بكلوريات وجامعات سوريا

القناة الرئيسية : t.me/baca11111

بوت ملفات العلمي : t.me/baca11bot

بوت ملفات الأدبي : t.me/baca1bot

العصبيـــــــــة

أولاً: أختر الإجابة الصحيحة:

الدرس الأول والثاني والتاسع :

١	بنية عصبية تنقل السيالات العصبية بين نصفي الكرة المخية والمخيخ بمادته البيضاء:							
أ	المهادان	ب	البصلة السيسائية	ج	النخاع الشوكي	د	الحدبة الحلقية	
٢	أحد العصبونات التالية يوجد بالعقد الشوكية:							
أ	عصبون نجمي	ب	عصبون أحادي القطب	ج	عصبون متعدد الأقطاب	د	عصبون عديم المحوار	
٣	خلايا دبقية تسهم بتشكيل الحاجز الدماغي الدموي:							
أ	دبقية نجمية	ب	البطانة العصبية	ج	دبقية قليلة الاستطالات	د	دبقية ظهارية	
٤	انسداد جزئي بأحد القنوات التي تصل بين بطينات الدماغ يؤدي لتراكم السائل الدماغي الشوكي:							
أ	السكته الدماغية	ب	الاستسقاء الدماغي	ج	البزل القطني	د	جميع ما سبق خطأ	
٥	تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة تتركب من:RNA							
أ	جسيمات نيسل	ب	الليفات العصبية	ج	جسم الخلية	د	السفينغوميلين	
٦	انفصال للخلايا العصبية من الوريقة الجنينية الخارجية نهاية الأسبوع الرابع من الحمل وتوضعها فوق الانبوب العصبي:							
أ	اللويحة العصبية	ب	الميزابة العصبية	ج	الأنبوب العصبي	د	العرف العصبي	
٧	يمر السائل الدماغي الشوكي من البطين الرابع إلى الحيز تحت العنكبوتي عن طريق							
أ	قناة سيلفيوس	ب	قناة السيساء	ج	البطين الثالث	د	ثقب ماجندي وثقبا لوشكا	
٨	غمد هيولي رقيق شفاف يحوي نوى عديدة، نواة في كل قطعة بين حلقية							
أ	غمد شوان	ب	غمد النخاعين	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق خطأ	
٩	حالة تحدث نتيجة عدم وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى الدماغ كحالة طبية طارئة تبدأ فيها خلايا الدماغ بالموت بعد بضع دقائق من عدم وصول الأكسجين							
أ	الاستسقاء الدماغي	ب	البزل القطني	ج	السكته الدماغية	د	جميع ما سبق خطأ	
١٠	أحد الأعراض التالية هي من أعراض السكتة الدماغية:							
أ	الخدر المفاجئ أو الضعف	ب	عدم القدرة على تحريك الوجه أو الذراع أو الساق	ج	والارتباك، ومشاكل في التحدث و الرؤية	د	جميع ما سبق صح	
١١	ينشأ الجهاز العصبي خلال .....من الحياة الجنينية من الوريقة الجنينية الخارجية.							
أ	الأسبوع الرابع	ب	الأسبوع الأول	ج	الأسبوع الثالث	د	جميع ما سبق خطأ	
١٢	ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية في :							

أ	الأسبوع الرابع	ب	نهاية الأسبوع الرابع	ج	خلال الأسبوع الثالث	د	جميع ما سبق صح	
١٣	كتلة رمادية في قاعدة كل بطين جانبي من نصفي الكرة المخية تسمى:							
أ	البطين الثالث	ب	الوطاء	ج	المهاد	د	الجسم المخطط	
١٤	حبل عصبي أبيض لامع اسطواني الشكل عليه انتفاخان رقبي وقطني يمتد داخل القناة الفقرية حتى مستوى الفقرة القطنية الثانية:							
أ	البطين الثالث	ب	الوطاء	ج	المهاد	د	النخاع الشوكي	
١٥	إحدى هذه البنى ليست جزءاً من جذع الدماغ							
أ	المهاد	ب	البصلة السيسائية	ج	الدماغ المتوسط	د	الحدبة الحلقية	
١٦	التراكيب الخاصة بالخلية العصبية:							
أ	جسيمات نيسل	ب	الليفات العصبية	ج	المهاد	د	أ+ب	
١٧	تتواصل نهايات المحوار مع خلايا عصبية أخرى أو مع خلايا مستجيبة كالخلايا الغدية أو العضلية عبر							
أ	الأزرار	ب	المشابك	ج	نقاط تواصل	د	أ+ب	
١٨	محوار أو استطالة هيولية طويلة قد يُحاط بأغماد							
أ	جسيمات نيسل	ب	الأعصاب	ج	المهاد	د	الليف العصبي	
١٩	غمد أبيض لامع يكسب المادة البيضاء لونها يتركب من مادة دهنية فوسفورية يحيط بالليف العصبي، ثخانته منتظمة							
أ	غمد النخاعين	ب	غمد شوان	ج	اختناقات رانفيه	د	أ+ب	
٢٠	يتشكل غمد النخاعين في الجهاز العصبي المركزي بدءاً							
أ	البطانة العصبية	ب	الليفات العصبية	ج	الخلايا النجمية	د	خلايا الدبق قليلة الاستطالات	
٢١	يتشكل غمد النخاعين في الجهاز العصبي المحيطي بدءاً							
أ	خلايا شوان	ب	خلايا ساتلة	ج	المهاد	د	أ+ب	
٢٢	حبال بيض لامعة اللون مختلفة الأطوال والأقطار، تتألف من تجمع حزم من ألياف عصبية.							
أ	العصبونات	ب	الأعصاب	ج	الليف العصبي	د	ب+ج	
٢٣	طيّات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة غنية بالأوعية الدموية تغطيها خلايا البطانة العصبية							
أ	الضفيرة المشيمية	ب	الليفات العصبية	ج	خلايا شوان	د	أ+ب	
٢٤	يتألف الحاجز الدماغي الدموي من :							
أ	الأبواق الوعائية	ب	الأوعية الدموية المرتبطة بها	ج	خلايا دبقية نجمية	د	أ+ب	
٢٥	خلايا دبقية تفرز السائل الدماغي الشوكي وتبطن قناة السيساء وبطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية:							
أ	خلايا البطانة العصبية	ب	التابعة	ج	النجمية	د	دبقية قليلة الاستطالات	

٢٦	خلايا دبقية تعمل على إعادة امتصاص النواقل العصبية وتسهم بتشكيل الحاجز الدماغي الدموي وتعمل على تنظيم التوازن الشاردي حول العصبونات:							
أ	خلايا البطانة العصبية	ب	التابعة	ج	النجمية	د	دبقية قليلة الاستطالات	
٢٧	خلايا دبقية تشكل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية بالمادة البيضاء							
أ	خلايا البطانة العصبية	ب	التابعة	ج	النجمية	د	دبقية قليلة الاستطالات	
٢٨	خلايا دبقية تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة							
أ	خلايا دبقية صغيرة	ب	التابعة	ج	النجمية	د	دبقية قليلة الاستطالات	

الدرس الثالث:

١	تتم السيطرة على استجابتي ظروف الضغط النفسي والغضب عن طريق							
أ	القسم الودي	ب	القسم نظير الودي	ج	تحرر الأستيل كولين من العصبونات بعد العقدية	د	الجهاز العصبي الجسمي	
٢	واحد مما يأتي لا يمكن السيطرة عليه بالفِكَر الواعية							
أ	العصبونات الحركية	ب	الجهاز العصبي الجسمي	ج	الجهاز العصبي الذاتي	د	العضلات الهيكلية	
٣	بينما تجلس بهدوء لتقرأ هذه الجملة يكون جزء الجهاز العصبي الأكثر نشاطاً هو							
أ	الجسمي الإرادي	ب	العصبي الودي	ج	العصبي نظير الودي	د	ب+ج	
٤	الناقل الكيميائي بين العصبون قبل العقدة والعصبون بعد العقدة هو							
أ	الأستيل كولين	ب	النور أدرينالين	ج	الغلوتامات	د	الدوبامين	
٥	بينما كنت تشاهد ازدحام الناس بالأسواق وعلى منافذ بيع الخبز والبنزين وذلك نظراً للعقوبات الجائرة على بلادنا الحبيبة انتابك شعور من الخوف والقلق على الناس نظراً لإنتشار فيروس كورونا وبالتالي سيكون جزء الجهاز العصبي الأكثر نشاطاً هو							
أ	النخاع الشوكي	ب	الجسمي الإرادي	ج	العصبي الودي	د	العصبي نظير الودي	
٦	الناقل الكيميائي بين الخلايا العصبية و الخلايا المستجيبة بالقسم الودي:							
أ	النورادرينالين	ب	القسم نظير الودي	ج	الأستيل كولين	د	الجهاز العصبي الجسمي	
٧	الناقل الكيميائي بين الخلايا العصبية و الخلايا المستجيبة بالقسم نظير الودي:							
أ	النورادرينالين	ب	الجهاز العصبي الجسمي	ج	الأستيل كولين	د	العضلات الهيكلية	
٨	بنى تحوي تجمعات أجسام عصبونات وخلايا دبقية،تنشأ من العرف العصبي مدعومة بنسيج ضام تعمل كمحطة استقبال وإرسال للدفعات العصبية.							
أ	العقد القحفية	ب	العقد الودية	ج	العقد الشوكية	د	العقد العصبية	
٩	ترتبط معظم العقد الودّية مع العصب الشوكي المجاور بواسطة:							
أ	الفرع الواصل الأبيض	ب	الفرع الواصل الرمادي	ج	العقد الشوكية	د	أ+ب	

الدرس الرابع

١	هي الشدة التي تكفي لتوليد الدفعة العصبية، والتقلص العضلي خلال زمن تأثير معين							
أ	الشدة الحدية	ب	الكروناكسي	ج	الريوباز	د	الزمن المفيد	
٢	هو الزمن اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما إذا كانت شدة المنبه تساوي العتبة الدنيا أو تزيد. ودونه تصبح تلك الشدة غير فعالة.							
أ	الزمن المفيد الأساسي	ب	الزمن المفيد	ج	زمن الاستنفاد	د	الكروناكسي	
٣	شدة محددة لا يحدث دونها أي تنبيه مهما طال زمن التأثير.							
أ	الريوباز	ب	الشدة الحدية	ج	العتبة الدنيا	د	أ+ج	
٤	هو الزمن الأقصر الذي لا يزال عنده الريوباز فعالاً							
أ	الكروناكسي	ب	النور أدرينالين	ج	الزمن المفيد الأساسي	د	الريوباز	
٥	هو زمن محدد لا يحدث دونه أي تنبيه مهما ارتفعت شدة المنبه							
أ	الزمن المفيد الأساسي	ب	الكروناكسي	ج	زمن الاستنفاد	د	الريوباز	
٦	الزمن المفيد اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما عندما نستخدم تياراً شدته ضعفا الريوباز							
أ	الزمن المفيد الأساسي	ب	الزمن المفيد	ج	الكروناكسي	د	الشدة الحدية	
٧	هو كل تبدل في الوسط الداخلي أو الخارجي ، يكون تأثيره كافياً لإزاحة المادة الحية من حالة استتبابها السابقة إلى حالة جديدة							
أ	الكروناكسي	ب	النور أدرينالين	ج	الزمن المفيد الأساسي	د	المنبه	
٨	تصنف المنبهات حسب طبيعتها إلى							
أ	آلية و حرارية	ب	كهربائية	ج	إشعاعية وكيميائية	د	جميع ما سبق صحيح	

الدرس الخامس

١	هو الفرق في الكمون في أثناء الراحة بين السطح الخارجي لليف الذي يحمل شحنات موجبة و السطح الداخلي لليف الذي يحمل شحنة سالبة							
أ	كمون الراحة	ب	كمون العمل	ج	كمون الغشاء	د	حد العتبة	
٢	أحد الخيارات التالية يكون فيها قيمة كمون الغشاء ثابته:							
أ	الخلايا العصبية	ب	الخلايا العضلية	ج	الخلية البيضية الثانوية	د	خلايا الدبق العصبي	
٣	الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء كمون الراحة							
أ	الصوديوم	ب	البوتاسيوم	ج	الكالسيوم	د	الكلور	
٤	الشاردة الأكثر تأثيراً في نشوء كمون العمل							
أ	الكلور	ب	الشرسبات العضوية	ج	الصوديوم	د	البوتاسيوم	
٥	يؤدي تدفق شوارد البوتاسيوم نحو خارج العصبون في نهاية كمون العمل إلى:							
أ	انخفاض الاستقطاب	ب	فرط الاستقطاب	ج	زوال الاستقطاب	د	عودة الاستقطاب	
٦	حساسة لتبدلات الاستقطاب في غشاء الخلية، تؤدي لإزالة الاستقطاب وإعادة الاستقطاب							

أ	حد عتبة التنبيه	ب	كمون العمل	ج	كمون الراحة	د	قنوات التبويب الفولطية	
٧	مجموعة من التبدلات في الكمون بشكل موجة مؤنّفة وحيدة الطور							
أ	كمون العمل	ب	كمون الراحة	ج	الشوكة الكمونية	د	كمون الغشاء	
٨	إن منبهاً في عتبته الدنيا يسبب أقصى استجابة يستطيعها الليف الواحد، ولا تزداد شدة الاستجابة بزيادة شدة المنبه فوق تلك العتبة							
أ	كمون العمل	ب	كمون الراحة	ج	مبدأ الكل أو اللاشيئ	د	كمون الغشاء	
٩	إحداث الاضطراب المفاجئ والمؤقت لكمون الراحة استجابة للمنبهات							
أ	كمون العمل	ب	كمون الراحة	ج	الشوكة الكمونية	د	كمون الغشاء	
١٠	أحد الخيارات التالية يكون فيها قيمة كمون الغشاء متغيرة:							
أ	الخلايا العصبية	ب	الخلايا العضلية	ج	الخلية البيضية الثانوية	د	جميع ما سبق صح	
١١	قنوات بروتينية توجد في غشاء الليف، تكون مفتوحة باستمرار، وتتحدد حركة الشوارد عبرها حسب ممال (تدرج) التراكيز							
أ	قنوات التسرّب البروتينية	ب	قنوات التبويب الفولطية	ج	قنوات التبويب الكيميائية	د	جميع ما سبق صح	
١٢	أحد الخيارات التالية ليس لها دور في تغيير كمون العمل بل للحفاظ على تركيزالشوارد على جانبي الغشاء							
أ	مضخة الصوديوم و البوتاسيوم	ب	قنوات التبويب الفولطية	ج	قنوات التسرب البروتينية	د	جميع ما سبق صح	
١٣	قنوات بروتينية توجد في غشاء الليف، تفتح وتغلق حسب فرق الكمون على جانبي الغشاء							
أ	قنوات التبويب الفولطية	ب	مضخة الصوديوم و البوتاسيوم	ج	قنوات التبويب الكمونية (الفولطية)	د	جميع ما سبق صح	

الدرس السادس

١	ينتقل كمون العمل على طول المحوارليصل إلى نهاية جميع تفرعاته، هذه الفروع قد تشكل نقاط تواصل مع خلية عصبية أوعضلية أوغدية							
أ	المشابك	ب	المشابك العصبية	ج	اختناقات رانفيه	د	القطعة الأولية للمحوار	
٢	يتميز الغشاء قبل المشبكي الكيميائي ببنية مناسبة							
أ	لتماس الحويصلات المشبكية	ب	تحرير الناقل الكيميائي في الفالق	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق خطأ	
٣	يتميز الغشاء بعد المشبكي الكيميائي بوجود:							
أ	قنوات التبويب الكيميائية	ب	قنوات التبويب الفولطية	ج	قنوات تسرب بروتينية	د	أ+ج	
٤	يزول تأثير النواقل العصبية بعد أداء دورها:							
أ	بحلمهتها بأنظيمات نوعية	ب	بإعادة امتصاصها من الغشاء قبل المشبكي وخلايا الدبق	ج	بانتشارها خارج الفالق المشبكي	د	جميع ما سبق صح	
٥	يؤدي ارتباط الناقل الكيميائي الغلوتامات بمستقبلاته في الغشاء بعد المشبكي							
أ	خروج شوارد الصوديوم	ب	خروج شوارد الكلور	ج	دخول شوارد الصوديوم	د	دخول شوارد الكلور	

٦	قنوات تفتح وتغلق نتيجة تبدل في كمون (استقطاب) الغشاء							
أ	التسريب البروتينية	ب	التبويب الفولطية	ج	التبويب الكيميائية	د	القنيات البروتينية	
٧	هي منطقة غشائية متخصصة من المحوار يتم فيها إطلاق كمونات العمل، ويعود ذلك لاحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية							
أ	المشابك	ب	المشابك العصبية	ج	اختناقات رانفيه	د	القطعة الأولية للمحوار	
٨	تزداد سرعة السيالة العصبية بوجود:							
أ	غمد النخاعين	ب	وبزيادة قطر الليف العصبي	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق خطأ	
٩	هي قنوات بروتينية توجد في الغشاء بعد المشبكي،ترتبط معها مستقبلات نوعية للنواقل الكيميائية العصبية التي تتحكم بمرور الشوارد المختلفة عبرها							
أ	قنوات التبويب الكيميائية	ب	قنوات التبويب الفولطية	ج	قنوات تسرب بروتينية	د	أ+ج	
١٠	يتحدد نوع الكمون بعد المشبكي المتشكل:							
أ	بنوع الناقل الكيميائي	ب	طبيعة المستقبلات النوعية	ج	بانتشارها خارج الفالق المشبكي	د	أ+ب	
١١	ناقل عصبي كيميائي يفرز من المادة السوداء لجذع الدماغ، وبكميات قليلة من لب الكظر، له تأثير مثبط، ومنشط في الحالات النفسية والعصبية							
أ	المادة P	ب	الغلوتامات	ج	الدوبامين	د	الأستيل كولين	
١٢	ناقل عصبي كيميائي يفرز من المسالك الحسية والقشرة المخية، وله تأثير منبه غالبا							
أ	المادة P	ب	الغلوتامات	ج	الدوبامين	د	الأستيل كولين	

الدرس السابع و الثامن

١	بنى عصبية حركية، تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحرّكة والمخيخ للتحكّم بالحركات المعقدة، تقع في مستوى الدماغ البيني إلى الجانب الوحشي لكلّ مهاد،وفي عمق المادة البيضاء							
أ	النوى القاعدية	ب	التشكيل الشبكي	ج	باحة فيرنكا	د	المهاد	
٢	شبكة منتشرة من العصبونات الموجودة في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية							
أ	المهاد	ب	الوطاء	ج	النوى القاعدية	د	التشكيل الشبكي	
٣	باحة تتلقى السيالات من الباحات الحسية والحركية والترابطية الأخرى ومن المهاد، وتجمع المعلومات وتقوم باتخاذ القرار المناسب لإنجاز مجموعة من الحركات المتتالية الهادفة							
أ	الترابط أمام الجبهية	ب	الترابط الحافية	ج	الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	د	الباحة البصرية	
٤	باحة تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية وتقوم بتحليلها و إدراكها، وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجازاً حركياً							
أ	الترابط أمام الجبهية	ب	الترابط الحافية	ج	باحة فيرنكة	د	باحة بروكا	
٥	أحد الخيارات التالية لاتعد من مستقبلات الحس الخارجي:							
أ	اللمس	ب	الحرارة	ج	الألم	د	الاهتزاز	
٦	أحد الخيارات التالية لاتعد من مستقبلات الحس الداخلي:							

أ	حس الاهتزاز	ب	الحس العميق	ج	أ+ب	د	الألم	
٧	يقع جسم العصبون الثاني في مسلك حس اللمس الدقيق :							
أ	النخاع الشوكي	ب	البصلة السيسائية	ج	الحدبة الحلقية	د	أ+ب	
٨	تصدر القشرة المخية الأوامر الحركية بعد مرحلة نشاط مخي يحدث في:							
أ	الباحات الحسية	ب	الباحات الترابطية	ج	الباحات المحركة	د	البصلة السيسائية	
٩	تغيير سعة الجهاز العصبي كاستجابة لنشاط تلك العصبونات؛ أي تقوى الارتباطات بين العصبونات أو تضعف حسب درجة النشاط بينها:							
أ	المرونة العصبية	ب	المقوية العصبية	ج	كمون الراحة	د	قنوات التبويب الفولطية	
١٠	تسجل الانطباعات التي تستقبلها الحواس، وتستمر أجزاء من الثانية، كما هو الحال عند النظر لجسم ما							
أ	الذاكرة قصيرة الأمد	ب	الذاكرة طويلة الأمد	ج	الذاكرة الحسية	د	كمون الغشاء	
١١	إحدى هذه العصبونات ليست من المسلك الحسي اللمسي الدقيق الصاعد							
أ	عصبون جسمه يقع في العقدة الشوكية.	ب	عصبون جسمه يقع في المهاد.	ج	عصبون جسمه يقع في المادة الرمادية للنخاع الشوكي	د	عصبون جسمه يقع في البصلة السيسائية.	
١٢	جزء متطاول من مادة سنجابية نهايته الأمامية متضخمة، ويمتد في أرضية البطينالجانبي لكل من نصفي الكرة مخية							
أ	المهاد	ب	الذاكرة	ج	تلفيف الحصين	د	السبيل القشري النخاعي	

الدرس العاشر والحادي عشر

١	هي مجموعة العصبونات التي تشكل مسار السيالة العصبية في أثناء حدوث الفعل المنعكس							
أ	القوس الانعكاسية	ب	منعكس وحيد المشبك	ج	منعكس ثنائي التشابك	د	البصلة السيسائية	
٢	هو تقديم منبه ثانوي محايد (الجرس)، مع منبه أولي طبيعي (اللحم(مرات عدة، يصبح المنبه الثانوي وحده قادراً على إثارة السلوك والاستجابة التي يثيرها المنبه الأولي عادة							
أ	الفعل المنعكس الشرطي	ب	الفعل المنعكس	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق خطأ	
٣	مرض يصيب المتقدمين بالعمر نتيجة تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء مع التقدم بالعمر							
أ	داء باركنسون	ب	الشلل الرعاشي	ج	أ+ب	د	الزهايمر	
٤	مرض يصيب بعض المتقدمين في العمر نحو سن الستين غالباً ويعاني المريض في تذكر الأحداث القريبة:							
أ	المادة السوداء	ب	الزهايمر (الخرف المبكر)	ج	التصلب اللويحي	د	ب+ج	
٥	توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان							
أ	مرض الشقيقة (الصداع الوعائي)	ب	الزهايمر	ج	باركنسون	د	أ+ج	
٦	أحد الأمراض التالية يعد مرضاً مناعياً ذاتياً:							
أ	التصلب اللويحي المتعدد	ب	باركنسون	ج	الشلل الرعاشي	د	ب+ج	
٧	اختلال ناجم عن اضطرابات عصبية وفعالية مفرطة بشكل نوبات خارجة عن التحكم من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش							

