ما العلوم التي اعتمدت عليها النظرية التركيبية وما بنود هذه النظرية ؟

اعتمد على جملة علوم هي الوراثة ، والتصنيف ، المستحاثات.

أما بنود ها فهي :

١- الاصطفاء الطبيعي يفسر نشوء الأنواع.

٢-توريث الصفات المكتسبة الناتجة عن الطفرات.

٣-دور الانعزال في تشكيل الأنواع الجديدة.

لاتنسَ حل أسئلة مراجعة الدرس وأسئلة تقويد الوحدة الرابعة