أ	الصرع	ب	الزهايمر	ج	الشقيقة	د	باركنسون
٨	فعل استجابته سريعة تلقائية من الجسم لا ارادية:						
أ	النخاع الشوكي	ب	البصلة السيسائية	ج	الفعل الانعكاسي	د	أ+ب

ثانيـــاً: (الوظائـــف والمواقع -ماذاينتج) // يكتفى بوظيفة واحدة على الأقل//

الدرس الأول والتاسع

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
✓ الحبيبة القاعدية بالبراميسيوم	مغمورة في السيتوبلازما	تتصل مع الليفات العصبية لتشكل شبكة عصبية
✓ الخلايا العصبية الأولية عند الهيدرية	قاعدة كل من الطبقتين الخارجية و الداخلية على جانبي الهلامة المتوسطة لجدار جسم الهيدرا	توصل السيالة العصبية بكافة الاتجاهات
✓ العرف العصبي	فـــوق الأنبوب العصبي	تشكل خلاياه العقد العصبية
✓ السائل الدماغي الشوكي الخارجي	الحيز تحت العنكبوتي	يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ و النخاع الشوكي وتحميه من الصدمات ويمنع انضغاط المراكز العصبية
✓ السائل الدماغي الشوكي الداخلي	قناة السيساء وبطينات الدماغ	يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ و النخاع الشوكي وتحميه من الصدمات ويمنع انضغاط المراكز العصبية
✓ الحاجز الدماغي الدموي		يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ وينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ
✓ الحيز تحت العنكبوتي	بين الغشاء العنكبوتي وغشاء الأم الحنون	
✓ الجسم الثفني	قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ	يصل بين نصفي الكرة المخية
✓ مثلث المخ	تحت (قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ)الجسم الثفني	يصل بين نصفي الكرة المخية
✓ الغدة الصنوبرية	أمام الحدبات التوءمية الأربع في الدماغ	تفرز هرمون الميلاتونين الذي يقوم بتفتيح البشرة
✓ البصلة السيسائية	بين الحدبة الحلقية بالأعلى والنخاع الشوكي بالأسفل	(مادتها الرمادية) مركز عصبي لتنظيم الفعاليات الذاتية مثل حركة القلب و الضغط الدموي و التنفس و البلع افراز اللعاب السعال (مادتها البيضاء) طريق لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ
✓ الحدبة الحلقية	أمام البصلة السيسائية	(مادتها الرمادية) مركز عصبي انعكاسي يعمل بالتعاون مع مراكز في البصلة السيسائية للسيطرة على معدل التنفس وعمقه (مادتها البيضاء) طريق لنقل السيالةالعصبية بين المخ والمخيخ
✓ السويقتان المخيتان	إلى الأمام من الحدبة الحلقية	تتكون من مادة بيضاء تشكل طريقا للسيالات المحركة الصادرة عن الدماغ
✓ الحدبات التوأمية الأربعة	في الدماغ المتوسط	مركز تنظيم المنعكسات السمعية والبصرية
✓ البطين الثالث	بين المهادين	يتصل مع البطينين الجانبيين بواسطة فرجتا مونرو
✓ بطين جانبي	في كل نصف كرة ّ مخية	
✓ الوطاء	مكان تباعد السويقتان المخيتان أو يشكل أرضية البطين الثالث أو مكان ارتباط الغدة النخامية بالدماغ	له دورفي تنظيم حرارة الجسم، وفعالية الجهازالهضمي،ويحوي مراكزالشعور بالعطش والجوع والخوف كما يتحكم بالنخامة الأمامية وذلك من خلال إفرازعوامل الإطلاق،ويتحكم بالجهازالعصبي الذاتي
✓ المهادان	على جانبي البطين الثالث	له دور أساسي في تنظيم الفعاليات القشرية الحسية،وذلك بتحديد وتسهيل وتنظيم السيالات العصبية الصاعدة إليها
✓ تصالب العصبين البصريين	أمام الوطاء	
✓ الفص الشمي	أمام وأسفل كلّ نصف كرة مخيّة امتداد بشكل لسان	
✓ الجسمان المخططان	في قاعدة كل بطين جانبي لنصفي الكرة المخية	مرحلة لمرور الحزم المحركة النازلة من القشرة المخية إلى المراكز العصبية في الدماغ المتوسط وهما ضروريان لحفظ توازن الجسم، والحركات التلقائية (السير/ الكلام/ الكتابة)

✓ الدماغ البيني (المهادي)	صلة وصل بين نصفي الكرة المخية وبين جذع الدماغ .	بين المخ وجذع الدماغ
✓ فرجتا مونرو	بين البطين الثالث والبطينين الجانبيين	يصلان بين البطين الثالث والبطينين الجانبيين
✓ قناة سيلفيوس		تصل البطين الثالث مع البطين الرابع
✓ قناة السيساء		يتصل بها البطين الرابع من الأسفل
✓ ثقب ماجندي وثقبا لوشكا	ينفتح البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي	يمر منها السائل الدماغي الشوكي
✓ النوى القاعدية	تقع في مستوى الدماغ البيني وإلى الوحشي لكل مهاد، منها الجسمان المخططان وفي عمق المادة البيضاء	تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحركة و المخيخ للتحكم بالحركات المعقدة
✓ المخيخ	خلف البصلة السيسائية و الحدبة الحلقية	ضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً،
✓ خلايا بوركنج	في القشرة المخيخية	تعمل على تكامل المعلومات وتحدث فعالية عضلية تؤدي إلى حركة دقيقة ممّا يؤمّن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون.
✓ النخاع الشوكي	داخل القناة الفقرية حتى مستوى الفقرة القطنية الثانية	يشكل مركزاً عصبياً انعكاسياً بمادته الرمادية لمنعكسات التعرق والمشي اللاشعوري والأخمصي وطريقاً لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والحركية الصادرة عن الدماغ بمادته البيضاء
✓ المركز العصبي للمنعكس الداغصي/الأخمصي	المادة الرمادية للنخاع الشوكي	
✓ الخيط الإنتهائي	نهاية القناة الفقرية	يثبت النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية

الدرس الثاني

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
✓ الخلايا العصبية (العصبونات)		تتنبه وتنقل التنبيه
✓ الخلايا الدبقية		لها دور في دعم العصبونات وحمايتها
✓ جسم الخلية		له دور رئيس في الاستقلاب والتغذية
✓ جسيمات نيسل	في جسم الخلية والاستطالات الهيولية وتنعدم في المحوار	لها دور بتركيب بروتينات الخلية
✓ الليفات العصبية	في جميع أقسام العصبون تتوضع بشكل متوازٍ في المحوار	
✓ الأزرار	التفرعات النهائية للمحوار	.تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية
✓ عصبونات أحادية القطب	العقد الشوكية	حسية
✓ عصبونات ثنائية القطب	شبكية العين-البطانة الشمية	
✓ عصبونات متعددة القطبية (نجمية)	في القرون الأمامية للنخاع الشوكي	حركية (توصل السيالة المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة)
✓ عصبونات متعددة القطبية (هرمية)	قشرة المخ و خلايا بوركنج بالقشرة المخيخية	حركية
✓ عصبونات حسية	العقد الشوكية	
✓ عصبونات حركية	في القرون الأمامية للنخاع الشوكي - قشرة المخ	

✓ عصبونات موصلة(بينية)	في المراكز العصبية	
✓ غمد النخاعين	يحيط بالألياف العصبية ومعظم الاعصاب	يعزل الألياف العصبية كهربائياً، ويزيد من سرعة السيالة العصبية
✓ اختناقات رانفيه	انقطاعات على مسافات متساوية بالليف العصبي المغمدة بالنخاعين	
✓ غمد شوان	يحيط بغمد النخاعين بالألياف العصبية المغمدة بالنخاعين و شوان و يحيط بالليف العصبي مباشرة بالألياف العصبية المجردة من النخاعين	له دور في مساعدة الألياف العصبية المحيطية على التجدد بعد انقطاعها
✓ الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين فقط	المادة البيضاء والعصب البصري	
✓ الألياف العصبية المغمدة بالنخاعين شوان	معظم الأعصاب مثل العصب الوركي	
✓ الألياف العصبية العارية	المادة الرمادية (المراكز العصبية)	
✓ الألياف العصبية المجردة من النخاعين	في العصب الشمي	
✓ خلايا شوان	في الجهاز العصبي المحيطي	تشكل غمد النخاعين حول بعض الالياف العصبية وتساهم في تجددها بعد تعرضها للأذى
✓ الخلايا التابعة (الساتلة)	في الجهاز العصبي المحيطي	تحيط بأجسام العصبونات في العقد العصبية الكبيرة وتقوم بدعم العصبونات وتغذيتها
✓ خلايا الدبق الصغيرة	في الجهاز العصبي المركزي	تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة
✓ خلايا الدبق قليلة الاستطالات	في الجهاز العصبي المركزي	تشكل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية بالمادة البيضاء
✓ الخلايا الدبقية النجمية	في الجهاز العصبي المركزي	تسهم بتشكيل الحاجز الدماغي الدموي تعمل على تنظيم التوازن الشاردي حول العصبونات وتقوم بتغذيتها تعمل على إعادة امتصاص النواقل العصبية
✓ خلايا البطانة العصبية	في الجهاز العصبي المركزي	تبطن قناة السيساء وبطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية وتفرز السائل الدماغي الشوكي
✓ الضفيرة المشيمية	تبرز في بطينات الدماغ الأربعة	

الدرس الثالث

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
✓ العقد العصبية	تنشأ من العرف العصبي	تعمل كمحطة استقبال وإرسال للدفعات العصبية.
✓ عقد قحفية(دماغية)	على الأعصاب القحفية	
✓ عقد شوكية	على الجذر الخلفي الحسي للعصب الشوكي.	
✓ الجذر الخلفي الحسي	على العصب الشوكي	تمر فيه السيالات العصبية الحسية القادمة من المستقبلات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي
✓ الجذر الامامي المحرك	على العصب الشوكي	تمر فيه محاوير الخلايا العصبية المحركة التي تنقل السيالات المحركة من الجهاز العصبي المركزي الى العضلات والغدد

✓ المراكز العصبية الودية	في القرون الجانبية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية للنخاع الشوكي وفي الوطاء	
✓ المراكز العصبية نظيرة الودية	في جذع الدماغ والمنطقة العجزية للنخاع الشوكي وفي الوطاء	
✓ العقد العصبية الودية	سلسلتان على جانبي العمود الفقري. ـ لب الكظر	
✓ العقد العصبية نظيرة الودية	قرب الأحشاء أو في جدارها.	
✓ القسم الودي		يعد الجسم لمواجهة الخطر وتهيئته للأنشطة الفورية
✓ القسم نظير الودي		يعمل على إعادة الجسم إلى حالة الراحة والهدوء

الدرس الرابع

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
✓ الكروناكسي		إبراز دور الزمن في مفهوم قابلية التنبه ،كما تسمح قيمته بمقارنة سرعة قابلية التنبه

الدرس الخامس+السادس

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
✓ قنوات التسرّب البروتينية	في غشاء الليف	تتحدد حركة الشوارد عبرها حسب ممال (تدرج) التراكيز(الانتشار.)
✓ مضخة الصوديوم و البوتاسيوم	على جانبي غشاء الليف	الحفاظ على تركيز الشوارد على جانبي الغشاء
✓ قنوات التبويب الكمونية (الفولطية)	في غشاء الليف	تفتح وتغلق حسب فرق الكمون على جانبي الغشاء
✓ القطعة الأولية من المحور	منطقة غشائية متخصصة من المحور	يتم فيها إطلاق كمونات العمل
✓ قنوات التبويب الكمونية (الفولطية) للصوديوم	في اختناقات رانفيه	تسمح بانتقال كمونات العمل
✓ المشابك الكيميائية	بين نهاية محور (الزر النهائي) لعصبون أول، واستطالة هيوليه، أو جسم أو محوارلعصبون ثان.	
✓ المشابك الكهربائية	بين الألياف العضلية للعضو الواحد، كالعضلة القلبية وعضلات الأحشاء	
✓ قنوات التبويب الكيميائية	في الغشاء بعد المشبكي	تتحكم بمرور الشوارد المختلفة عبرها
✓ قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم	في الغشاء قبل المشبكي	يؤدي ارتفاع تركيز Ca^{2+} إلى اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي
✓ تجميع (تراكم) الكمونات بعد مشبكيه	من نهايات قبل مشبكيه عدة، أو من نهاية قبل مشبكيه واحدة	لتطلق كمون عمل في الغشاء بعد المشبكي.
✓ الأستيل كولين	يفرز من الجهاز العصبي	له تأثير منبه في العضلات الهيكلية، ويبطئ حركة عضلة القلب، وله دور مهم في الذاكرة
✓ الدوبامين	يفرز من المادة السوداء لجذع الدماغ، وبكميات قليلة من لب الكظر،	له تأثير مثبط، ومنشط في الحالات النفسية والعصبية، يزداد تأثيره بوجود النيكوتين والمواد المخدرة كالكوكائين
✓ الغلوتامات	يفرز من المسالك الحسية والقشرة المخية،	له تأثير منبه غالبا
✓ المادة P	تفرز من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي	لها تأثير منبّه وناقل للألم
✓ البوتوكس	سم بروتيني مستخرج من بعض الجراثيم	مستخدم في عمليات التجميل لإزالة تجاعيد الوجه يؤدي الى تثبيط تأثير الأستيل كولين، من ثَم ارتخاء العضلات

✓ الأنكيفالينات والأندورفينات	تفرز من الدماغ	تثبط تأثير المادة (P) وبالتالي منع وصول السيالات الألمية إلى الدماغ

الدرس السابع

اسم البنية	الموقع	الوظيفة	ماذا ينتج عن تخريبها
➢ الباحة الحسية الجسمية الأولية	في الفص الجداري خلف شق رولاندو	تستقبل السيالات الحسية الجسمية الأولية السيالات العصبية من قطاع جسمي محدد؛ من الجانب المعاكس من الجسم	يؤدي الاستئصال الواسع للباحات الحسية الجسمية الأولية في نصفي الكرة المخية إلى الخدر
➢ الباحة الحسية الجسمية الثانوية	خلف الباحة الحسية الجسمية الاولية	الإدراك الجسمي	العمه اللمسي
➢ الباحة الحسية البصرية الأولية	في الفصيين القفويين	الإحساس البصري أو تصل إليها الألياف البصرية القادمة من الشبكيتين بعد أن تتصالب ألياف العصب البصري أمام الوطاء تصالباً جزئياً	يؤدي التخريب ثنائي الجانب الى فقدان الرؤية
➢ الباحة الحسية البصرية الثانوية	في الفصيين القفويين	الإدراك البصري	العمه البصري (يرى لكنه عاجز عن تفسير الصور التي يراها)
➢ الباحة الحسية السمعية الأولية	الفصين الصدغيين	الإحساس السمعي أو تصل الألياف العصبية السمعية إلى الباحتين السمعيتين الأوليتين بعد أن يتصالب العصب القوقعي جزئياً في جذع الدماغ	فقدان السمع
➢ الباحة الحسية السمعية الثانوية	الفصين الصدغيين	إدراك الأصوات المسموعة	العمه السمعي
➢ الباحة المحركة الأولية	أمام شق رولاندو مباشرةً بالفص الجبهي	تعصيب عضلات الجانب المقابل (المعاكس) من الجسم	خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم
➢ الباحة المحركة الثانوية	أمام الباحة المحركة الأولية	تنسيق التقلصات العضلية و توجيهها نحو حركة هادفة	
➢ الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	تشغل مناطق جميع الفصوص الثلاثة (الجداري والقفوي والصدغي) عدا تلك التي تشغلها الباحات الحسية.	تعمل هذه الباحة على إدراك معاني السيالات العصبية القادمة من الباحات الحسية الثانوية المجاورة	
➢ باحة فيرنكة	في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليسرى وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية	مسؤولة عن الإدراك اللغوي	عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة (حبسة فيرنكه)
➢ باحة الفراسة	في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليمنى	(تمييز تعابير الوجه) وإدراك معاني الموسيقا والفن و الرسم والرياضة.	

	وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية تقابل باحة فيرنكا		
➢ باحة الترابط أمام الجبهية	تقع أمام الباحات الحركية في نصفي الكرة المخية	مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية	
➢ باحة بروكه	ضمن باحة الترابط أمام الجبهية	تتلقى الفِكَر من باحة فيرنكه وتقوم بتحويلها إلى كلمات	الحبسة الحركية (العجز عن إنشاء الكلمات و تلفظها).
➢ باحة الترابط الحافية	في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغيين	لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم.	
➢ التصوير الرنيني المغناطيسي الوظيفي		يتمّ الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة من خلال التغيرات في تراكيز الأوكسجين في تلك المنطقة	
➢ مراكز الشعور بالحزن	اللوزة		
➢ مراكز الشعور بالفرح	النواة المتكئة من النوى القاعدية		
➢ التشكيل الشبكي	في الدماغ المتوسط والحدبة الحلقية	يعتقد بأن له دوراً في النوم و اليقظة	السبات الدائم
➢ مراكز الشعور بالألم	في التشكيل الشبكي وفي المهاد		
➢ القشرة المخية (الباحات الحسية الجسمية)		تحديد مكان الألم و صفته	

الدرس الثامن والعاشر والحادي عشر

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
➢ تصالب مسالك اللمس الخشن و الألم و الحرارة	في النخاع الشوكي	
➢ تصالب مسالك اللمس الدقيق و الإهتزاز و الحس العميق	في البصلة السيسائية	
➢ جسم العصبون الثاني في مسلك حس اللمس الدقيق والاهتزاز والحس العميق	في البصلة السيسائية	
➢ جسم العصبون الثاني في مسلك حس اللمس الخشن و الألم و الحرارة	في النخاع الشوكي	
➢ منشأ الذاكرتين	عند المشابك	
➢ الحصين	ويمتد في أرضية البطينالجانبي لكل من نصفي الكرة مخية	ويعد الحصين ضرورياً لتخزين الذكريات الجديدة الطويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها
➢ السبيل القشري النخاعي	يصدر عن العصبونات الهرمية في قشرة المخ	أثناء نزوله يشكل السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط، ثم يشكل الأهرامات في البصلة السيسائية
➢ تاثير الدوبامين على الجسمين المخططين		مثبط لعصبونات الجسمين المخططين
➢ المادة السوداء	تقع في الدماغ المتوسط	تفرزالدوبامين الذي ينتقل عبر محاويرها إلى الجسم المخطط
➢ محاوير عصبونات المادة السوداء		تنقل الدوبامين الى الجسم المخطط

← العصبون البيني بالمنعكس الداغصي لعضلة الاوتار المأبضية		تثبيط انتقال السيالة العصبية عن طريق تشكيل IPSP في العصبون الحركي

ماذا ينتج عن كل مما يلي:

١. تلف بعض الليبفات العصبية عند البراميسيوم؟ تتوقف حركة الأهداب المتصلة بها

٢. اللمس المفاجئ للوامس الهيدرية؟ تنكمش هيدرية الماء بأكملها

٣. عدم وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى الدماغ أو (موت خلايا الدماغ بعد بضع دقائق من عدم وصول الأكسجين) ؟ السكتة الدماغية

٤. ثخانة في الوريقة الجنينية الخارجية على طول الوجه الظهري الأوسط للجنين ؟ تشكيل اللويحة العصبية

٥. تشكل طيتان جانبيتان مفصولتان عن بعضهما في اللويحة العصبية؟ تشكيل الميزابة العصبية

٦. بروز والتحام الطيتان الجانبيتان في وسط الميزابة العصبية ؟ تشكيل الأنبوب العصبي

٧. انفصال مجموعة من الخلايا العصبية عن الوريقة الجنينية الخارجية وتوضعها فوق الأنبوب العصبي؟ تشكيل العرف العصبي

٨. انسداد في إحدى القنوات التي تصل بين بطينات الدماغ أو فرط إنتاج السائل الدماغي الشوكي بمعدل أسرع مما يمكن امتصاصه ؟ الاستسقاء الدماغي

٩. استدقاق النخاع الشوكي بنهايته السفلية؟ تشكيل المخروط النخاعي

١٠. مجموعة من الأعصاب بعد الفقرة القطنية الثانية حتى نهاية القناة الفقرية؟ تشكيل ذيل الفرس

١١. إحداث الاضطراب المفاجئ والمؤقت لكمون الراحة استجابة للمنبهات؟ تشكيل كمون عمل.

١٢. وصول كمون العمل للغشاء قبل المشبكي؟ إزالة الاستقطاب بالغشاء قبل المشبكي

١٣. ارتفاع تركيز Ca^{2+} في الغشاء قبل المشبكي ؟ اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي

١٤. ارتباط الناقل الكيميائي بمستقبلات نوعية موجودة على أقنية التبويب الكيميائية في الغشاء بعد المشبكي؟ توليد كمونات بعد مشبكيه بعضها تنبيهي وبعضها تثبيطي

١٥. ارسال مستقبلات حس الألم السيالات الألمية إلى النخاع الشوكي؟ يتم تحرير المادة (P) في مسالك حس الألم لتصل إلى الدماغ، فندرك حس الألم.

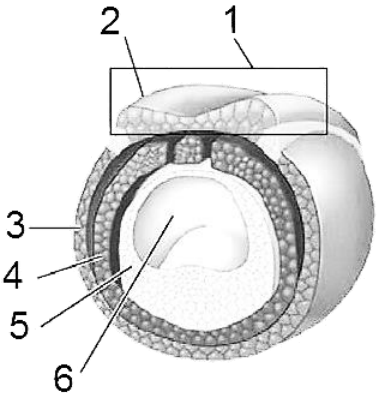
١٦. مرحلة نشاط مخي يحدث في الباحات الترابطية؟ تصدر القشرة المخية الأوامر الحركية

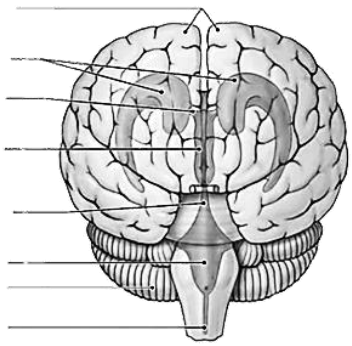
١٧. تخريب الحصين؟ لا يستطيع الشخص تشكيل ذكريات جديدة دائمة، ويتذكر الأحداث التي جرت قبل إصابته

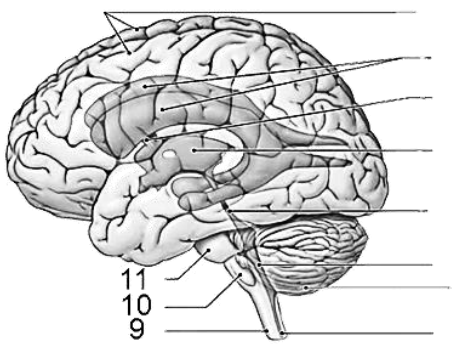
١٨. موت العصبونات بالمادة السوداء لجذع الدماغ؟ الإصابة بداء باركنسون

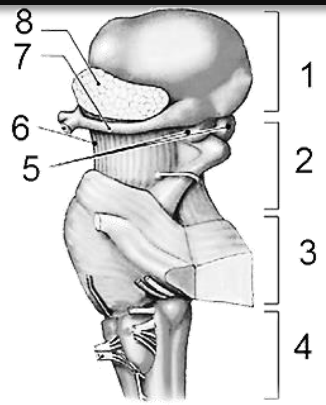
١٩. ترسب بروتين الأميلوئيد حول عصبونات في القشرة المخية؟ الإصابة بداء الزهايمر

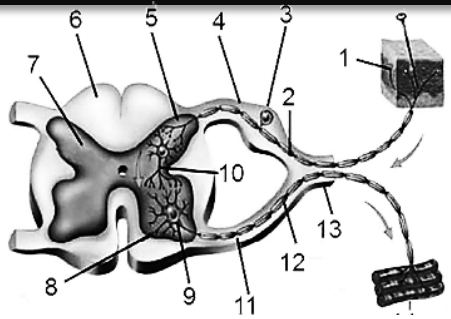
٢٠. فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات؟ الإصابة بمرض التصلب اللويحي المتعدد

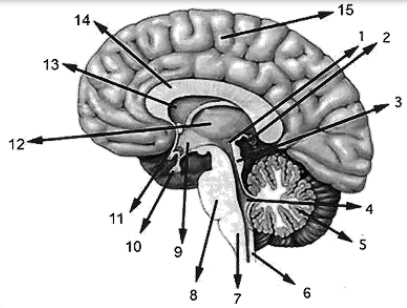


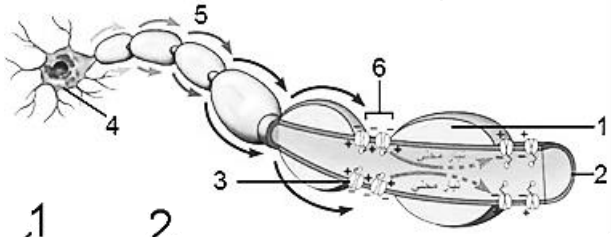


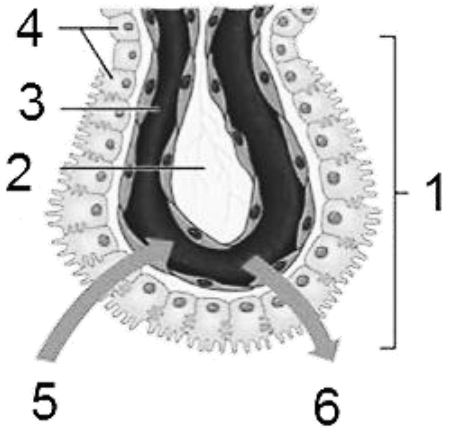


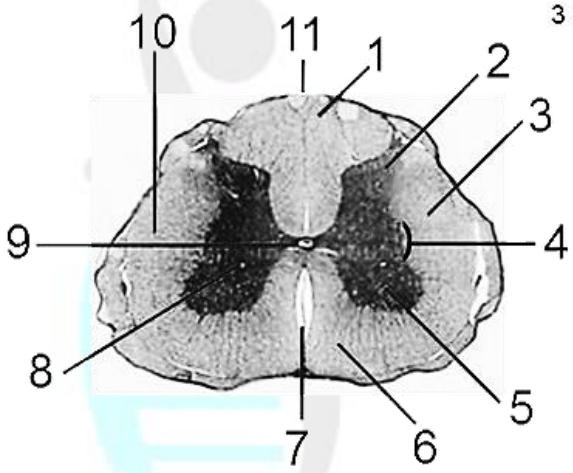


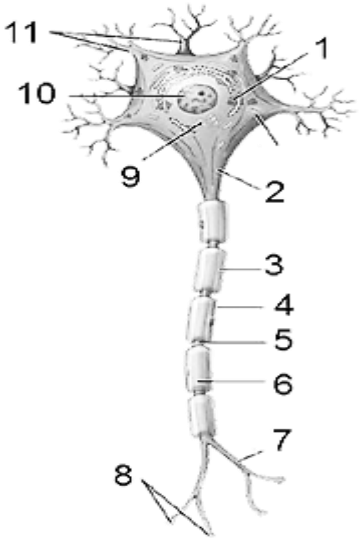


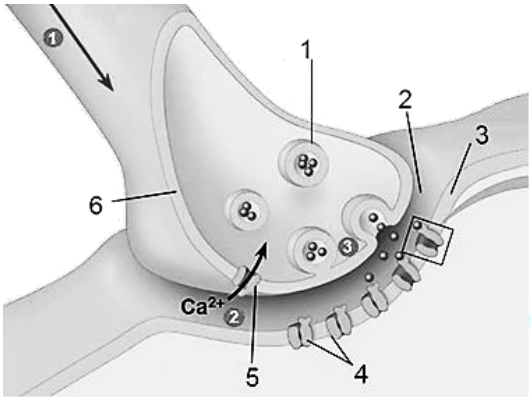


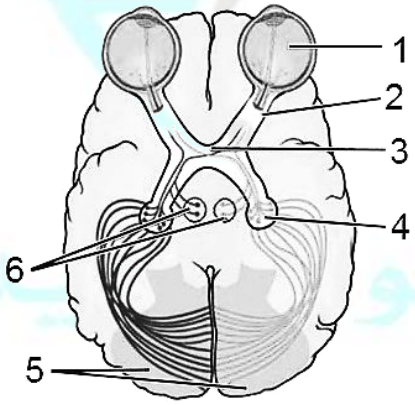


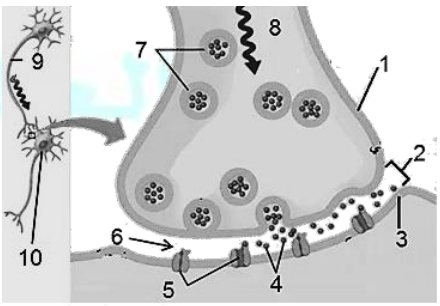


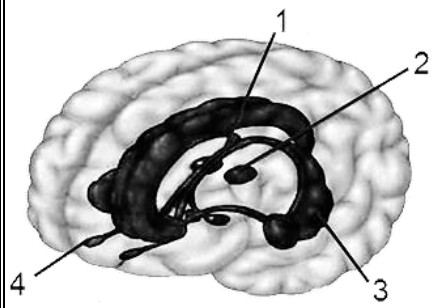


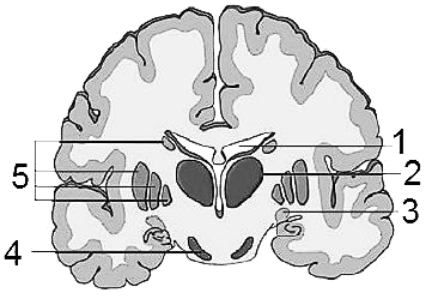


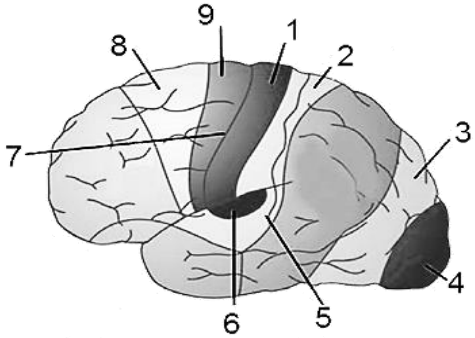












الباحات القشرية في نصف الكرة المخية الأيسر

رتب مراحل كل من ما يلي (قسم العصبيـــــــــــة)

رتب مراحل تشكل الجهاز العصبي ؟وما منشأه؟

ينشا الجهاز العصبي خلال الأسبوع الثالث من الحياة الجنينية (الحمل) من الوريقة الجنينية الخارجية.

مراحل تشكل الجهاز العصبي:

١) تزداد ثخانة الوريقة الجنينية الخارجية على طول الوجه الظهري الأوسط للجنين. بشكل لويحة عصبية.

٢) تتشكل في اللويحة العصبية طيتان جانبيتان مفصولتان بميزابه عصبية.

٣) تبرز الطيتان وتلتحمان مع بعضهما وتتحول الميزابة إلى أنبوب عصبي.

٤) ينفصل الأنبوب العصبي عن الوريقة الجنينية الخارجية في نهاية الأسبوع الرابع من الحمل.

٥) يتشكل العرف العصبي من انفصال مجموعة من الخلايا العصبية عند الوريقة الجنينية الخارجية و توضعها فوق الأنبوب العصبي.

رتب التبدلات في استقطاب الغشاء بدءاً من لحظة الوصول إلى حد العتبة؟

١- حد العتبة ٢-إزالة الإستقطاب٣-عودة الاستقطاب ٤-فرط الاستقطاب ٥-الراحة

رتب مراحل انتقال السيالة في الألياف المجردة من غمد النخاعين

١) يؤدي تشكيل كمون عمل في القطعة الأولية للمحوار إلى إزالة الاستقطاب فيها تدريجياً نتيجة تدفق شوارد الصوديوم نحو الداخل وتصبح شحنة السطح الداخلي موجبة مقارنة مع الشحنة السالبة للسطح الخارجي .

٢) فتتشكل تيارات محلية (موضعية) قادته من المناطق المجاورة ٢ نحو المنطقة المنبهة ١ خارج الليف وبالعكس داخله مما يؤدي لإزالة تدريجية للاستقطاب في المنطقة المجاورة ٢ فينتقل كمون العمل نحو المنطقة المجاورة ٢ بينما تبدأ القطعة الأولية ١ بمرحلة إعادة الاستقطاب

٣) ثم تعود لمرحلة كمون الراحة بعد أن تمر بزمن استعصاء .

٤) وهكذا تذكر العملية بالآلية ذاتها ليصل كمون العمل إلى نهاية المحوار (الأزرار) في النقل الوظيفي .

رتب مراحل النقل المشبكي بدءاً من وصول كمون العمل الى الغشاء قبل المشبكي حتى مرور الشوارد النوعية عبر قنوات التبويب الكيميائية

١- يؤدي وصول كمون العمل إلى الزر إلى إزالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي	٢- تسبّب إزالة الاستقطاب إلى فتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم فتنفذ هذه الشوارد نحو الداخل	٣- يؤدي ارتفاع تركيز Ca^{2+} إلى اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي	٤- ينتشر الناقل الكيميائي في منطقة الفالق المشبكي ليرتبط بمستقبل نوعي على قنوات التبويب الكيميائية الموجودة في الغشاء بعد المشبكي ، مما يؤدي لفتحها ومرور الشوارد النوعية عبرها

أرتب العصبونات التي تشكل المسلك الناقل لحس الحرارة أو الألم أو اللمس الخشن؟

- عصبون جسمه في العقدة الشوكية
- عصبون جسمه في النخاع الشوكي
- عصبون جسمه في المهاد.....(تتصالب جميع هذه المسالك بالنخاع الشوكي)

أرتب العصبونات التي تشكل المسلك الناقل للحس العميق أو الاهتزاز أو اللمس الدقيق؟

- عصبون جسمه في العقدة الشوكية
- عصبون جسمه في البصلة السيسائية
- عصبون جسمه في المهاد.....(تتصالب جميع هذه المسالك بالبصلة السيسائية)
- إلى أين ينتهي كل من المسالك السابقة؟ الى الباحة الحسية الجسمية الأولية
- ما الحبال التي تعبرها الألياف الحسية الصاعدة في النخاع الشوكي؟ الحبلان الأماميان والجانبيان و الخلفيان

- **رتب عناصر القوس الانعكاسية وحيدة المشبك، والقوس الانعكاسية ثنائية المشابك وعديد التشابك**

❖ القوس الانعكاسية وحيدة المشبك: ١-مستقبل ٢-عصبون حسي ٣-عصبون محرك ٤-عضلة مستجيبة

❖ القوس الانعكاسية ثنائية المشابك: ١-مستقبل ٢-عصبون حسي ٣-عصبون بيني واحد فقط ٤-عصبون محرك ٥-عضلة مستجيبة

❖ القوس الانعكاسية عديدة المشابك: ١-مستقبل ٢-عصبون حسي ٣- أكثر من عصبون بيني ٤-عصبون محرك ٥-عضلة مستجيبة

- **رتب مراحل حدوث المنعكس الداغصي بدءاً من النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس حتى اندفاع الساق للأمام**

١- النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس .
٢- تلتقط المستقبلات الحسية في الرباعية الرؤوس التنبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي للنخاع الشوكي .
٣- يقوم العصبون الحركي بنقل الأوامر الحركية للعضلة الرباعية الرؤوس بعد معالجة المعلومات في النخاع الشوكي .
٤- يقوم العصبون البيني بتثبيط انتقال السيالة عن طريق تشكيل (iPSP) في العصبون الحركي .
٥- يتم تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية لتعاكس بعملها العضلة رباعية الرؤوس فتندفع الساق نحو الأمام .

- أهميته طبياً : للتأكد من سلامة الأعصاب والنخاع الشوكي .
- فسر المنعكس الداغصي وحيد المشبك (سريع) ؟ لأنه لا يحوي على عصبون بيني

- **رتب القوس الانعكاسية الغريزية الآتية:**

١- نهايات حسية في اللسان ٢-عصبون حسي (جابذ) ٣-مركز عصبي في البصلة السيسائية ٤-عصبون مفرز ٥-غدد لعابية وإفراز اللعاب.

- **رتب القوس الانعكاسية الشرطية الآتية:**

١-صوت الجرس٢- الأذن ٣-القشرة المخية٤-البصلة السيسائية ٥-الغدد اللعابية وإفراز اللعاب.

ثالثاً:أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

الدرس الأول والثاني والتاسع

- تنكمش هيدرية الماء العذب بأكملها عند لمسها؟ بسبب وجود شبكة من الخلايا العصبية الأولية التي توصل السيالات العصبية بكافة الاتجاهات.
- يعد الجهاز العصبي عند دودة الأرض أكثر تطوراً من الجهاز العصبي لدى هيدرية الماء العذب؟ لأن دودة الأرض تمتلك جهاز عصبي معقد نسبياً مكون من حبل عصبي بطني واعصاب وعقد اما في الهيدرية نجد انه مكون من شبكة خلايا عصبية أولية على جانبي الهلامة المتوسطة
- تكيف الحشرات مع بيئات مختلفة؟ لأنها تمتلك جهازاً عصبياً مركزياً معقداً نسبياً يتكون من حبل عصبي بطني وعقد عصبية وأعصاب . وجهاز عصبي حشوي .
- انجذاب دودة الأرض نحو الغذاء والرطوبة. يعود ذلك لتعقد نسبي في جهازها العصبي الذي يتكون من حبل عصبي بطني وعقد واعصاب.
- موت خلايا الدماغ عند الإصابة بالسكتة الدماغية؟ نتيجة عدم وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى الدماغ
- أهمية السائل الدماغي الشوكي؟ لأنه يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتحميه من الصدمات ويمنع انضغاط المراكز العصبية
- اتساع سطح القشرة الرمادية (السنجابية) للمخ؟ لوجود عدد كبير من التلافيف على سطحها
- تسمية الفص المتوسط بالمخيخ بالدودي؟ لوجود أثلام عرضية عليه
- إصابة بعض الأطفال بالاستسقاء الدماغي؟ بسبب تراكم السائل الدماغ الشوكي في بطينات الدماغ فيزداد حجمها وتضغط على الدماغ
- تبدو المادة البيضاء مقسومة الى قسمين متناظرين بالنخاع الشوكي؟ بسبب وجود التلمين الأمامي والخلفي
- للمهاد دور في تنظيم الفعاليات القشرية الحسية؟ لأنه يقوم بتحديد وتسهيل وتنظيم السيالات العصبية الصاعدة إليها
- تعمل خلايا بوركنج على تكامل المعلومات الواردة اليها من الباحات المحركة بعد مقارنتها مع السيالات العصبية الحسية؟ لتعمل على تكامل المعلومات وتحدث فعالية عضلية تؤدي إلى حركة دقيقة ممّا يؤمّن توازن الجسم في أثناء الحركة والسكون.
- يجرى البزل القطني عادة بين الفقرات القطنية الثالثة و الرابعة؟ لأن النخاع الشوكي يمتد حتى مستوى الفقرة القطنية الثانية وبالتالي لا تتم أذيته عند سحب السائل الدماغي الشوكي
- عدد الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر ؟ لعدم احتوائها على جسيم مركزي وبالتالي لا تستطيع أن تنقسم و التالف منها لا يعوض
- يعد النقل مستقطباً في الخلية العصبية؟ لأنه ينقل السيالة العصبية باتجاه واحد من الاستطالات الهيولية عبر جسم الخلية ثم المحوار ثم التفرعات الانتهائية بعيداً عن جسم الخلية
- الاستطالات الهيولية كثيرة العدد؟ لتحقيق أكبر عدد من إمكانية الالتقاء بالعصبونات الأخرى

- يعد غمد شوان بمثابة خلايا. لأنه يحوي نوى عديدة نواة بكل قطعة بين حلقية
- لا يحيط غمد النخاعين بكامل الليف العصبي. لأنه يتقطع على مسافات متساوية مشكلاً اختناقات رانفيه والتي تسمح بانتقال السيالة العصبية على طول الليف العصبي

الدرس الثالث

- الألياف قبل العقدة قصيرة في القسم الودي وطويلة في القسم نظير الودي؟ الألياف قبل العقدة قصيرة بالقسم الودي لأن العقد الودية سلسلتان تقعان على جانبي العمود الفقري وطويلة بالقسم نظري الودي لأن العقد نظيرة الودية تقع قرب الأحشاء في جدرانها
- يعالج الأطباء المرضى في أثناء نوبة الربو النورادرينالين؟ من أجل توسيع الطرق الهوائية التنفسية

الدرس الرابع

- تعد المنبهات الكهربائية أفضل أنواع المنبهات وأكثرها استخداما في التجارب المخبرية؟ لإمكانية التحكم بزمن وشدة التيار وسهلة الاستخدام واقلها ضرراً على الخلية.
- لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه ؟ لأن لها وظيفة واحدة متكاملة
- ملامسة جسم ساخن بسرعة لا تجعلنا نشعر بسخونته ؟ لأن زمن التنبيه أقل من زمن الاستفاد

الدرس الخامس

- ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف ولا ينطبق على العصب؟ كون الاستجابة تعتمد على الطاقة المختزنة في الليف لا على طاقة المنبه وفي العصب تزداد شدة الاستجابة بزيادة عدد الألياف العصبية المنبهة
- نفوذية الغشاء لشوارد البوتاسيوم تفوق نفوذيته لشوارد الصوديوم في أثناء الراحة .لأن عدد أقنية التسرب البروتينية لشوارد البوتاسيوم أكثر من عدد القنوات الخاصة بشوارد الصوديوم
- لا تستجيب الخلية العصبية للمنبهات في زمن الاستعصاء المطلق وتستجيب للمنبهات القوية في زمن الاستعصاء النسبي؟ في زمن الاستعصاء المطلق عدم فتح بوابات أقنية الصوديوم من جديد إلا بعد العودة الى كمون الراحة
  أما في زمن الإستعصاء النسبي بقاء قنوات الصوديوم مغلقه وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق شوارد البوتاسيوم الى خارج الخلية بكميات كبيرة مما يجعل تنبيه الليف العصبي يحتاج لمنبه قوي
- لا تستجيب الخلية لمنبهات جديدة في زمن الاستعصاء النسبي ؟بسبب بقاء قنوات الصوديوم مغلقة ، وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية بكميات كبيرة .
- يبقى العصبون في حالة راحة رغم وصول عدة منبهات إليه؟ لأنها تكون غير قادرة على إيصال كمون الغشاء الى حد العتبة
- تكون قابلية التنبه في الألياف الثخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر؟ لأن قيمة التغير في الكمون للوصول الى حد العتبة في الألياف الصغيرة القطر أكبر من قيمته في الألياف الثخينة.
- يعد غشاء الليف مستقطبا كهربائيا أثناء الراحة. لأنه يفصل بين نوعين من الشحنات موجبة بالخارج وسالبة بالداخل
- تبقى شوارد الشرسبات داخل الليف ولاتنفذ الى خارجه؟ لأنها كبيرة الحجم
- تكون قيمة كمون الغشاء ثابته بخلايا الدبق العصبي؟ لأنها خلايا غير قابلة للتنبه
- تكون قيمة كمون الغشاء متغيرة بالخلايا العصبية او العضلية او الغدية او الحسية او الخلية البيضية الثانوية؟ لأنها خلايا قابلة للتنبه

الدرس السادس

- تعد القطعة الأولية من المحور مكان لانطلاق كمونات العمل لاحتوائها على كثافة عالية من قنوات التبويب الفولطية بينما يكون عدد هذه القنوات قليل في جسم الخلية والاستطالات الهيولية القصيرة ّ مما يمنع تشكل كمونات العمل فيها غالباً

- النقل بالالياف المغمدة بالنخاعين (قفزي) أسرع من النقل بالالياف المجردة من النخاعين؟ ينتقل كمون العمل من اختناق رانفيه إلى آخر قافزاً فوق قطع غمد النخاعين، وهذا ما يسمّى يسمّى بالنقل القفزي أما في الألياف المجردة من النخاعين؛ يتمّ النقل من المنطقة المنبهة إلى المنطقة المجاورة مباشرة.
- يقتصر مكان نشوء كمون العمل على اختناقات رنفيه، لماذا؟ لأن قنوات التبويب الفولطية يقتصر وجودها على اختناقات رانفييه، كما يبدي الغشاء مقاومة عالية لخروج التيارات الموضعية في المناطق التي يغطيها غمد النخاعين
- يوفر (يقلل) النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين كميات كبيرة من الطاقة لعمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم؟ كون الضخ يحدث في اختناقات رانفيه فقط .
- يمكن أن يكون الناقل منبها في بعض المشابك ومثبطا في مشابك أخرى؟ يتحدد نوع الكمون بعد المشبكي المتشكل بنوع الناقل الكيميائي وطبيعة المستقبلات النوعية
- تنخفض سرعة السيالة عند مرورها بالمشبك الكيميائي أو يتصف المشبك الكيميائي بالابطاء؟ بسبب الزمن اللازم لتحرر الناقل الكيميائي وانتشاره في الفالق المشبكي والزمن اللازم لتثبته على المستقبلات و تشكيل كمون بعد مشبكي
- تتصف المشابك الكيميائية بالقطبية؟ تجتاز السيالة العصبية المشبك باتجاه وحيد، من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعدالمشبكي
- يكون تأثير النواقل العصبية مؤقتا في المشبك؟ بسبب زوالها بعد أن تؤدي دورها، إما بحلمهتها بأنظيمات نوعية أو بإعادة امتصاصها من الغشاء قبل المشبكي وخلايا الدبق أو بانتشارها خارج الفالق المشبكي .
- لا يحيط غمد النخاعين بالمحوار في المناطق الأتية : القطعة الأولية: لنشوء كمونات العمل (اختناقات رانفييه) لانتقال التيارات المحلية وكمونات العمل (نهاية المحوار) لنقل السيالة إلى العصبونات التالية .

الدرس السابع والثامن

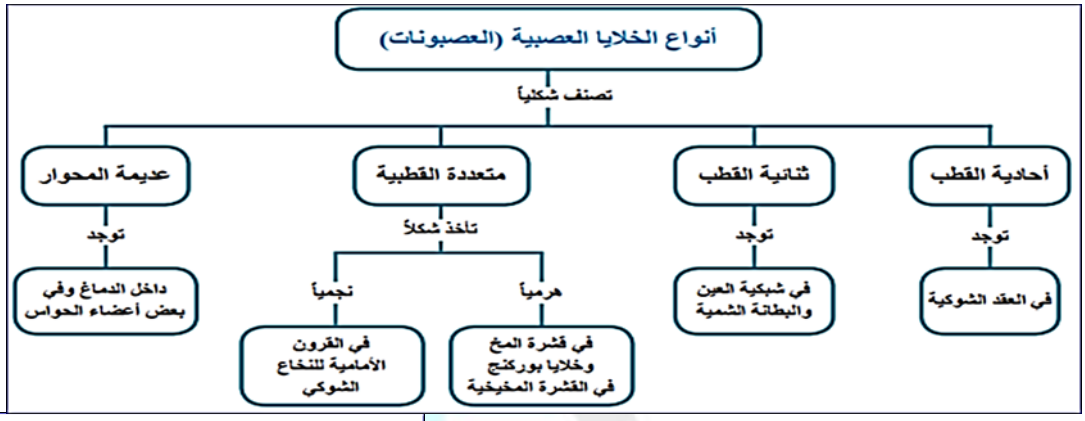
- تحديد وظائف مناطق معينة من الدماغ باستخدام التصوير الرنيني المغناطيسي ؟لأنه ضمن هذا التصوير يتم وضع المريض في حقل مغناطيسي كبير ، ويتم الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة من خلال التغيرات في تراكيز الأكسجين في تلك المنطقة .
- يبقى حس الألم بالرغم من تخريب الباحات الحسية الجسمية في نصفي الكرة المخية ؟ تتوضع مراكز الشعور بالألم في التشكيل الشبكي لجذع والمهاد ، بينما يقتصر دور القشرة المخية (الباحات الحسية الجسمية) على تحديد مكان وصفة الألم.
- أهمية وجود مشبك واحد فقط على طول السبيل القشري النخاعي؟ يكسب الحركات الإرادية السرعة والمهارة
- تعد العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي محركة؟ لأنها توصل السيالة العصبية المحركة عبر محاويرها إلى العضلات المستجيبة.
- تعد المرونة العصبية أساسية في تشكل الذكريات. لأن الذاكرتين الطويلة الأمد والقصيرة الأمد تنشآن عند المشابك
- أهمية النوم في تشكيل الذكريات. لأن تحول المشابك المؤقته في تلفيف الحصين (الذاكرة القصيرة الأمد) إلى روابط (مشابك) دائمة في القشرة المخية (ذاكرة طويلة الأمد) يحدث أثناء النوم.

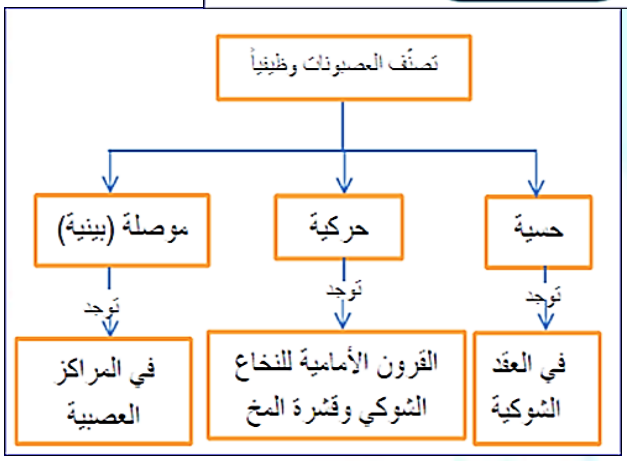
الدرس العاشر والحادي عشر

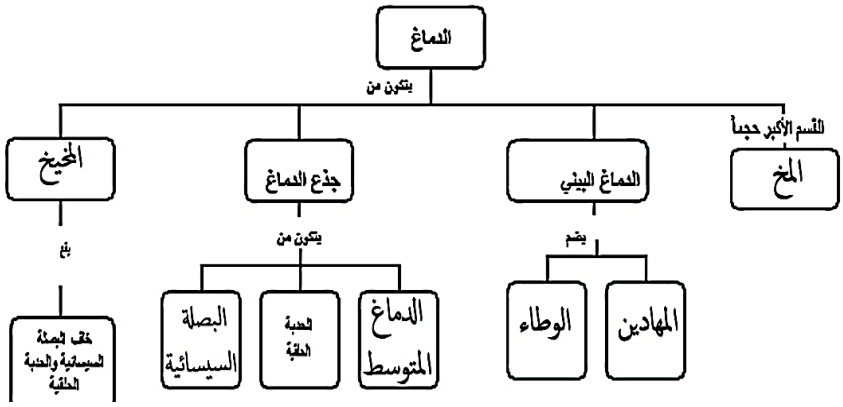
- تترافق المنعكسات الشوكية بإحساسات شعورية؟ لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى قشرة المخّ
- -المنعكسات عرضة للتعب ؟ بسبب نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستخدام الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها
- - فقدان الوعي والسقوط أرضاً بحالة الصرع؟ بسبب حركة تشنجية لا إرادية ناتجة عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش
- للمخ علاقة بالمنعكس الشرطي ؟ لأن المخ كون رابطة بين المنبه الثانوي والإستجابة
- فقدان غمد النخاعين بمناطق متعددة من المادة البيضاء عند الإصابة بمرض التصلب اللويحي المتعدد ؟ بسبب فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات وتفككها الى صفائح متصلبة
- -تتمتع المنعكسات بالرتابة؟ أي تستجيب بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته.
- المنعكسات هادفة؟ لأنها تهدف لإبعاد الأذى عن جسم الكائن الحيّ غالباً

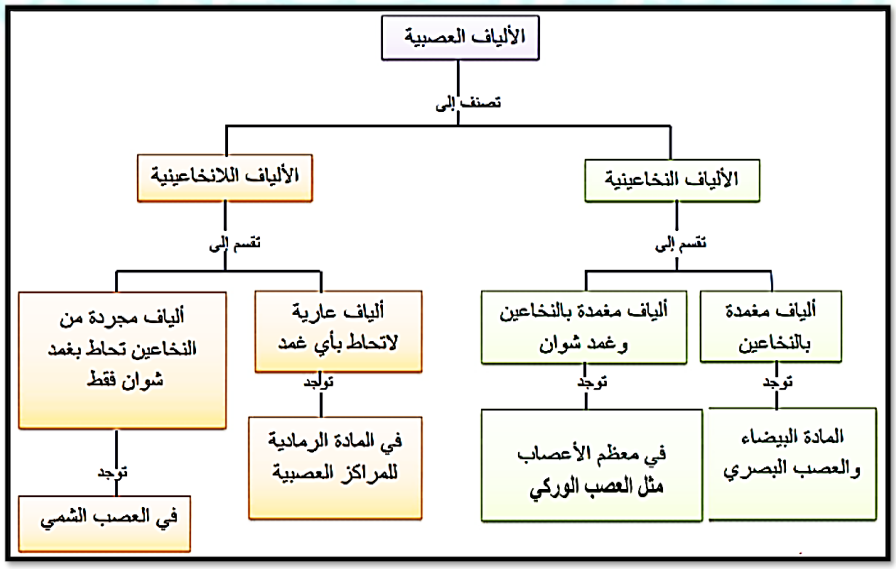
- يعالج داء باركنسون بطليعة الدوبامين؟ لأن الدوبامين لا يمر من خلال الحاجز الدماغي الدموي.
- المصاب بداء باركنسون لديه تقلصات مستمرة بمعظم العضلات الهيكلية ؟ بسبب موت العصبونات بالمادة السوداء الذي يؤدي لنقص الدوبامين وزيادة فعالية الجسمين المخططين
- موت الخلايا العصبية بالمخ في حالة الإصابة بالزهايمر؟ بسبب تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني (الأميلوئيد) حول العصبونات في تلك المناطق، مما يؤدي إلى فقدانها القدرةعلى التواصل مع العصبونات الأخرى.

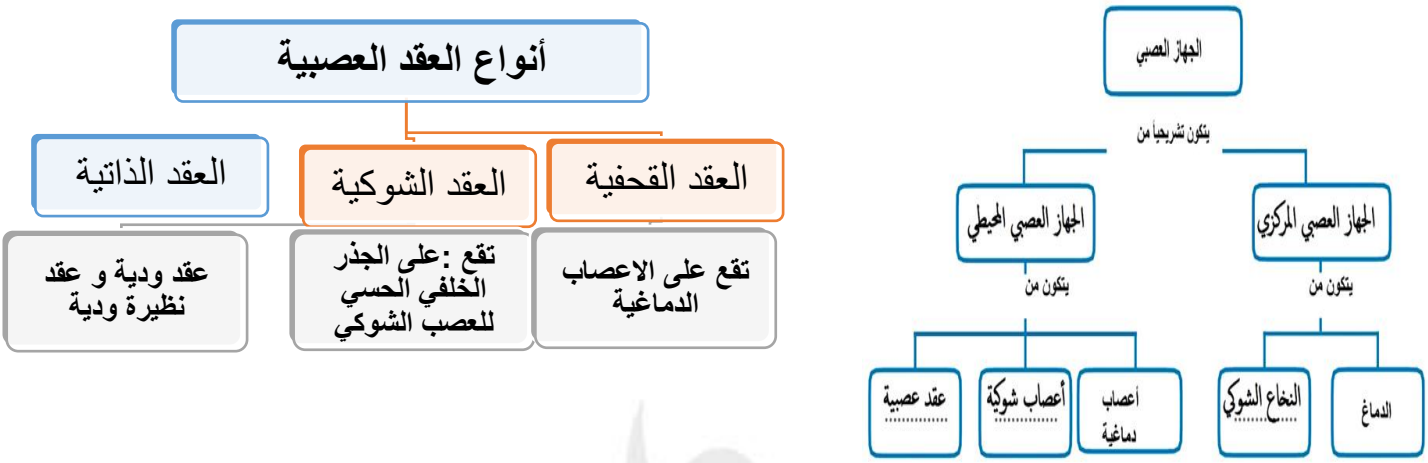
خامساً: خارطة المفاهيم / مخطط بياني/رتب



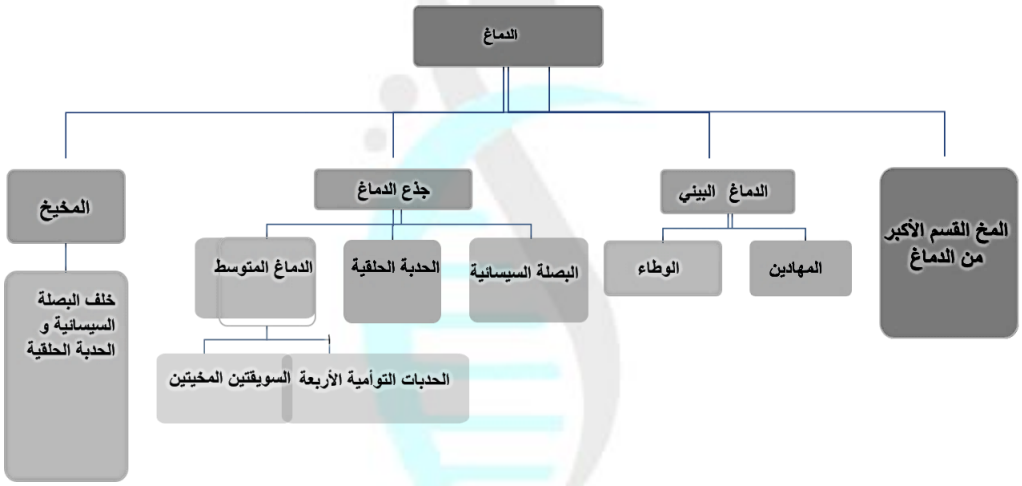


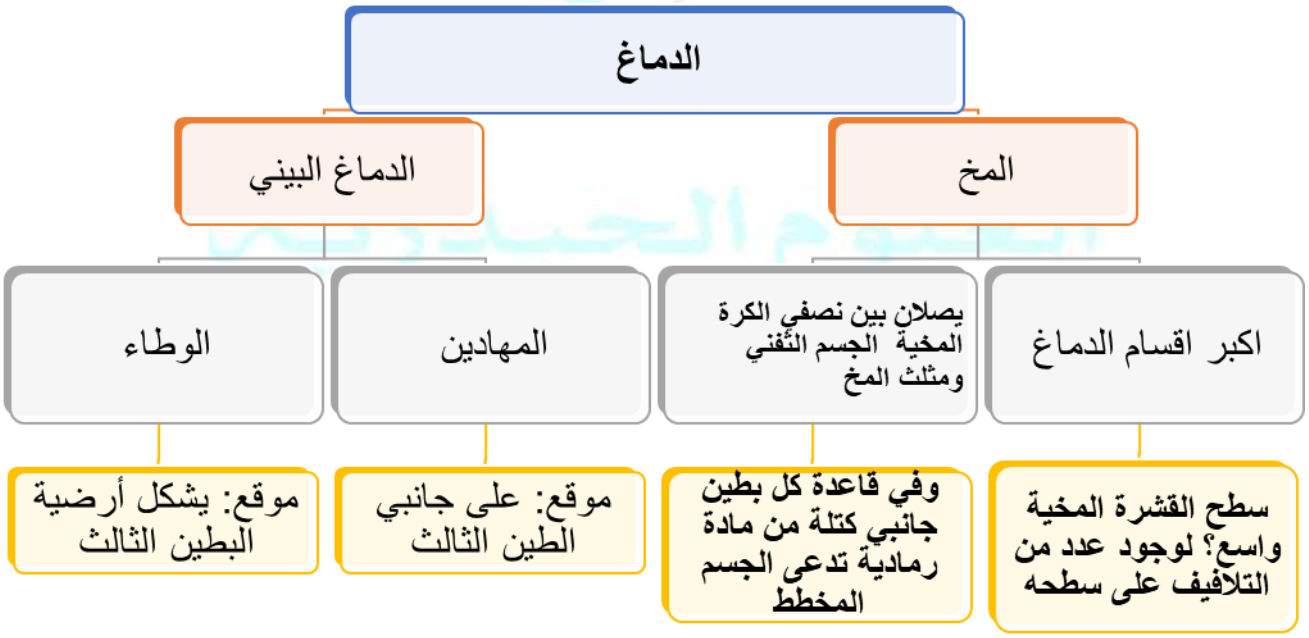





الجهاز العصبي
يتكون تشريحياً من
الجهاز العصبي المركزي
الجهاز العصبي المحيطي
يتكون من
يتكون من
الدماغ
النخاع الشوكي
أعصاب دماغية
أعصاب شوكية
عقد عصبية

أنواع العقد العصبية
العقد القحفية
العقد الشوكية
العقد الذاتية
تقع على الاعصاب الدماغية
تقع :على الجذر الخلفي الحسي للعصب الشوكي
عقد ودية و عقد نظيرة ودية

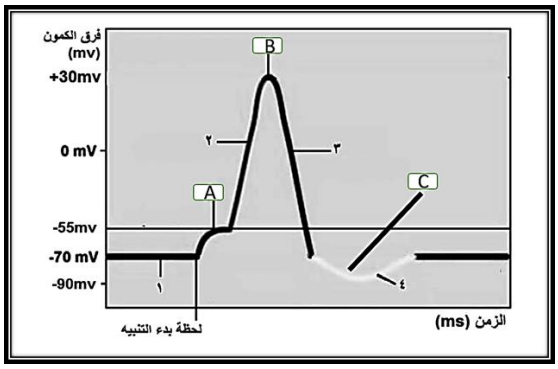

الدماغ
المخيخ
جذع الدماغ
الدماغ البيني
المخ القسم الأكبر من الدماغ
خلف البصلة السيسانية و الحدبة الحلقية
الدماغ المتوسط
الحدبة الحلقية
البصلة السيسانية
الوطاء
المهادين
الحدبات التوأمية الأربعة السويقتين المخيتين


الدماغ
الدماغ البيني
المخ
الوطاء
المهادين
يصلان بين نصفي الكرة المخية الجسم الثفني ومثلث المخ
اكبر اقسام الدماغ
موقع: يشكل أرضية البطين الثالث
موقع: على جانبي الطين الثالث
وفي قاعدة كل بطين جانبي كتلة من مادة رمادية تدعى الجسم المخطط
سطح القشرة المخية واسع؟ لوجود عدد من التلافيف على سطحه

ملاحظة: (جميع الباحات الحسية/الحركية/الترابطية) أقسام ومواقع ممكن أن تكون خارطة مفاهيم

ملاحظة ٢ : أنواع الذاكرة قد تكون خارطة مفاهيم / أنواع الأقواس الانعكاسية وعصبوناتها/المسالك الحسية وعصبوناتها/المشابك بالدرس السادس/

رابعاً: المخططات



١- أحدد التبدلات في استقطاب الغشاء المقابلة للأرقام فيّ كل مرحلة.

١-حد العتبة ٢-إزالة الإستقطاب٣-عودة الاستقطاب ٤-فرط الإستقطاب ٥-الراحة

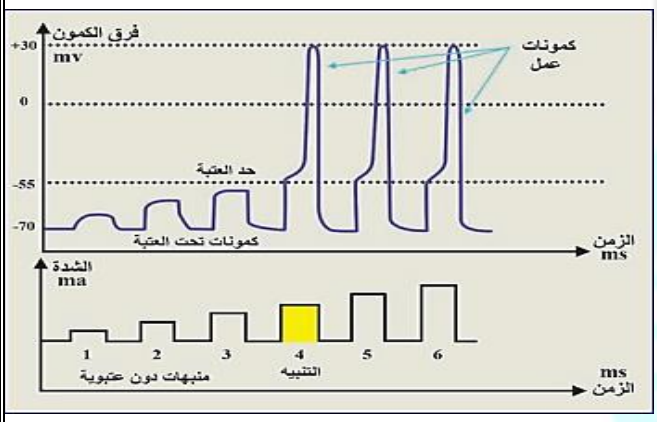
٢- ما التبدلات التي تحدث في استقطاب الغشاء

في(A) ؟ إزالة متدرجة في كمون الغشاء ليصل إلى حد العتبة -٥٥

٣- ما القنوات الشاردية التي تفتح وتغلق في (٢-٣-٤)

النقطة ٢ :فتح قنوات التبويب الفولطية للصوديوم النقطة ٣: تغلق قنوات الصوديوم وتفتح قنوات البوتاسيوم

النقطة ٤ : تغلق اقنية الصوديوم والبوتاسيوم وتنشط مضخة الصوديوم والبوتاسيوم ليعود الغشاء لوضع الراحة



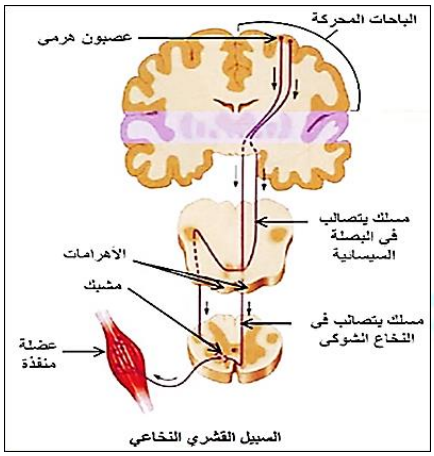
١- أحدّد المنبهات العتبوية ودون العتبوية؟

العتبوية ٤-٥-٦ دون العتبوية ١-٢-٣

٢- لماذا لا يستطيع المنبه (٣) توليد كمون عمل؟ لأن كمون الغشاء لا يصل لحد العتبة

٣- ماذا أسمّي الكمونات التي تثيرها المنبهات (١،٢،٣) ؟ كمونات تحت عتبوية

٤- ماهي قيمة التغير في الكمون اللازمة للوصول إلى حد العتبة؟ نحو ١٥ ميلي فولط



مستعيناً بالشكل المجاور الذي يوضح المسالك الحركية الصادرة عن قشرة المخ، وأجيب عن الأسئلة الآتية

١- ما العصبونات التي يصدر عنها السبيل القشري النخاعي؟

وفي أي باحة توجد؟ عصبونات هرمية بالباحة المحركة

٢- يتألف السبيل القشري النخاعي من مسلكين؛ أين يتصالب كل منهما؟

وأين ينتهيان؟ في البصلة السيسائية و النخاع الشوكي وينتهيان في سويات من القرون الأمامية للنخاع الشوكي

٣- ما وظيفة العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع الشوكي؟ عصبونات محركة

٤- ما وظيفة السبيل القشري النخاعي؟ يشكل السويقتين المخيتين في الدماغ المتوسط، ثم يشكل الأهرامات في البصلة السيسائية

ادرس الحالة التالية:

جاء رجل الى المشفى يعاني من ارتفاع حرارة وصداع واقياء وعند الفحص السريري له اشتبه الطبيب بالتهاب السحايا فطلب فوراً اجراء بزل للمريض للحصول على عينة من السائل الدماغي الشوكي لفحصها مخبرياً: ١-من أي الفقرات سيتم اجراء البزل للمريض ٢-ما المضاعفات التي يمكن ان تحصل بعد اجراء البزل ٣- بعد ان ظهرت النتيجة تبين وجود كريات بيضاء سم الحالة التي تم تشخيصها للمريض؟

١-بين الفقرة القطنية الثالثة و الرابعة لكي لا تتم أذية النخاع الشوكي لأنه ينتهي بمستوى الفقرة القطنية الثانية

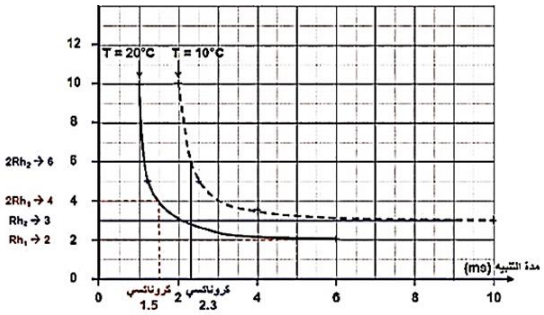
٢-الألم أو عدم الإرتياح مكان إدخال الإبرة -الإحساس بالصداع بعد سحب السائل الدماغي الشوكي-تشكل كدمة أو التهاب سحايا

٣-وجود كريات بيضاء دليل على حدوث التهاب سحايا / لو كان يوجد كريات حمراء لقلنا أن هناك نزف تحت عنكبوتي

- صفْ ما يحدث لكل عضو من الأعضاء الآتية، إذا ُطلب منك الوقوف لإلقاء محاضرة لم تعدّ لها: القلب – الأمعاء - الغدد اللعابية - حدقة العين؟ القلب: تسرع معدل ضرباته / الأمعاء: تثبيط / الغدد اللعابية: تثبيط إفراز
- عند دراسة تنبيه عصبين وركيين لضفدع: الأول في درجة الحرارة (٢٠) درجة مئوية والثاني في الدرجة (١٠)درجة مئوية . حصلنا على النتائج الآتية :

$t=20^oC$	شدة التنبيه بـ (mv)	2	2	3	4	5	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	6	5	2	1.5	1.2	1
$t=10^oC$	شدة التنبيه بـ (mv)	3	3	3.5	5	6	10
	زمن التنبيه بـ (ms)	10	9	4	2.5	2.3	2

- والمطلوب: ١- مثل هذه النتائج في رسم بياني واحد مستخدماً ورقاً ميليمترياً .
٢- حدد قيم الريوباز و الكروناكسي في التجربتين على الرسم .
٣- ما العصب الأكثر قابلية للتنبه ؟ ولماذا ؟ ماذا تستنتج ؟



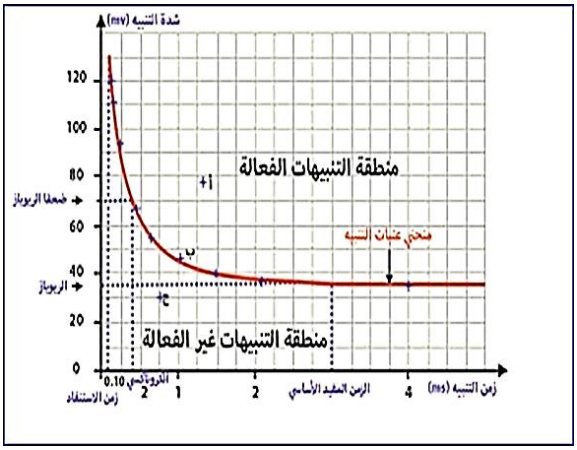
2- الريوباز (2) والكروناكسي (1.5).
الريوباز (3) والكروناكسي (2.3).
3- الأول هو الأكثر قابلية لأنّ قيم الريوباز و الكروناكسي أخفض.
حيث تزداد قابلية التنبه بارتفاع درجة الحرارة.

ألاحظ الجدول الآتي الذي يوضح النتائج التجريبية التي تمّ الحصول عليها من دراسة العلاقة بين الشدة الحدية و الزمن المفيد (في التجربة السابقة). وأجيب عن الأسئلة الآتية:

زمن التنبيه ms	0.09	0.10	0.10	0.15	0.2	0.45	0.65	1.05	1.5	2.15	3	4	5
شدة التنبيه mv	130	125	120	112	94	65.5	55	47	40	37	35	35	34
الاستجابة	x	يحدث تنبيه (استجابة)											x

١- ما قيمة الشدة التي لا يحدث دونها التنبيه مهما طال الزمن؟ (الريوباز)؟ ٣٥ ميلي فولط
٢- ما قيمة الزمن الذي لا يحدث دونه التنبيه مهما زادت الشدة؟ (الاستنفاد)؟ ٠,١٠ ميلي ثانية
٣-- ما قيمة الزمن الذي يساوي شدة تساوي ضعفي الريوباز ؟ (الكرو ناكسي) ٠,٣ ميلي ثانية
٤ــــما قيمة ضعفي الريوباز ؟ (٧٠) ميلي فولط
٣- ما العلاقة بين الشدة و الزمن؟ العلاقة عكسية: عند زيادة شدة التنبيه يتناقص زمن التأثير.

<u>ألاحظ المنحني البياني الآتي والذي يمثل العلاقة بين الشدة و الزمن، وأجيب عن الأسئلة الآتية (دورة ٢٠١٨):</u>



١- ما الزمن الأقصر الذي لا يزال الريوباز فعالاً عنده؟ الزمن المفيد الأساسي
٢- ما الزمن اللازم لحدوث التنبيه في النسيج إذا بلغت شدة المنبه ضعفي الريوباز؟ الكروناكسي
٣- أستنتج العلاقة بين قيمتي الريوباز والكروناكسي في نسيج ما وقابلية هذا النسيج للتنبه؟ تزداد قابلية التنبه بتناقص قيمتي الريوباز والكروناكسي
٤- فيّ أي من النقاط (أ – ب – ج) يكون المنبه فعالاً عندها؟ ولماذا؟ النقطة أ: فعالة لانها تقع بمنطقة التنبيهات الفعالة ب: فعالة لأن المنبه فعال ج: غير فعالة لأنها تقع بمنطقة التنبيهات غير الفعالة تحت المنحني.
يظهر منحني عتبات التنبيه بشكل فرع من قطع زائد؛ يفصل بين منطقة التنبيهات الفعالة فوقه ومنطقة التنبيهات غير الفعالة تحته .

ادرس الحالات التالية:

في عصر يوم ٢٠٢٠/١١/١ تلقيت خبر وفاة والدي فضيلة الشيخ الحاج حيدر أحمد الشيخ فشعرت فجأة بألم بصدري وبكاء شديد وانتابني شعور بالحزن والألم لرحيل من أوصلني الى ما أنا عليه الآن

١- حدد المركز العصبي الذي شعر من خلاله الأستاذ أحمد حيدر الشيخ بالحزن؟ اللوزة

٢- ما التقانة المستخدمة للكشف عن الشعور بالحزن و الفرح بالدماغ؟ وعلى ماذا تعتمد؟ التقانة: التصوير الرنيني المغناطيسي الوظيفي ,تعتمد على الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة من خلال التغيرات في تراكيز الأوكسجين بتلك المنطقة

٣- شعر الأستاذ بألم في صدره حدد مكان ذلك الشعور؟ وحدد مكان تحديد صفة الألم. مكان الشعور بالألم: في التشكيل الشبكي وفي المهاد أما تحديده في القشرة المخية (الباحات الحسية الجسمية)

❖ أعلم أن غاز السارين مثبط لا تنافسي لأنظيم الكولين أستيراز كيف أفسر موت الشخص اختناقاً عند استنشاق هذا الغاز .

❖ يستمر تأثير الأستيل كولين المنبه لعضلة الحجاب الحاجز ، مما يؤدي لتشنجها نتيجة التقلص المستمر ، فتتوقف عملية التنفس .

❖ أعلم أن عملية الإدمان من الظواهر السلبية التي تحدث من التعاطي المستمر للتبغ مما يعطي للمدخن إحساساً مؤقتاً بالسعادة .

❖ لماذا نشعر بالقلق والاكتئاب عند محاولة الإقلاع عنه؟ لأن النيكوتين يزيد من إفراز الدوبامين، ويؤدي الانقطاع لتناقص إفراز الدوبامين مما يعطي الإحساس المعاكس

أ- أقدم بعض النصائح التي تحدث المدمنين على الإقلاع عن التدخين

يمكننا الإقلاع عن التدخين وبشكل تدريجي مما يسمح للجسم التأقلم مع الوضع الجديد وبالتالي عودة الدوبامين لوضعه الطبيعي وبالتالي التخلص من الإدمان.

❖ رجع هشام من المدرسة جائعاً وعندما دخل باب منزله شم رائحة طعام شهية قادمة من المطبخ فشعر بزيادة في افراز اللعاب في فمه والمطلوب :

أ- ماذا أسمي هذا الفعل المنعكس؟ ولماذا؟

منعكس شرطي لأن حدوثه مرتبط بوجود منبه ثانوي (شرطي) يعمل المخ على ربطه مع الاستجابة.

ب- أرتب عناصر هذه القوس الانعكاسية؟

الأنف –عصبون جابذة(حسي) – القشرة المخية –البصلة السيسائية –عصبون نابذ (مفرز)- الغدد اللعابية وافراز اللعاب

ت- ما أهمية هذا الفعل في عملية الهضم؟ زيادة الشهية وزيادة معدل افراز العصارات الهاضمة.

❖ جاءت سيدة الى المشفى تعاني من ضيق تنفس وصداع شديد وخدر بالقسم الايسر من جسمها وارتباك بالتحدث ودوخة وكان برفقتها ابنها ١- ما الحالة المتوقعة لها؟ ٢- ما الأسئلة التي وجهها الطبيب المسعف لابنها ٣- ما السبب المباشر لها

١- السكتة الدماغية ٢- هل لديها ارتفاع في ضغط الدم، والكوليسترول، أو نقص في النشاط البدني، هل التغذية لديها سيئة هل تدخن.٣- عدم وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى الدماغ كحالة طبية طارئة تبدأ فيها خلايا الدماغ بالموت بعد بضع دقائق من عدم وصول الأكسجين

❖ ولد لأحد أقربائي طفل وبعد فترة زمنية تبين أن لديه زيادة بحجم الرأس ما سبب هذه الحالة وماذا تسمى؟ الاستسقاء الدماغي نتيجة تراكم السائل الدماغ الشوكي في بطينات الدماغ فيزداد حجمها وتضغط على الدماغ. و قد يؤدي ذلك إلى إتلاف أنسجة الدماغ. وزيادة سريعة في حجم الرأس يتبعه تخلف عقلي لدى الرضع.

❖ عند زيارتي لجدي وجدتي بعطلة رأس السنة لاحظت على جدي أثناء طلبه لكأس ماء أن أحظرها له أن لديه ارتعاش بكلتا يديه وصعوبة بحركة كلتا يديه أما جدتي فبدأت تتحدث لنا عن أشخاص قد توفاهم الله منذ سنوات طويلة ولديها صعوبة بتذكر الأحداث القريبة ولعل أهمها تخرجي من درجة الماجستير أما أنا فتعرضت لصداع شديد بالجانب الأيسر من رأسي

١- ما السبب المباشر لكل من الحالات الثلاثة السابقة وماذا تسمى؟

الإجابة: جدي يعاني من مرض داء باركنسون الشلل الرعاشي والسبب المباشر له نتيجة تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء لجذع الدماغ مع التقدم بالعمر أو نقص بعض المركبات الكيميائية أو سبب وراثي

أما جدتي فتعاني من مرض الزهايمر (الخرف المبكر / شيخوخة مبكرة للدماغ) نتيجة تراكم لوكات بيتا النشواني (الأميلوئيد) حول عصبونات القشرة المخية وتلفيف الحصين، مما يؤدي لفقدان العصبونات القدرة للتواصل مع العصبونات الأخرى ومن ثم ضمورها وموتها

أما أنا فأعاني من مرض الشقيقة أو الصداع الوعائي فسببه توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي مما يؤدي لتنبه النهايات العصبية في هذا الشريان ويثار بعوامل آلية: بيئية أو نفسية محددة

المقارنات

وجه المقارنة	باحة فيرنكا	باحة الفراسة
الموقع	في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليسرى؛ وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية	تقابل باحة فيرنكة في نصف الكرة اليمنى
الوظيفة	تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية وتقوم بتحليلها وإدراكها، وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجازا حركيا وهي مسؤولة عن الإدراك اللغوي	تمييز تعابير الوجه وإدراك معاني الموسيقا والفن والرسم والرياضة

وجه المقارنة	الذاكرة قصيرة الأمد	الذاكرة طويلة الأمد
نوع المشابك	مؤقته	دائمة
مكان تشكل المشابك	تلفيف الحصين	قشرة المخ

	القرنان الأماميان	القرنان الخلفيان
الشكل	عريضان وقصيران	ضيقان وطويلان

وجه المقارنة	المخ	المخيخ
توزع المادة البيضاء والرمادية	المادة الرمادية محيطية بالمخ والمخيخ أما المادة البيضاء مركزية بكليهما	

	الثلم الخلفي	الثلم الأمامي
الشكل	ضيق وعميق يصل لحدود المادة الرمادية	عريض قليل العمق لا يصل لحدود المادة الرمادية

	الخلايا العصبية	الخلايا الدبقية
العدد والحجم	أقل عدداً وأكبر حجماً	أكثر عدداً من العصبية لكنها أصغر حجماً

	جسيمات نيسل	الليفات العصبية
المكان	في جسم الخلية والاستطالات الهيولية وتنعدم في المحوار	في جميع أقسام العصبون تتوضع بشكل متوازٍ في المحوار
الوظيفة	لها دور بتركيب بروتينات الخلية	
الشكل	تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة والريبوزومات الحرة	تشكلات خيطية دقيقة

	عصبونات العقد الشوكية (الجذر الخلفي الحسي)	عصبونات القرون الأمامية للنخاع الشوكي (الجذر الأمامي المحرك)
الشكل	أحادية قطب	متعددة القطبية نجمية
الوظيفة	حسية	حركية

	الاستطالات الهيولية	المحوار
العدد	يختلف باختلاف العصبونات	مفرد دوماً ومعدوم أحياناً
القطر	تستدق بالابتعاد عن جسم الخلية	ثابت على امتداده
التفرع	تعطي تغصنات شجرية	تخرج منها امتدادات جانبية تنتهي بتفرعات عديدة تدعى الأزرار
المنشأ	من جسم الخلية	من جسم الخلية من منطقة مخروطية تدعى الربوة –البرزة-
الوظيفة	استقبال المعلومات الواردة ونقلها نحو جسم الخلية	تنقل السيالة العصبية بعيداً عن جسم الخلية
وجود جسيمات نيسل	توجد بشكل تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة والريبوزومات الحرة	تنعدم

	القسم نظير الودي	القسم الودي
المراكز العصبية	في جذع الدماغ والمنطقة العجزية للنخاع الشوكي وفي الوطاء.	في القرون الجانبية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية للنخاع الشوكي وفي الوطاء
العقد العصبية	قرب الأحشاء أو في جدارها.	- سلسلتان على جانبي العمود الفقري. - لب الكظر
الأعصاب	تخرج من جذع الدماغ كالعصب "المجهول" ومن المنطقة العجزية للنخاع الشوكي كالأعصاب الحوضية	تخرج من العقد الودية إلى مختلف الأعضاء الداخلية
الوظيفة	يعمل على إعادة الجسم إلى حالة الراحة والهدوء	يعد الجسم لمواجهة الخطر وتهيئته للأنشطة الفورية

طول الألياف قبل العقدة والألياف بعد العقدة	قبل العقدة: طويل بعد العقدة: قصير	قبل العقدة: قصير بعد العقدة: طويل
نوع الناقل العصبي في المشابك بين الخلايا العصبية في العقدة الذاتية	الأستيل كولين	الأستيل كولين
نوع الناقل العصبي في المشابك بين الخلايا العصبية والخلايا المستجيبة	الأستيل كولين	النورادرينالين
التأثير على الحدقة	تضييق الحدقة	توسع الحدقة
إفراز اللعاب	زيادة إفراز اللعاب	تثبيط إفراز اللعاب
التأثير على القصبات	تضيق القصبات	توسع القصبات
ضربات القلب	يبطئ ضربات القلب	يسرع ضربات القلب
الغلوكوز	تخزين الغلوكوز	تحرر الغلوكوز
البنكرياس	تنشيط افراز	تثبيط
الجهاز الهضمي	زيادة نشاط الجهاز الهضمي وافرازاته	نقص نشاط الجهاز الهضمي وافرازاته
المثانة	تقلص المثانة	استرخاء المثانة

	الجهاز العصبي الجسمي	الجهاز العصبي الذاتي
عدد العصبونات الصادرة عن كل منهما إلى الخلايا المستجيبة	عصبون واحد	عصبونان
موقع جسم كل عصبون	في القرن الأمامي للنخاع الشوكي	الأول: جسمه في المركز الذاتي الثاني: في العقدة الذاتية
وجه المقارنة	مشابك التنبيه	مشابك التثبيط
النواقل الكيميائية	.الغلوتامات والأستيل كولين في معظم حالاتها.	حمض غاما والغليسين والأمينوبوتيريك
أقنية التبويب الكيميائية التي يرتبط بها الناقل	شوارد الصوديوم أو لشوارد الكالسيوم اللتان تنتشران إلى الداخل.	لشوارد الكلور التي تنتشر إلى الداخل، أو لشوارد البوتاسيوم التي تنتشر إلى الخارج
التبدل في الاستقطاب للغشاء بعد المشبكي	إزالة استقطاب متدرجة لان كمون الغشاء يتجه نحو حد العتبة	فرط استقطاب

الكمون المتشكل وسبب تسميته	كمون بعد مشبكي تنبيهي (EPSP)؛ لأنه يوجه كمون الغشاء إلى حد العتبة	كمون بعد مشبكي تثبيطي (IPSP) لأنه يبعد كمون الغشاء عن حد العتبة
شكل المنحني على شاشة الأوسيلوسكوب	موجه نحو الأعلى	موجه نحو الأسفل

وجه المقارنة	المشبك الكهربائي	المشبك الكيميائي
المكونات	بنيتان غشائيتان متناظرتان لخلايا متجاورة يفصلهما فالق ضيق، ترتبطان بواسطة قنيات بروتينية	غشاء قبل مشبكي فالق مشبكي غشاء بعد مشبكي
وجود الناقل الكيميائي	لا تحتاج	تحتاج
جهة نقل السيالة	بالاتجاهين المتعاكسين	باتجاه واحد
السرعة	أكثر سرعة لأنه لا يتميز بالإبطاء	أقل سرعة
أبعاد الفالق	3.5 nm	20 nm
مكان تواجدها في الجسم	بين الألياف العضلية للعضو الواحد (العضلة القلبية وعضلات الأحشاء)	بين نهاية محوار لعصبون أول وجسم أو استطالة أو عصبون جسم ثاني أو: بين نهاية محوار عصبون أول وخلية مستجيبة (عضلية غدية)

القوس	وحيدة المشبك	ثنائية المشابك	عديدة المشابك
عدد العصبونات البينية	لا يوجد	عصبون بيني واحد	اكثر من عصبون بيني
السرعة	أكثر سرعة	أقل سرعة	الأقل

	الجهاز العصبي الجسمي	الجهاز العصبي الذاتي
عدد العصبونات الصادرة إلى الخلايا المستجيبة	عصبون واحد	عصبونان
موقع جسم العصبون	القرن الأمامي للنخاع للشوكي	عصبون جسمه في العقد الذاتية وعصبون جسمه في القرن الجانبي للنخاع الشوكي.

	كمون العمل أحادي الطور	كمون العمل ثنائي الطور
طريقة القياس	بوضع أحد مسريي راسم الاهتزاز المهبطي على السطح الخارجي والأخر على السطح الداخلي	نضع مسريي راسم الاهتزاز المهبطي على نقطتين متباعدتين من السطح الخارجي لليف المنبه
الشكل	موجة مؤنفة وحيدة الطور	موجتان مؤنفتان متعاكستان
الاستخدام	للتجارب المخبرية	استخدامات طبية تخطيط (قلب ، دماغ ـ عضلات)

	الذاكرة قصيرة الأمد	الذاكرة طويلة الأمد
الاستمرار والرسوخ	تستمر حتى (٢٠) ثانية أو أكثر يمكن أن تزول ويمكن أن تتحول لذاكرة طويلة الأمد.	تستمر لمدة طويلة جداً وسعتها غير محددة، تبقى راسخة مدى الحياة تقاوم الضمور والاضمحلال.
نوع المشابك	مشابك مؤقتة .	مشابك دائمة .
مكان تشكل المشابك	الحصين .	قشرة المخ .

	المنعكس الغريزي	المنعكس الشرطي
السلوك	طبيعي (فطري) غريزي	متعلم
دور المخ	لا دور للمخ	تكوين رابطة بين المنبه الشرطي والاستجابة

المستقبلات الحسية

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي://الدروس ١+٢+٣//

١	خلايا عصبية جابذة أداة الحس فيها نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من النخاعين:							
أ	المستقبلات	ب	المستقبلات الأولية	ج	المستقبلات الثانوية	د	المشبك	
٢	خلايا حسية مهدبة من منشأ غير عصبي تكيفت لاستقبال التنبيه ونقل الاستجابة الناتجة إلى الاستطالة الهيولية لعصبون حسي (جابذ)							
أ	المستقبلات الأولية	ب	المستقبلات الثانوية	ج	المستقبلات	د	جميع ما سبق خطأ	
٣	خلايا حسية تخصصت لاستقبال المنبهات الداخلية أو الخارجية و تحويل طاقتها.إلى كمونات عمل تنتقل على شكل سيالة عصبية إلى المراكز العصبية المختصة							
أ	المستقبلات الثانوية	ب	المستقبلات الأولية	ج	المستقبلات الحسية	د	المحولات البيولوجية	
٤	أحد الخيارات التالية يعد صحيحاً لعمل المستقبل الحسي: ج-الادراك الحسي ب-التحويل الحسي د-النقل أ-الاستقبال							
أ	أ-ب-د-ج	ب	د-أ-ب-ج	ج	ج-ب-د-أ	د	أ-د-ب-ج	
٥	يتألف جسيم باشيني من :							
أ	استطالة هيولية ثخينة مغمدة بالنخاعين	ب	محفظة تتألف من خلايا ضامة تشكل صفائح	ج	عقدة رانفيه واحدة على الأقل ونهاية عصبية حرة	د	جميع ما سبق صح	
٦	أحد هذه المستقبلات الآتية ليس له علاقة بالحرارة:							
أ	جسيم روفيني	ب	جسيم كراوس	ج	نهايات عصبية حرة في البشرة	د	أقراص ميركل	
٧	أحد هذه المستقبلات مسؤول عن اللمس الدقيق:							
أ	جسيم روفيني	ب	جسيم كراوس	ج	جسيمات مايسنر	د	أقراص ميركل	

٨	الخلايا تشكل محاويرها ألياف العصب الشمّي:							
أ	جسيم روفيني	ب	خلايا شولتز	ج	الكبيبة	د	الخلايا التاجية	
٩	أحد هذه الخلايا تقوم بتعويض الخلايا الحسيةّ الشمية والذوقية باستمرار							
أ	جسيم روفيني	ب	خلايا شولتز	ج	خلايا داعمة	د	الخلايا القاعدية	
١٠	عندما تؤثر مادتان منحلتان في البطانة الشمية، فإن المادة الأشدّ تأثيراً توقف الإحساس الشمي للمادة الأخرى تسمى هذه الظاهرة							
أ	الحجب الشمي	ب	الحجب الذوقي	ج	الحجب	د	النكهة	
١١	بروزات على السطح العلوي للسان تتوضع بداخلها البراعم الذوقية تدعى:							
أ	الحليمات اللسانية	ب	البراعم الذوقية	ج	جسيمات مايسنر	د	أقراص ميركل	
١٢	أحد هذه المستقبلات الآتية ليس له علاقة بالحرارة:							
أ	جسيم روفيني	ب	جسيم كراوس	ج	نهايات عصبية حرة في البشرة	د	أقراص ميركل	
١٣	غدد مخاطية تنتشر بين الخلايا الحسية الشمية تفرز المادة المخاطية							
أ	بومان	ب	شولتز	ج	التاجية	د	المشبك	
١٤	بنية في الفص الشمي تتصل فيها الخلايا الحسية الشمية مع الخلايا التاجية عبر المشابك							
أ	بومان	ب	الكبيبة	ج	المستقبلات الحسية	د	شولتز	
١٥	خلايا في البرعم الذوقي تنشأ من الخلايا القاعدية تتحول إلى خلايا حسية ذوقية							
أ	التاجية	ب	الانتقالية	ج	الكبيبة	د	شولتز	

ثانيـــاً: (الوظائـــف والمواقع -ماذا ينتج)

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
منشأ الكمون المستقبل	في غشاء الخلية الحسية	
جسيمات كراوس	في ادمة الجلد وتغزر أسفل القدمين.	مستقبلات للبرودة
جسيمات باشيني	في مناطق عميقة من ادمة الجلد	مستقبلات آلية للضغط و الاهتزاز
جسيمات مايسنر	في المناطق السطحية من أدمة الجلد و تغزر في رؤوس الأصابع و الشفاه و راحة اليد	مستقبلات للمس الدقيق
جسيمات روفيني	في أدمة الجلد وفي المفاصل	مستقبلات تحدد جهة التنبيه و لها الدور في حس السخونة و دور كمستقبل للضغط .
أقراص ميركل	مستقبل آلي لحس اللمس يتنبه بالمنبهات العمودية على سطح الجلد و التي تغير من شكل هذا السطح	تلامس السطح الداخلي للغشاء القاعدي في بشرة الجلد
النهايات العصبية الحرة	مستقبلات للمس والحرارة والألم	في بشرة الجلد
	تتنبه بحركة الإشعار	في جذر الشعرة

مكان استقبال التخدير الموضعي بالعمليات	يستهدف النهايات العصبية الحرة في بشرة الجلد	
الخلايا الحسيّة الشمية(شولتز)	في البطانة الشمية في الحفيرة الأنفية	يتم بواسطتها الاستقبال الشمي
الخلايا التاجية	في الفص الشمي	اليافها تشكل العصب الشمي
انظيم الأدينيل سيكلاز		يحول ATP الى cAMP
البراعم الذوقية	داخل الحليمات اللسانية وتوجد خارج الحليمات في البلعوم	
الخلايا الحسية الذوقية	تتوضع في البراعم الذوقية	يتم بواسطتها الاستقبال الذوقي

ماذا ينتج عن:

١- زيادة قيمة الكمون المستقبل؟ زيادة عدد كمونات العمل التي يثيرها
٢- تنبيه تفرعات النهايات العصبية الحرة في بشرة الجلد بمنبهات تسبب أذية في النسج الضامة؟ توليد حس الألم
٣- دخول شوارد الهيدروجين الحمضية إلى الخلية الحسية الذوقية. زوال استقطاب غشاءها
٤- ارتباط جزيء الغلوكوز بمستقبله في غشاء أهداب الحلية الحسية الذوقية. تنشيط بروتين G
٥- ارتباط مركب (cAMP) بقنوات الصوديوم الموجودة في أغشية أهداب الخلية الحسية الشمية. فتح أقنية شوارد الصوديوم ودخول شوارد الصوديوم للخلية مما يؤدي زوال استقطاب الغشاء وتشكيل كمون مستقبل .
٦- ارتباط جزيئات المواد الكيميائية بالمستقبلات في أغشية أهداب خلايا شولتز؟ تنشيط أنظيم أدنيل سيكلاز الذي يحول مركب ATP إلى cAMP .
٧- تنبيه المستقبلات الذوقية بالبلعوم عند شرب الماء؟ ترسل سيالات عصبية إلى الوطاء الذي ينظم توازن الماء في الجسم عن طريق إفراز الحاثة المضادة للإبالة
٨- اجتماع الإحساس الشمي مع الإحساس الذوقي لمادة ما؟ تشكيل النكهة

ثالثاً:أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- المستقبل الحسي يعمل كمحول بيولوجي ؟ يحول طاقة المنبه إلى سيالة عصبية تولد إحساس خاص في المركز العصبي المختص .
٢- تتميز المستقبلات الحسية بالنوعية ؟ إذ تكيف كل منها لاستقبال منبه نوعي خاص .
٣- زيادة شدة المنبه تؤدي لزيادة شدة الإحساس ؟ بسبب١- زيادة عدد الخلايا الحسية المنبهة ٢-زيادة قيمة كمون المستقبل وزيادة عدد كمونات العمل التي يثيرها كمون العمل .
٤- امسك قطعة جليد بيدي فأشعر بالبرودة ، ثم أشعر بالألم بعد مدة زمنية ، ما تفسير ذلك ؟
لأن جسيمات كراوس التي تستقبل حس البرودة عتبة تنبيهها منخفضة فتتنبه أولاً بينما النهايات العصبية التي تستقبل حس الألم عتبة تنبيهها مرتفعة

٥- توصف الحساسية الجلدية بأنها نقطية ؟ لأن توزع المستقبلات الحسية للجلد في الجسم غير متجانس .
٦- أكثر مناطق الجسم حساسية للبرودة أسفل القدمين؟ بسبب غزارة جسيمات كراوس فيها
٧- مستقبلات الألم لها دور مهم في حماية الجسم من الأذى ؟ لأنها تستجيب للمنبهات المختلفة التي تبلغ شدتها حداً يسبب أذية في النسيج فيتولد حس الألم
٨- السرعة العالية للسيالة العصبية الناتجة عن تنبيه جسيم باشيني ؟ لأن الليف العصبي الذي يدخل إلى المحفظة ثخين ومغمد بالنخاعين .
٩- استمرار حاسة الشم لدى الإنسان بالرغم من العمر القصير للخلايا الحسية الشمية ؟ لأنها تعوض باستمرار من قبل الخلايا القاعدية .
١٠- تعوض الخلايا الشمية والذوقية باستمرار ؟ لأن عمرها قصير فتعوض باستمرار من قبل خلايا قاعدية .
١١-تعد المستقبلات الحسية الشمية مستقبلات أولية والذوقية ثانوية؟ الشمية: من منشأ عصبي الذوقية: من منشأ غير عصبي
١٢-ضرورة الاستنشاق للإحساس الشمي بالرائحة ؟ تؤمن عملية الاستنشاق مرور المادة الغازية أو البخارية ذات التركيز المناسب في الحفيرة الأنفية ، فتنحل بالسائل المخاطي وتنبه أهداب الخلية الحسية الشمية .
١٣-أهمية وجود غدد بومان في البطانة الشمية؟ لأنها تفرز مادة مخاطية تنغرس بها أهداب الاستطالات الهيولية للخلية الشمية

رابعاً: رتب كل مما يلي

❖ **رتب مراحل عمل المستقبل الحسي :**
١- الاستقبال : فتح أو إغلاق بوابات القنوات الشاردية في غشاء الخلية الحسية .
٢- التحويل الحسي : تتغير نفاذية الغشاء للشوارد مما يؤدي إلى تبدل استقطاب غشاء الخلية الحسية يسمى هذا التبدل كمون مستقبل .

٣- النقل : تزداد قيمة كمون المستقبل إلى الحد الذي يكفي لإثارة كمونات عمل تنتقل بشكل سيالات عصبية إلى المركز العصبي .

٤- الإدراك الحسي : يقوم المركز العصبي بمعالجة المعلومات الواردة مولداً إدراكاً حسياً للمنبه .

❖ رتب شروط المادة لتنبه أهداب الخلية الحسية الشمية (آلية الاستقبال الشمي)

١. ينتج عن ارتباط جزيئات المادة الكيميائية بالمستقبلات في أغشية الأهداب ، تنشيط أنظيم أدنيل سكلاز الذي يحول مركب ATP إلى cAMP .
٢. تفتح قنوات الصوديوم في الغشاء نتيجة ارتباط مركب cAMP بها وتدخل شوارد الصوديوم إلى الخلية مما يسبب زوال استقطاب الغشاء وتشكيل كمون مستقبل .
٣. إثارة كمون عمل في محوار الخلية الشمية ينتقل عبر المشابك إلى الخلية التاجية فتتكون سيالة عصبية تنتقل عبر ألياف العصب الشمي إلى مراكز الإحساس الشمي .

❖ رتب مراحل الاستقبال الذوقي (حلو – مر // مالح -حامض)

مستقبلات الحلو والمر	قنوات المالح والحامض
١- ترتبط المادة ذات الطعم الحلو أو المر بمستقبل نوعي في الغشاء مما يؤدي لتنشيط بروتين G مرتبط بالمستقبل *يسبب زوال استقطاب في غشاء الخلية الحسية الذوقية .	١-إن انتشار شوارد الصوديوم للمحاليل الملحية والحمضية (شوارد الهيدروجين) إلى داخل الخلية الحسية الذوقية يؤدي إلى زوال استقطاب غشاءها .

٢-يحفز زوال استقطاب الخلية الحسية الذوقية على تحرير النواقل العصبية الكيميائية ٣-وإثارة كمون عمل في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية ٤-التي ترسلها إلى المركز العصبي المختص .

خامساً: مقارنات

	المستقبلات ذات المنشأ العصبي (المستقبلات الأولية)	المستقبلات ذات المنشأ غير العصبي (المستقبلات الثانوية)
وجود المشبك	لا يوجد	يوجد
أداة الحس	نهاية الإستطالة الهيولية المجردة من النخاعين	أهداب الخلية الحسية

	الخلايا التاجية	خلايا شولتز (حسية شمية)
شكل العصبون	متعددة الأقطاب	ثنائية القطب
موقع العصبون	في الفص الشمي	في البطانة الشمية

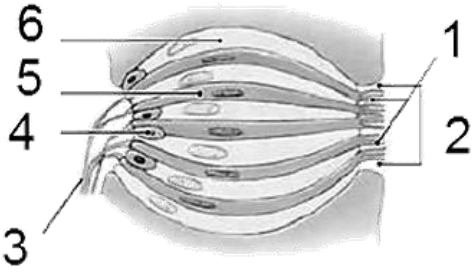
	الخلايا الذوقية	خلايا شولتز (حسية شمية)
المنشأ	من منشأ غير عصبي	من منشأ عصبي
نوع المستقبل	مستقبل ثانوي	مستقبل أولي
الوظيفة	يتم بواسطتها الاستقبال الذوقي	يتم بواسطتها الاستقبال الشمي

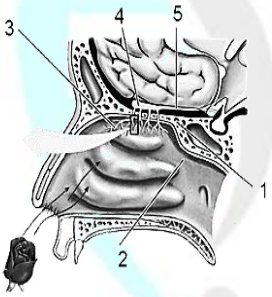
وجه المقارنة	حس اللمس الدقيق	حس السخونة
مكان التصالب	البصلة السيسائية	النخاع الشوكي
المستقبل الحسي	جسيمات مايسنر	جسيمات روفيني

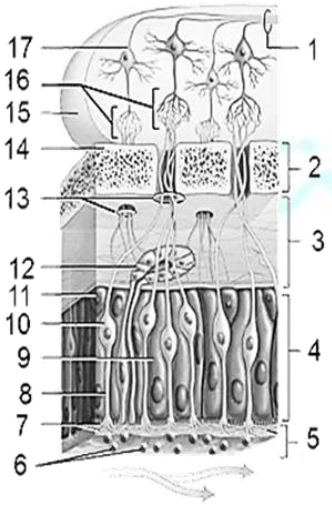
	مستقبلات محفظية	مستقبلات غير محفظية
البنية	يتكون من نهاية عصبية مجردة من غمد النخاعين تحيط بها محفظة تأخذ شكلاً ملائماً للاستجابة المثلى حسب طبيعة المنبه	تفرعات لنهاية عصبية حرة مجردة من النخاعين
عتبة التنبيه	عتبة تنبيه منخفضة	عتبة تنبيه مرتفعة

خامساً: رسومات

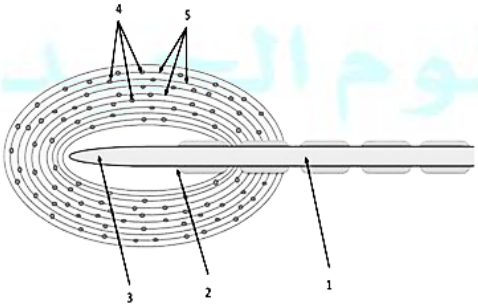
البرعم الذوقي

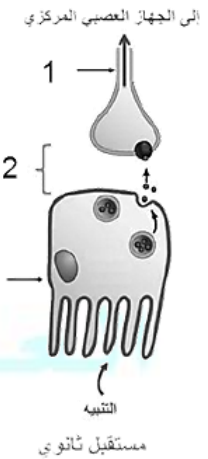


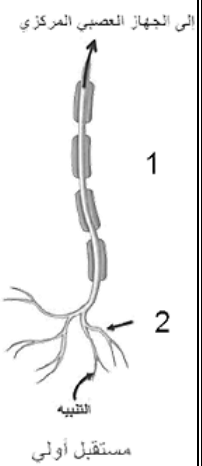




ارسم شكلاً لجسيم باشيني







المستقبلات الحسية (الأذن)

١	عندما تتحرك السيارة انطلاقاً من موقفها يتولد لديّ إحساس بالسرعة المتزايدة نتيجة لتنبه المستقبلات الحسية في							
أ	الحلزون	ب	القريبة	ج	الكيس	د	القنوات الهلالية	
٢	يزول الاستقطاب في الخلية الحسية السمعية بسبب:							
أ	دخول+Na	ب	دخول+k	ج	خروج+Ca2	د	خروج+k	

٣	تتصل القناة الدهليزية بالقناة الطبلية عبر:							
أ	النافذة البيضية	ب	النافذة المدورة	ج	الكوة القوقعية	د	الحلقة الطبلية	
٤	قناة لحمية تصل بين الردهة و البلعوم:							
أ	نفير اوستاش	ب	غشاء الطبل	ج	التيه	د	جميع ما سبق غلط	
٥	غشاء هلامي يلامس أهداب الخلايا الحسية في عضو كورتي							
أ	غشاء رايسنر	ب	الغشاء اللامس(الغشاء الساتر)	ج	غشاء هلامي	د	ب+ج	
٦	بنى بيضوية في القريبة والكيس تتجمع فيها مستقبلات التوازن							
أ	اللطخات	ب	القريبة	ج	أ+ب	د	غشاء قاعدي	
٧	محفظة عظمية مكونة من مجموعة قنوات وأجواف محفورة في العظم الصدغي .							
أ	التيه العظمي	ب	التيه الغشائي	ج	الأذن الداخلية	د	جميع ما سبق غلط	
٨	قنوات وأجواف غشائية يملؤها اللمف الداخلي							
أ	الحلزون	ب	التيه الغشائي	ج	التيه العظمي	د	جميع ما سبق صح	
٩	شكل مخروط ملتف حول محور عظمي بمقدار دورتين و ثلاثة أرباع الدورة يقسم بوساطة رف عظمي وغشائين إلى ثلاث قنوات							
أ	التيه	ب	الأذن الداخلية	ج	الحلزون	د	أ+ب	
١٠	عندما نصعد بالمصعد ضمن بناء مؤلف من ١٠ طوابق يتولد لديّ إحساس بالسرعة المتزايدة نتيجة لتنبه المستقبلات الحسية في							
أ	الكيس	ب	القريبة	ج	اللطخات	د	جميع ماسبق صح	
١١	عندما يكون الجسم ساكناً تصبح الخلايا الحسية المهدبة بالأمبولات:							
أ	نشطة	ب	غير نشطة	ج	متحركة	د	جميع ما سبق غلط	
١٢	قاعدة الحلزون حساسة للتوترات							
أ	المنخفضة	ب	المرتفعة	ج	المتوسطة	د	جميع ما سبق غلط	
١٣	المنطقة القريبة من ذروة الحلزون حساسة للتوترات							
أ	المنخفضة	ب	المرتفعة	ج	المتوسطة	د	جميع ما سبق غلط	
١٤	تتوزع الحساسية للتوترات الوسطية بين القاعدة							
أ	وذروة الحلزون	ب	والمنطقة القريبة من الذروة	ج	والكوة القوقعية	د	جميع ما سبق غلط	

ثانيـــاً: (الوظائـــف والمواقع -ماذا ينتج)

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
الخلايا التي تشكل محاويرها ألياف العصب القوقعي	في العقدة الحلزونية	
اللطخات في القريبة		حساسة للتغيرات الناتجة عن الحركة الأفقية

اللطخات في الكيس		حساسة للتغيرات الناتجة عن الحركة الشاقولية
منشأ اللمف الخارجي والداخلي	من ارتشاح المصورة الدموية	
عضو كورتي	داخل القناة القوقعية	يعد المستقبل الصوتي
خلايا كورتي		تشكل نفق كورتي
عظيمات السمع	في الأذن الوسطى	نقل الاهتزازات الصوتية من غشاء الطبل إلى غشاء النافذة البيضية
غشاء رايسنر	بين القناة الدهليزية والقناة القوقعية	نقل الاهتزازات الصوتية من اللمف الخارجي في القناة الدهليزية إلى اللمف الداخلي في القناة القوقعية .
حساسية التواترات العالية(المرتفعة)	قاعدة الحلزون	
حساسية التواترات المتوسطة	بين القاعدة والمنطقة القريبة من الذروة	
حساسية التواترات المنخفضة	المنطقة القريبة من الذروة	
غشاء النافذة البيضية		نقل الاهتزازات الصوتية إلى اللمف الخارجي في القناة الدهليزية
غشاء النافذة المدورة		امتصاص الضغط المتولد على جانبي غشاء النافذة البيضية
الكوة القوقعية	ذروة الحلزون	تصل القناة الدهليزية بالقناة الطبلية في ذروة الحلزون
العضلة الشاده الطبلية	في الأذن الوسطى	تتقلص العضلة الشادة الطبلية ، فتسحب المطرقة نحو الداخل ، مما يؤدي إلى شد غشاء الطبل فتنخفض قدرته على الاهتزاز
العضلة الشاده الركابية	في الأذن الوسطى	تتقلص العضلة الشاردة الركابية فتنسحب الصفيحة الركابية نحو الخارج مما يؤدي إلى تخفيف حركة الركاب على غشاء النافذة البيضية
مستقبلات التوازن	في القريبة والكيس	تزودنا بإحساس التوازن سواء كان الجسم متحركاً أو ساكناً
حساسية الحركات الأفقية	في القريبة	
حساسية الحركات الشاقولية	في الكيس	
مستقبلات الحركات الدورانية للرأس	في القنوات الهلالية الثلاثة	
العصب الدهليزي		ينقل السيالات العصبية الناتجة عن تنبيه مستقبلات التوازن إلى مراكز التوازن في الدماغ
العصب القوقعي		نقل السيالة العصبية السمعية الى مراكز السمع في قشرة المخ

ماذا ينتج عن::

١- ارتشاح المصورة الدموية؟ تشكيل اللمف الخارجي و الداخلي

٢- تقارب سلسلة عظيمات السمع؟ يخفف من قدرتها على نقل الاهتزاز من غشاء الطبل إلى غشاء النافذة البيضية .

٣- تقلص العضلة الشادة الطبلية؟ تتقلص العضلة الشادة الطبلية ، فتسحب المطرقة نحو الداخل ، مما يؤدي إلى شد غشاء الطبل فتنخفض قدرته على الاهتزاز

٤- تقلص العضلة الشادة الركابية؟تتقلص العضلة الشاردة الركابية فتنسحب الصفيحة الركابية نحو الخارج مما يؤدي إلى تخفيف حركة الركاب على غشاء النافذة البيضية

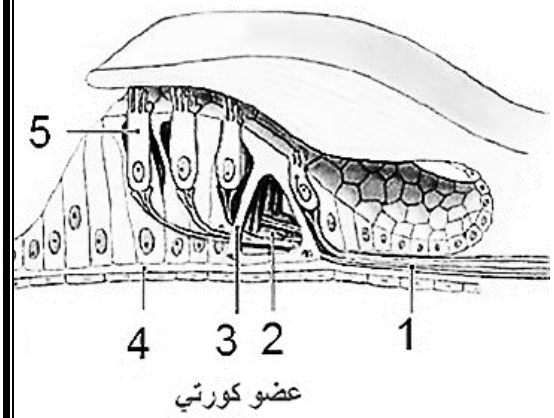
٥- تنبه الخلايا الحسية المهدبة بالأمبولات؟ يؤدي لحركة اللمف الداخلي فيها

٦- تناقص في مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيمات السمع ، أو غشاء النافذة البيضية ؟ صمم توصيلي

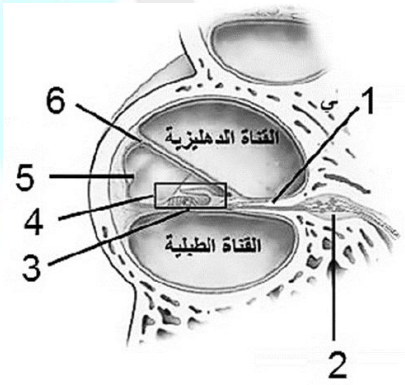
٧- أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحلزون أو في العصب القوقعي أو المراكز العصبية ؟صمم عصبي

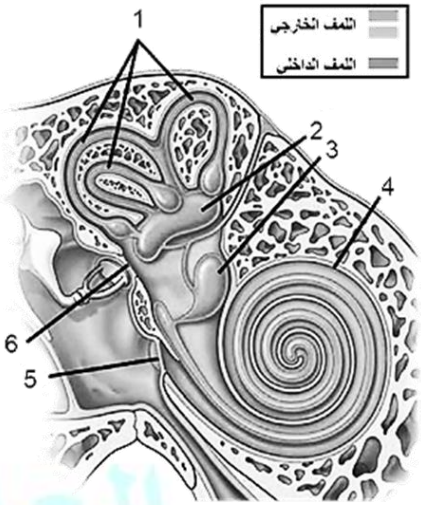
٨- اهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي؟ تبدل العلاقة اللمسية بين الخلايا الحسية والغشاء الساتر ، فتنثني الأهداب

٩- فتح بوابات قنوات البوتاسيوم وانتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل؟ زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية وتشكيل كمون مستقبل .



عضو كورتي





ثالثاً: أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

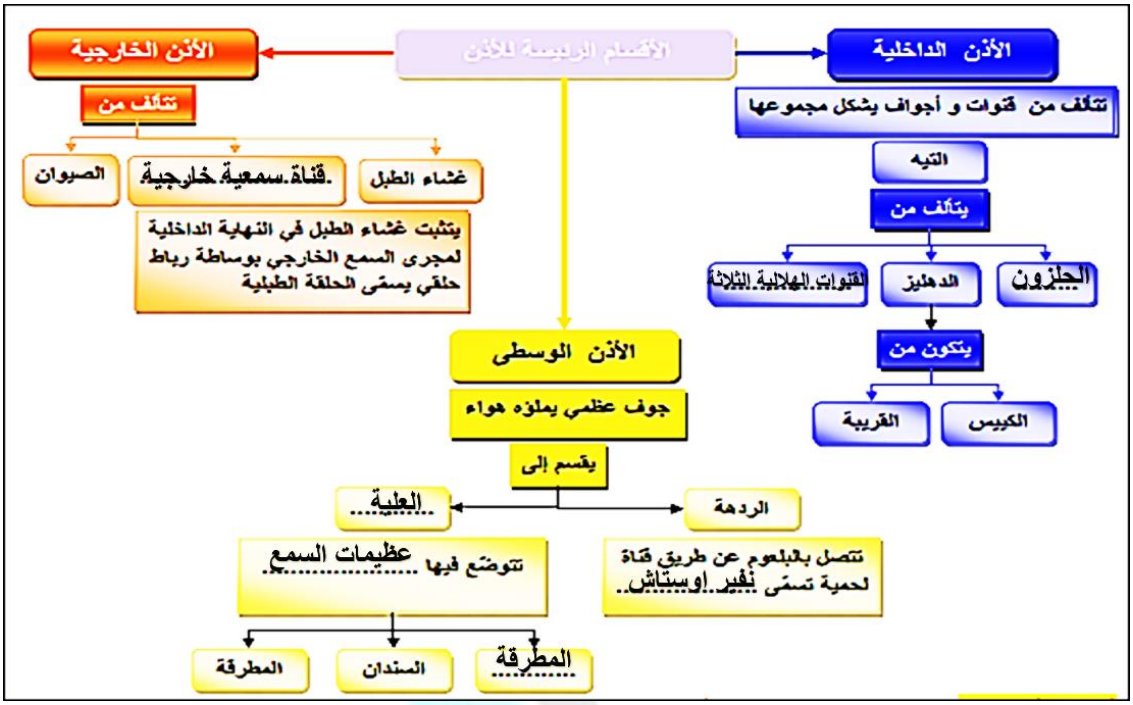
١- أهمية اندفاع غشاء النافذة المدورة جهة الأذن الوسطى؟ لامتصاص الضغط المتولد على جانبي غشاء النافذة البيضية

٢- اهتزاز الغشاء القاعدي بعضو كورتي ؟ بسبب إنتقال الاهتزازات الى اللمف الداخلي في القناة القوقعية

٣- يسبب انثناء أهداب الخلية الحسية السمعية زوال استقطاب غشائها ؟ بسبب فتح بوابات قنوات البوتاسيوم وانتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل

٤- انتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل لدى فتح قنواتها في أهداب الخلية الحسية السمعية؟ إن اللمف الداخلي يحوي تراكيز مرتفعة من شوارد البوتاسيوم وتراكيز منخفضة من شوارد الصوديوم عكس اللمف الخارجي

وجه المقارنة	القناة الدهليزية	القناة الطبلية
الموقع	فوق الرف العظمي وغشاء رايسنر	تحت الرف العظمي والغشاء القاعدي
النافذة	البيضية	المدورة



ادرس الحالات التالية:

- جاء الى مركز قياس القدرة السمعية أشخاص متفاوته أعمارهم الأول كان لديه ضعف كبير بالسمع بإحدى أذنيه و الثاني يعاني من فقدان تام للسمع على الرغم من أنه لم يتعرض لأي حادث ولم تتعرض الباحة السمعية بقشرته المخية لأي أذية
- ماذا نسمي كل من الحالتين السابقة ٢- ما الأسباب المتوقعة لكل من الحالتين السابقتين
  - صمم توصيلي أسبابه: نتيجة تناقص في مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيمات السمع ، أو غشاء النافذة البيضية .

    صمم عصبي أسبابه: أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحلزون أو في العصب القوقعي أو المراكز العصبية .
- أثناء خروجي من مخبر الدراسات العليا بكلية العلوم- قسم الأحياء الدقيقة و الوراثة قررت أن أتصل بشركة سيرياتيل للاتصالات الخليوية لطلب خدمة ما وأثناء انتظاري الطويل لرد موظف الشركة على الاتصال كان هناك مقطوعة صوتية تذكر بأهمية غسل اليدين و عدم لمس العينين لتجنب العدوى بفيروس كورونا المستجد
- رتب مسار الاهتزازات الصوتية عند سماعك مقطوعة التحذير لفيروس كورونا بدءاً من اهتزاز غشاء الطبل حتى اهتزاز الغشاء القاعدي

١-يهتز غشاء الطبل .٢-تنقل عظيمات السمع الاهتزازات إلى النافذة البيضية . ٣-يهتز غشاء النافذة البيضية .
٤-يهتز اللمف الخارجي في القناة الدهليزية .٥-يهتز غشاء راسينر .٦-تنتقل الاهتزازات على اللمف الداخلي في القناة القوقعية . ٧-اهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي .

رتب آلية عمل الخلية الحسية السمعية:

- يؤدي اهتزاز الغشاء القاعدي على تبدل العلاقة اللمسية بين الخلايا الحسية والغشاء الساتر، فتنثني الأهداب.
- تفتح بوابات قنوات البوتاسيوم وتنتشر شوارد البوتاسيوم على الداخل، مسببة زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية وتشكيل كمون مستقبل.
- يحفز ذلك تحرير النواقل العصبية في المشبك مما يؤدي إلى نشوء كمونات عمل في ألياف العصب القوقعي الذي ينقلها على شكل سيالات عصبية إلى مركز السمع في قشرة المخ.

- في مساء يوم الأربعاء ٢٠٢٠/٢/١٩ وبينما أنا عائد الى المنزل بعد انتهائي من العمل أحسست بالبرد فجلست بجانب المدفأة فلمست المدفأة عدة مرات ولم أشعر بالسخونة بيدي لكنني شعرت بها بجسدي ثم تصفحت الفيسبوك فلفت انتباهي صورة طائر فريد بألوانه فأبهرتني

١- حدد الجسيمات الحسية المسؤولة عن البرودة وأين تغزر؟ جسيمات كراوس وتغزر أسفل القدمين

٢- فسر ظاهرة لمس المدفأة عدة مرات بسرعة كبيرة ولم أحس بالحرارة؟ لأن زمن التنبيه دون زمن الاستنفاد

٣- أين تقع الجسيمات الحسية المسؤولة عن السخونة؟ وما هي الخلايا البصرية التي ميزت من خلالها لون الطائر؟ جسيمات روفيني تقع في في أدمة الجلد وفي المفاصل أما الخلايا البصرية فهي المخاريط

المستقبلات الحسية (العين)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١	الجزء الأمامي الشفاف من الصلبة خالية من الأوعية الدموية:							
أ	الملتحمة	ب	المشيمية	ج	الخلايا الأفقية	د	القرنية الشفافة	
٢	طبقة مكونة من نسيج ضام وخلايا صباغيه غنية بالأوعية الدموية تغذي الخلايا البصرية							
أ	المشيمية	ب	النافذة المدورة	ج	الشبكية	د	القزحية	
٣	يخضع عمل القزحية و الجسم الهدبي لتأثير:							
أ	الجهاز العصبي الذاتي	ب	الجهاز العصبي الجسمي	ج	الجهاز العصبي المركزي	د	جميع ما سبق غلط	
٤	باحة على الشبكية مقابل الحدقة تغزر فيها المخاريط و تقل العصي							
أ	اللطخة الصفراء	ب	الحفيرة المركزية	ج	الشبكية المحيطية	د	ب+ج	
٥	منخفض صغير في مركز اللطخة الصفراء يبلغ فيه الابصار ذروته:							
أ	الحفيرة المركزية	ب	الشبكية المحيطية	ج	أ+ب	د	اللطخة الصفراء	
٦	منطقة خروج ألياف العصب البصري من الشبكية ينعدم فيها الإبصار							
أ	النقطة العمياء	ب	القرص البصري	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق غلط	
٧	عندما يقترب الجسم المرئي من العين يسبب							
أ	تنقص القوة الكاسرة	ب	يزداد تحدّب الجسم البلوري	ج	يزداد البعد المحرقي	د	تسترخي الألياف العضلية الدائرية في الجسم الهدبي	
٨	مجموع النقاط التي يمكن رؤيتها بعين واحدة ثابتة في لحظة زمنية معينة ويشكّل مخروطاً في الفراغ ذروته عند العين وقاعدته بعيداً عنها							
أ	المجال البصري	ب	القرص البصري	ج	العصي	د	أ+ب	
٩	المسافة بين مركز العدسة و نقطة تجمع الأشعة المنكسرة (المحرق).							
أ	البعد المحرقي	ب	الحقل البصري	ج	أ+ب	د	غشاء رايسنر	
١٠	سائل شفاف له قوام الماء يملأ الحجرة الأمامية لكرة العين:							
أ	الشريان الشبكي	ب	الخلط المائي	ج	الخط الزجاجي	د	جميع ماسبق صح	
١١	صباغ الرودوبسين يتألف من :							
أ	ريتانال	ب	سكوتوبسين	ج	فوتوبسين	د	أ+ب	
١٢	يتم الإحساس برؤية لون معين في القشرة المخية بعد وصول السيالات العصبية الناتجة عن تنبيه نوع واحد من المخاريط أو نوعين منها أو أنواع المخاريط الثلاثة بنسب:							
أ	متساوية	ب	مختلفة	ج	متزايدة	د	جميع ما سبق صح	
١٣	يتولد الإحساس برؤية اللون الأبيض عند تنبيه أنواع المخاريط الثلاثة							

أ	بنسب مختلفة	ب	بنسب متساوية	ج	بنسبة ٩٠ نانومتر	د	جميع ما سبق خطأ
١٤	عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) وعمى اللون الأخضر يصيب الذكور أكثر من الإناث لأن مورثة المرض متنحية محمولة على						
أ	الصبغي الجنسي Y	ب	الصبغي الجنسي X وليس لها مقابل على الصبغي الجنسي Y	ج	الصبغيات الجنسية	د	جميع ما سبق صح
١٥	بما أنّ عدسة العين محدبّة الوجهين فإن القوة الكاسرة لها تجعل خيال الصورة						
أ	مقلوباً رأساً على عقب	ب	ومعكوساً من اليسار إلى اليمين	ج	أ+ب	د	مستدير
١٦	حالة يتوضع جزء من الخيال على الشبكية و أجزاء منه أمام أو خلف الشبكية، ويتم تصحيح الرؤية باستخدام عدسات أو بمعالجة القرنية المصابة بالليزك						
أ	انفصال الشبكية	ب	الساد	ج	الخط الزجاجي	د	اللابؤرية
١٧	حالة تنمو الأوعية الدموية الصغيرة في الشبكية بشكل مفرط لتمتدّ إلى المسافة بين وريقتيها ويتسرب الدم منها ممّا يسبب تضرر الخلايا البصرية و تناقص تدريجي في حدة الرؤية						
أ	اعتلال الشبكية السكري	ب	الساد	ج	أ+ب	د	الماء الأبيض
١٨	يشكل فرط استقطاب كمون المستقبل في الخلايا الحسية :						
أ	الضوئية	ب	الشمية	ج	الذوقية	د	السمعية
١٩	خلايا حسية تحرر ناقلاً عصبياً مثبطاً في حالة الراحة :						
أ	الشمية	ب	البصرية	ج	الذوقية	د	السمعية

ثانياً:أذكر وظيفة / حدد موقع/ماذا ينتج عن

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
الصباغ الأسود الميلانيني	في الوريقة الخارجية الصباغية للشبكية	١-يختزن كميات كبيرة من فيتامين A الضروري لتركيب الأصبغة البصرية ٢-امتصاص الفائض من الأشعة الضوئية التي تجتاز الخلايا البصرية ويمنع انعكاسها مما يسهم في وضوح الرؤية .
العصبي والمخاريط	في الطبقة الخارجية للوريقة العصبية الداخلية للشبكية	يتم بواسطتها الاستقبال البصري
المشيمية	الطبقة الوسطى	تغذي الخلايا البصرية في الشبكية
محاوير العصبونات العقدية بالشبكية	في الطبقة الداخلية للوريقة العصبية الداخلية للشبكية	تشكل ألياف العصب البصري
الخلايا الأفقية		تؤمن الاتصالات المشبكية الأفقية بين الخلايا البصرية وعصبونات ثنائية القطب في طبقة المشابك الخارجية .

الخلايا المقرنية		تساعد في تكامل السيالات العصبية البصرية الواردة من الخلايا البصرية إلى الخلايا العقدية قبل أن تغادر الشبكية إلى الفص القفوي للمخ
الأصبغة البصرية	في أغشية أقراص القطعة الخارجية للخلايا البصرية	
صباغ الرودوبسين	في أغشية أقراص القطعة الخارجية للعصي	يتفكك في الضوء الضعيف فيصبح فعالاً مما يؤمن للعصية رؤية البيئة المحيطة بشروط الإضاءة الضعيفة
الجسيمات الكوندرية بالخلايا البصرية	في القطعة الداخلية للخلايا البصرية	تؤمن الطاقة اللازمة لعمل الخلية البصرية
الجسيم المشبكي		يؤمن الاتصال المشبكي بين الخلية البصرية والعصبونات ثنائية القطب
الخيال في اللابؤرية	جزء من الخيال على الشبكية و أجزاء منه أمام أو خلف الشبكية	
عدسة العين (الجسم البلوري)		تقوم بالدور الرئيس في مطابقة الخيال على الشبكية
مركب ترانسديوسين		ينشط أنظيم فوسفو دي أستيراز
أنزيم فوسفو دي استراز		يحول $cGMP$ الى GMP

ماذا ينتج عن كل مما يلي :

١- التوزع غيرالمتجانس للخلايا البصرية (العصي و المخاريط) في الشبكيةّ ؟ يؤدي لاختلاف حدة الأبصار في مناطق الشبكية المختلفة

٢- تنبيه أنواع المخاريط الثلاثة بنسب متساوية ؟ يتولد الإحساس برؤية اللون الأبيض

٣- التوزع غير المتجانس للخلايا البصرية (العصي والمخاريط) في الشبكيةّ؟ اختلاف حدّة الإبصار في مناطق الشبكية المختلفة

٤- تفعيل الرودوبسين بالضوء الضعيف؟ تنشيط مركب الترانسيديوسين

٥- ثلاثة أنواع من المخاريط تختلف أصبغتها عن بعضها بنوع الفوتوبسين؟ اختلاف حساسيتها لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة.

٦- خيالان على منطقتين متناظرتين من الشبكيتين يصلان عبر المسالك البصرية إلى المخ ؟ يقوم المخ بدمجهما معاً مما يؤمن رؤية و اضحة (مجسمة)

٧- تخثر الألياف البروتينية بعدسة العين (الجسم البلوري)؟ الساد (الماء الأبيض)

٨- نمو الأوعية الدموية الصغيرة في الشبكية بشكل مفرط لتمتدّ إلى المسافة بين وريقتيها ويتسرب الدم منها؟ اعتلال الشبكية السكري

٩- فقدان ارتباط وريقتي الشبكية ببعضهما نتيجة الرض القوي المفاجئ أو نقص كمية الخلط الزجاجي مما يسبب العمى؟ انفصال الشبكية

ثالثاً: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

- تعد العصي و المخاريط (الخلايا البصرية) مستقبلات أولية؟لأنها من منشأ عصبي
- ينعدم الإبصار في منطقة القرص البصري(النقطة العمياء)؟ لانها خالية من الخلايا البصرية
- العصية مسؤولة عن رؤية البيئة المحيطة في شروط الإضاءة الضعيفة؟ لأن صباغ الرودوسبين يتفكك في الضوء الضعيف فيصبح فعالاً
- المخاريط قادرة على تمييز الألوان أما العصي فلا تميز الألوان؟ العصي: لأن صباغ الرودوسبين متساوي الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة المخاريط:تمتلك ثلاثة أنواع من الأصبغة مختلفة الحساسية ، لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة
- المخاريط مسؤولة عن رؤية البيئة المحيطة في شروط الإضاءة القوية ؟ لأن أصبغتها تتفكك بشروط الإضاءة الفعالة وتصبح فعالة
- حدة الابصار عالية بالحفيرة المركزية ؟ لأنها تحتوي على مخاريط فقط وكل مخروط يقابل ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري
- حدة الابصار منخفضة بالشبكية الأكثر محيطية ؟ لأنها تحتوي على عصي فقط وكل ٢٠٠ عصية تقابل ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري
- تصبح عدسة الجسم البلوري غير نفوذة للضوء عند الإصابة بالساد ؟ بسبب تخثر الألياف البروتينية بالجسم البلوري

- يتشكل للجسم المرئي خيال مقلوب ومعكوس على الشبكية ؟ لأن عدسة العين (الجسم البلوري)محدبّة الوجهين
- تختلف حساسية أنواع المخاريط لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة؟ لأن في شبكية العين ثلاثة أنواع من المخاريط تختلف أصبغتها عن بعضها بنوع الفوتوبسين
- (مرض دالتون) وعمى اللون الأخضر يصيب الذكور أكثر من الإناث ؟ لأن مورثة المرض المتنحية محمولة على الصبغي الجنسي X وليس لها مقابل على الصبغي الجنسي Y
- فرط استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية في الضوء الضعيف ؟ بسبب دخول شوارد الصوديوم الى القطعة الخارجية للعصية و استمرار خروجها من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم و البوتاسيوم
- تثبيط النقل في العصبون ثنائي القطب في حالة الراحة؟ بسبب تحرير الناقل العصبي المثبط
- قنوات الصوديوم مفتوحة بالعصية أثناء الراحة (الظلام) ومغلقة أثناء العمل (الضوء الضعيف)؟

أثناء الراحة: بسبب ارتباط مركب $cGMP$ بها

أثناء الضوء الضعيف: لأن صباغ الرودوبسين يصبح فعالاً فينشط مركب ترانسيديوسين الذي ينشط أنظيم فوسفو دي أستيراز الذي يحول $cGMP$ الى GMP فتغلق بوابات قنوات الصوديوم

- قيمة استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية ـ٤٠؟ لأن شوارد الصوديوم التي تخرج من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم و البوتاسيوم تدخل الى القطعة الخارجية عبر قنواتها.
- تختلف آلية عمل المستقبلات الضوئية عن باقي المستقبلات؟ لأن الكمون المستقبل الذي ينشأ بالخلايا البصرية ينتج عن فرط الإستقطاب وليس عن زوال الإستقطاب كبقية المستقبلات الحسية.
- تضرر الخلايا البصرية و تناقص تدريجي في حدة الرؤية في اعتلال الشبكية السكري؟ بسبب نمو الأوعية الدموية الصغيرة في الشبكية بشكل مفرط لتمتدّ إلى المسافة بين وريقتيها ويتسرب الدم منها.

المقارنات

	الحفيرة المركزية	الشبكية الأكثر محيطية
حدة الإبصار	مرتفعة	منخفضة
الخلايا البصرية	مخاريط فقط	عصي فقط
تقابل كل خلية مع الياف العصب البصري	كل مخروط يقابل ليف عصبي واحد من الياف العصب البصري	كل ٢٠٠ عصية تقابل ليف عصبي واحد من الياف العصب البصري

	العصي	المخاريط
شروط الإضاءة	اضاءة ضعيفة	اضاءة قوية
تمييز الألوان	لا تميز الألوان	تميز الألوان
الجذر البروتيني	السكوتوبسين	الفوتوبسين

	اعتلال الشبكية السكري	انفصال الشبكية	الساد (الماء الأبيض)
السبب	تنمو الأوعية الدموية الصغيرة في الشبكية بشكل مفرط لتمتدّ إلى	فقدان ارتباط وريقتي الشبكية ببعضهما نتيجة الارتطام القوي	تصبح عدسة العين معتمة نتيجة لتخثر الألياف البروتينية فيها

	المسافة بين وريقتيها ويتسرب الدم منها ممّا يسبب تضرر الخلايا البصرية و تناقص تدريجي في حدة الرؤية	المفاجئ أو نقص كمية الخلط الزجاجي مما يسبب العمى	
العلاج	تعالج الحالة بالليزر لسد تلك الأوعية الدموية وإيقاف تدفق الدم منها.	لا بدّ من إعادة الارتباط بسرعة ويمكن ذلك بوساطة الإشعاعات الليزرية.	استئصال العدسة و زرع عدسة صنعية.

	القطعة الخارجية للعصية أثناء الظلام	القطعة الخارجية للعصية أثناء الضوء الضعيف
حالة قنوات الصوديوم	مفتوحة	مغلقه
التفسير	بسبب ارتباط مركب $cGMP$ بها	لأن صباغ الرودوبسين يصبح فعالاً فينشط مركب ترانسيديوسين الذي ينشط أنظيم فوسفو دي أستيراز الذي يحول $cGMP$ الى GMP فتغلق بوابات قنوات الصوديوم

	الطبقة الخارجية بالشبكية	الطبقة الداخلية بالشبكية
شكل العصبونات	عصبونات ثنائية القطب	عصبونات متعددة القطبية (عقدية)

	العضلات الشعاعية للقزحية	العضلات الدائرية للقزحية
القسم العصبي الذاتي الذي يؤثر عليها	الجهاز العصبي الذاتي القسم الودي	الجهاز العصبي الذاتي القسم نظير الودي
تأثير ذلك على حدقة العين	توسع الحدقة	تضيق الحدقة

قد تأتي المقارنة بشكل سؤال رتب مراحل رؤية الخيال في حال ابتعاد او اقتراب الجسم من العين

التبدلات	الألياف الدائرية في العضلة الهدبية	الأربطة المعلقة	تحدب العدسة	القوة الكاسرة	البعد المحرقي
ابتعاد الجسم عن العين	تسترخي	يزداد توترها	يتناقص	تنقص	يكبر
اقتراب الجسم من العين	تتقلص	يتناقص توترها	يزداد	يزداد	يصغر

ادرس الحالات التالية:

في الشبكية نوعان من الخلايا البصرية هما: العصي والمخاريط.

١- أي منهما يتنبه بالضوء الضعيف؟ العصي تتنبه بالضوء الخفيف.

٢- بماذا تختلف أصبغة المخاريط عن بعضها؟ وماذا ينتج عن تنبيه أنواعها الثلاثة بنسب متساوية؟ تختلف أصبغة المخاريط بنوع الحموض الأمينية الداخلة في تركيب الفوتوبسين وبالتالي تختلف حساسيتها لأطوال الموجات الضوئية ؛ ينتج الإحساس برؤية اللون الأبيض.

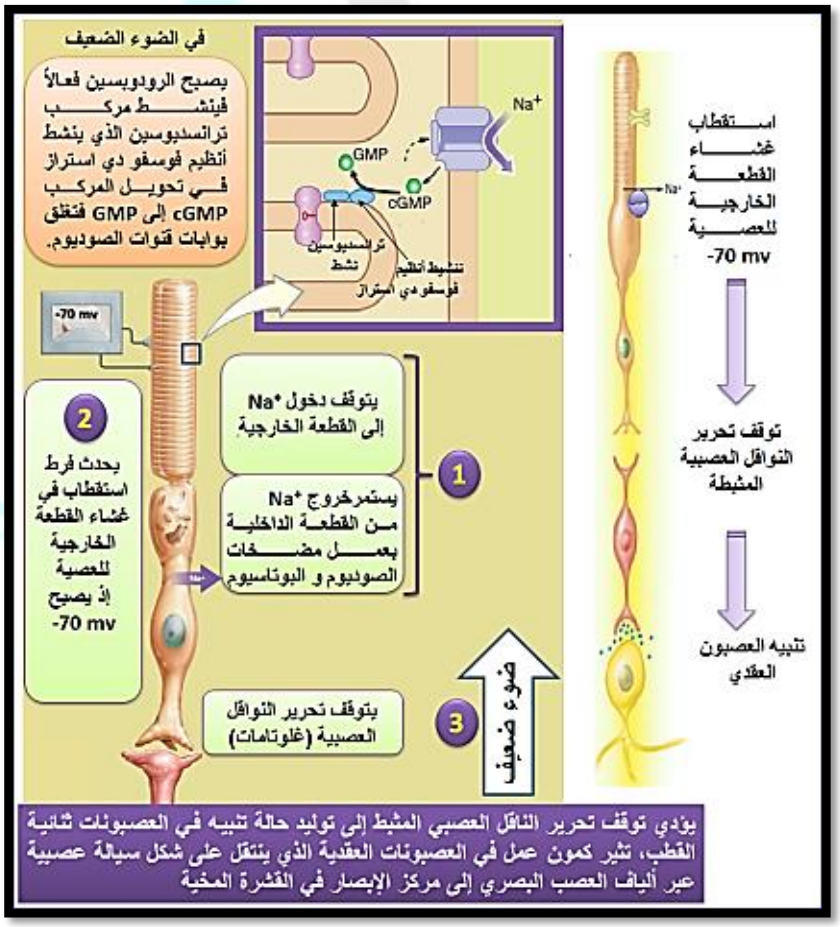
٣- ما اسم المنطقة على الشبكية التي تحوي مخاريط فقط ؟ ولماذا تكون حدة الإبصار فيها عالية ؟ الحفرة المركزية أو النقرة ، وذلك لأنها تحوي مخاريط فقط ويتقابل المخروط الواحد مع ليف واحد من ألياف العصب البصري.

٤- ما أهمية الفيتامين A للخلايا البصرية ؟ الفيتامين A يشكل جذر ألدهيد الفيتامين A (الريتينال) الضروري لتركيب الأصبغة الضوئية .

❖ **رتب طبقات الوريقة الداخلية العصبية من الخارج إلى الداخل ؟**

- **الطبقة الخارجية : تحوي على الخلايا البصرية (العصي والمخاريط) وهي عصبونات ثنائية القطب .**
- **طبقة المشابك العصبية الخارجية .**
- **الطبقة الوسطى : تحوي أنماطاً خلوية عدة (عصبونات ثنائية القطب ، خلايا أفقية ، خلايا مقرنية) .**
- **طبقة المشابك العصبية الداخلية .**
- **الطبقة الداخلية : تحوي عصبونات عقدية متعددة الأقطاب تشكل محاويرها ألياف العصب البصري .**

رتب مراحل عمل العصية بالضوء الضعيف؟



التنسيق الهرموني (الغدد الصم)

أولا: إختر الإجابة الصحيحة: (الدرس الأول)

١	تنتقل الجزيئات الإشارية عن طريق الدم اللمف إلى الخلايا الهدف كهرمونات الغدة النخامية والدرقية:							
أ	إشارة ذاتية	ب	إشارة عصبية	ج	إشارة صمّاوية	د	جميع ما سبق غلط	
٢	تؤثر الجزيئات الإشارية في الخلايا القريبة جداً من مصدر الإشارة مثل هرمون الغاسترين							
أ	الفيرمونات	ب	إشارة صمّاوية	ج	إشارة ذاتية	د	إشارة نظيرة صمّاوية	
٣	تؤثر النواقل العصبية في الخلايا المجاورة من خلال مشابك لتحفز استجابات في الخلايا الهدف كالأستيل كولين							
أ	إشارة ذاتية	ب	إشارة نظيرة صمّاوية	ج	إشارة مشبكيه	د	إشارة صمّاوية	
٤	ترتبط الإشارات المفرزة من الخلية بمستقبلات على ذات الخلية أو خلايا من النوع ذاته لتحفز استجابة بها مثل الأستروجين							
أ	إشارة صمّاوية	ب	إشارة ذاتية	ج	الفيرمونات	د	جميع ما سبق غلط	
٥	تنتشر الهرمونات العصبية إلى مجرى الدم وتحفز استجابات في الخلايا الهدف في أيّ مكان من الجسم (النور أدرينالين)							
أ	إشارة عصبية صماوية	ب	الفيرمونات	ج	إشارة ذاتية	د	ب+ج	
٦	مواد كيميائية تفرز من كائن وتنتقل بوساطة البيئة لتؤثر في كائن آخر							
أ	الفيرمونات	ب	إشارة ذاتية	ج	أ+ب	د	إشارة صمّاوية	
٧	إحدى هذه الغدد مختلطة:							
أ	الغدة العرقية	ب	البنكرياس	ج	أ+ب	د	الغدة اللعابية	
٨	يرتبط ٩٠٪ من الهرمونات مع بروتينات بلازما الدم كالألبومينات و الغلوبولينات بشكل معقد :							
أ	الشكل الفعال للهرمون	ب	الشكل غير الفعال	ج	ا+ب	د	جميع ما سبق صح	
٩	١٠٪ من الهرمونات يبقى حراً ويؤثر بالأنسجة الهدف:							
أ	الشكل غير الفعال	ب	الشكل الفعال للهرمون	ج	جميع ما سبق صح	د	ا+ب	
١٠	يؤثر هرمون ADH في :							
أ	نهاية الأنبوب البولي	ب	في الكلية	ج	أ+ب	د	في المثانة	
١١	يوجد العديد من الخلايا الغدية الصمّاوية المبعثرة أو المجتمعة في أماكن متفرقة من الجسم مثل:							
أ	النسيج الكبدي والكلوي والقلبي	ب	الوطاء ومخاطية المعدة	ج	الأمعاء	د	جميع ما سبق صحيح	
١٢	هرمون يؤثّر في النسج الضامة والنسج الظهارية فيحفزها على الانقسام والتمايز							
أ	هرمون GH	ب	هرمون TSH	ج	هرمون FSH	د	هرمون البرولاكتين	
١٣	هرمون يؤثر بشكل رئيس في الكبد مؤدياً إلى تحرير عوامل النمو (السوماتوميدين) التي تدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام							
أ	هرمون GH	ب	هرمون TSH	ج	هرمون FSH	د	هرمون MSH	

١٤	أحد الصفات التالية تعد من صفات الطفل المصاب بنقص هرمون GH							
أ	طوله أقل من ١,٢	ب	يتمتع بقوى عقلية طبيعية	ج	لايبدي أي تشوه في البنية	د	جميع ما سبق صحيح	

الدرس الثاني و الثالث

١	أحد الأعراض التالية ليست من أعراض الإصابة بمرض غريفز:							
أ	نقصان الوزن	ب	جحوظ العينين	ج	أ+ب	د	زيادة الوزن	
٢	أحد الأعراض التالية لا يعد صحيحاً لنقص افراز الدرقية عند البالغ:							
أ	زيادة الوزن	ب	الخمول	ج	حساسية مفرطة اتجاه البرد	د	تخلف عقلي	
٣	أحد الأعراض التالية لا يعد صحيحاً لنقص افراز الدرقية عند الأطفال:							
أ	تخلف عقلي	ب	قماءة بالشكل	ج	تأخر بالنمو الجسدي	د	جحوظ العينين	
٤	أحد الثنائيات التالية يعد عمله متعاكس بتنظيم مستوى الكالسيوم بالدم:							
أ	PTH-GH	ب	PTH-TSH	ج	PTH-CT	د	ب+ج	
٥	أحد الثنائيات التالية يعد عمله متعاكس :							
أ	ACTH-PTH	ب	الميلاتونين-MSH	ج	أ+ب	د	GH-PTH	
٦	إحدى هذه الهرمونات لها دور في تنظيم الدورات التكاثرية لبعض الحيوانات بوجود فصول تكاثر محددة							
أ	الميلاتونين	ب	الكالسيتونين	ج	الباراثورمون	د	الغدة اللعابية	
٧	أحد هذه الهرمونات يدخل اليود في تركيبها:							
أ	التيرونين والتيروكسين	ب	التيروكسين	ج	السيروتونين	د	الميلاتونين	
٨	البروتينات الأنظيمية التي تقوم هرمونات T_3-T_4 بتركيبها لها التأثيرات التالية:							
أ	تنشيط تفاعلات الإستقلاب	ب	زيادة انتاج ATP والحرارة	ج	زيادة عدد الجسيمات الكوندرية	د	جميع ما سبق صحيح	
٩	أحد الترتيبات التالية يعتبر صحيح لتسلسل عمل الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية:							
أ	رسول أول – رسول ثان – بروتينG.	ب	رسول أول - بروتين G - رسول ثان.	ج	بروتينG – رسول أول- رسولٍ ثان	د	رسول ثان - بروتينG - رسول أول	
١٠	أحد هذه الثنائيات الهرمونية لا تعمل بشكل متعاكس:							
أ	الأنسولين -الجلوكاجون	ب	الكالسيتونين-الباراثورمون	ج	MSH-الميلاتونين	د	ACTH-GH	
١١	يتم المحافظة على الحد الفيزيولوجي للهرمون في الدم بواسطة آلية							
أ	التلقيم الراجع	ب	التلقيم الراجع الايجابي	ج	التلقيم الراجع السلبي	د	ب+ج	
١٢	زيادة كمية الهرمونات المفرزة من غدة ما تؤدي الى زيادة إفراز احدى هرمونات الوطاء و هرمون النخامة الأمامية وبالتالي زيادة إفراز هذه الغدة للهرمون في المرحلة الأخيرة.							

أ	التلقيم الراجع الايجابي	ب	التلقيم الراجع السلبي	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق صح
١٣	زيادة كمية الهرمونات المفرزة من غدة ما فوق المستوى الطبيعي تؤدي الى تثبيط الوطاء والنخامة الأمامية .فتقلل من إفراز العوامل المطلقة و الهرمون المنبه للغدة فيقل إفراز الغدة لهرموناتها وبالعكس						
أ	التلقيم الراجع	ب	الأدينيل سيكلاز	ج	التلقيم الراجع الايجابي	د	التلقيم الراجع السلبي

ثانياً: الوظائـــــــف والمواقع والطبيعة الكيميائية ومكان توضع المستقبل

اسم الهرمون	مكان الإفراز (موقع)	الطبيعة الكيميائية	مكان توضع المستقبل	الدور (الوظيفة)
هرمونMSH	النخامة الامامية	بروتينية	في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطحه	ينشط خلايا الجلد لإنتاج الميلانين
هرمون GH	النخامة الامامية	بروتينية	في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطحه	ينظم نمو العظام و الأنسجة الأخرى
هرمون (ACTH)	النخامة الامامية	بروتينية	في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطحه	ينشط قشرة الكظر لإفراز هرموناتها
هرمون (TSH)	النخامة الامامية	بروتينية	في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطحه	ينشط الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها
هرمون البرولاكتين (PRL)	النخامة الامامية	بروتينية	في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطحه	ينشط انتاج الحليب في الغدد الثدية
الهرمون المانع لإدرار البولADH	خلايا عصبية أجسامها بالوطاء	بروتينية	في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطحه	تتحكم بكمية الماء المطروح مع البول عن طريق إعادة امتصاص معظم الماء المرتشح داخل الأنبوب البولي إلى الدم
هرمون الاكسيتوسين (OXT)	خلايا عصبية أجسامها بالوطاء	بروتينية	في الغشاء الخلوي للخلية الهدف أو على سطحه	عند الانثى: تقلص عضلات الرحم الملساء أثناء الولادة وعودة الرحم لحجمه الطبيعي بعد الولادة ويعمل على إفراغ الحليب من ثديي الام المرضع عن طريق تقلص العضلات الملساء المحيطة بالجيوب المفرزة للحليب بالثدي عند الذكر: تقلص العضلات الملساء بالأسهر والبروستات مسبباً دفع السائل المنوي في الأسهر و القذف
هرمون الكالسيتونين(CT)	من الخلايا C في الغدة الدرقية		غشاء الخلية	يثبط إخراج الكالسيوم من العظام زيادة طرح الكالسيوم من البول
هرمون التيرونين ثلاثي اليود T3 والتيروكسين T4	من الخلايا الظهارية في الغدة الدرقية	أمينية	داخل النواة مرتبطة بتسلسلات خاصة من DNA	تقوم الهرمونات T4 و T3 بتنشيط المورثات لتركيب كمّ أكبر من البروتينات وهذه البروتينات على نوعين: ١- بنائية: تستخدم لبناء الخلايا في عملية النمو وخاصة الجملة العصبية في المرحلة الجنينية ومرحلة الطفولة. ٢- وظيفية (أنزيمات) : تستخدم بالإضافة لجزيئات الطاقة ATP التي يزداد إنتاجها من الجسيمات الكوندرية بتأثير الهرمونين في زيادة معدل الاستقلاب الأساسي ويرافق ذلك زيادة توليد الحرارة.
هرمون الباراثورمون (PTH)	الغدد جارات الدرقية			يقوم مع الكالسيتونين المفرزمن الدرقية بتنظيم مستوى الكالسيوم والفوسفات بالدم

هرمون الألدوستيرون -	من قشر الكظر	ستيروئيدية	داخل الهيولى	يزيد من إعادة امتصاص Na وطرح K^+ في منطقة الالتفاف البعيد والقناة الجامعة من الأنبوب البولي.
هرمون الكورتيزول - القشرية الجنسية	من قشر الكظر	ستيروئيدية	داخل الهيولى	
هرمون الادرينالين والنورادرينالين	لب الكظر	أمينية	في الغشاء الهيولي	
هرمون الميلاتونين	الغدة الصنوبرية	أمينية	النواة	تفتيح البشرة-تنظيم الساعة البيولوجية بالجسم

اسم البنية	الموقع
الخلايا الغدية الصماوية	مبعثرة او المجتمعة في اماكن متفرقة من الجسم
الغدة النخامية	على الوجه السفلي للدماغ وترتبط بالوطاء بوساطة السويقة النخامية
الغدة الدرقية	تقع في العنق أمام الرغامى تحت الحنجرة
الغدد جارات الدرق	على السطح الخلفي لفصي الغدة الدرقية
الغدة الكظرية	فوق القطب العلوي للكلية الموافقة
الغدة الصنوبرية	أمام الحدبات التوءمية الأربعة بالدماغ

اسم البنية	الوظيفة
بروتين G	يقوم البروتين Gبتنشيط أنزيم الأدينيل سيكلاز
أنظيم الأدينيل سيكلاز	يقوم بتحويل ATPالى cAMP
cAMP	يقوم بالعديد من التأثيرات منها تنشيط أنظيم تفاعل يؤدي إلى حدوث الأثر الهرموني المطلوب
هرمون الأنسولين و الغلوكاغون	ضبط مستوى سكر العنب (الغلوكوز)المنحل في الدم عند الحد الطبيعي (٧٠ - ١١٠مغ/١٠٠مل من الدم)
التلقيم الراجع الايجابي	يبتعد عن الاتزان الداخلي ويفاقم التغيير
التلقيم الراجع السلبي	ضروري للاتزان الداخلي ويميل نحو الحالة الطبيعية
الفرع الصاعد من عروة هانلة	يعاد امتصاص الشوارد المفيدة
الفرع الهابط من عروة هانلة	يعاد امتصاص الماء فيه

ثالثاً: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١. تعد الغدة النخامية أهم الغدد الصم؟ لأنها تسيطر على عمل معظم الغدد الصم الأخرى.
٢. زيادة افراز هرمون النمو لدى البالغين يسبب تضخم غير متناسق بعظام الأطراف؟ لأن عظام الأطراف تنمو عرضاً أكثر من نموها طولاً

٣. تكون غالبية الهرمونات المفرزة من الغدد الصم مرتبطة ببروتينات بلازما الدم؟ لتشكيل مخزن احتياطي للهرمون في الدم يتفكك عند الحاجة كما ان الهرمونات الستيرويدية لا تستطيع الانتقال الا بارتباطها مع بروتين ناقل
٤. نقص هرمون ADH يسبب الإصابة بالسكري الكاذب؟ لأن معظم الماء الذي يشربه المريض لا يعاد امتصاصه في نهاية الانابيب البولية (النفرونات)
٥. للكبد دور في نمو الغضاريف والعظام؟ لأن الكبد يحرر عوامل النمو والتي تحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام
٦. يحقق ارتباط الوطاء بالغدة النخامية الخلفية اتصالاً عصبياً؟ لأن النخامة الخلفية تحتوي على محاوير لعصبونات توجد اجسامها بالوطاء وتفرز اجسام هذه العصبونات هرمونات تنتقل عبر محاويرها الى النخامة الخلفية
٧. يعد هرمون OXT هرمون مسهل للولادة؟ لأنه مسؤول عن تقلص عضلات الرحم الملساء في اثناء الولادة
٨. تعد هرمونات النخامة الخلفية عصبية؟ لانها تفرز من خلايا عصبية اجسامها توجد بالوطاء ومحاوير الخلايا العصبية تنقلها للنخامة الخلفية
٩. يفرز ADH عند الحيوانات الصحراوية بشكل كبير؟ لتقليل كمية الماء المطروح مع البول كونها تعيش في بيئة قليلة الماء
١٠. يفرز هرمون ADH عند انخفاض ضغط الدم؟ لأنه يعمل قابضاً للأوعية الدموية مما يؤدي الى ارتفاع ضغط الدم .
١١. أهمية الغلوبولين الدرقي؟ لأنه يعدّ أساساً لهرمونات الدرقية.
١٢. تمتلك الغدة الدرقية تروية دموية غزيرة جداً ؟ لتسهيل عملية التبادل بين خلاياها والدم
١٣. مرض تضخم الغدة الدرقية؟ بسبب نقص اليود بالغذاء الذي يؤدي لإستمرار النخامة الأمامية بإفراز TSH وزيادة الدرقية من إفراز الغلوبولين فيزداد حجمها
١٤. يقوم التيرونين و التيروكسين بتركيب بروتينات وظيفية(أنظيمية)؟ تستخدم بالإضافة لجزيئات الطاقة ATP التي يزداد إنتاجها من الجسيمات الكوندرية بتأثير الهرمونين في زيادة معدل الاستقلاب الأساسي ويرافق ذلك زيادة توليد الحرارة
١٥. يقوم T3-T4 بتركيب بروتينات بنائية ؟ لكي تستخدم لبناء الخلايا في عملية النمو وخاصة الجملة العصبية في المرحلة الجنينية ومرحلة الطفولة
١٦. البالغ الذي لديه زيادة بإفراز الدرقية يعاني من جحوظ العينين ؟ بسبب تراكم سائل خلف كرة العين
١٧. يحاط قسمي الغدة الكظرية (قشر-لب الكظر) بمحفظة ليفية؟ لتفصلها عن النسج المجاورة
١٨. للميلاتونين دور في ضبط الدورة الايقاعية اليومية للجسم ؟ لأن إفراز الغدة الصنوبرية يتأثر بتنبيهات قادمة من نوع محدد من الخلايا البصرية في العين حساسة للضوء والظلام فقط ، حيث يزداد إفراز الغدة للميلاتونين في الظلام ويقل بوجود الضوء.
١٩. تتميز الهرمونات بتأثيرات خليوية نوعية ؟(لأن الخلايا الهدف للهرمون تمتلك مستقبلات بروتينية نوعية تتعرف إلى الهرمون دون غيره)
٢٠. تجتاز الهرمونات الستيروئيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف ؟ (لأن طبيعتها الكيميائية تسمح لها بعبور الغشاء الهيولي)
٢١. يحفز التستوسترون زيادة حجم وقوة العضلات؟ إنتاج أنزيمات وبروتينات بنائية في ألياف الهيكل العضلي يؤدي إلى زيادة حجم وقوة العضلات.
٢٢. يتحول معظم التيروكسين الى تيرونين في الهيولى؟ لأن فعالية التيرونين نحو أربعة أضعاف التيروكسين

وجه المقارنة	التنسيق العصبي	التنسيق الهرموني
السرعة ومدة التأثير	سريع قصير الأمد	بطيء وطويل الامد
الإشارة (الرسالة)	نواقل كيميائية تسبب تشكيل سيالات عصبية	مواد كيميائية (هرمونات) تنتقل عن طريق الدم واللمف

وجه المقارنة	النخامة الامامية	النخامة الخلفية
نوع الارتباط مع الوطاء	ارتباط دموي	ارتباط عصبي
مصدر هرمونات لكل منها	الخلايا المفرزة فيها	الخلايا العصبية المفرزة بالوطاء

وجه المقارنة	الأدرينالين	النورادرينالين
يعدان من (الهرمونات):	عندما يتم تحريرهما الى مجرى الدم	
ويعدان من (النواقل العصبية)	عندما يتم تحريرهما في المشابك	

وجه المقارنة	الأكسيتوسين	النورادرينالين
نوع الإشارة	عصبية صماوية	يعد إشارة مشبكية عندما يتحرر من عصبونات بعد العقدة في القسم الودي ويعد إشارة عصبية صماوية عندما يتحرر من لب الكظر في الدم

وجه المقارنة	البرولاكتين	الاكسيتوسين
مكان الافراز	النخامة الأمامية	خلايا عصبية تقع أجسامها بالوطاء
الطبيعة الكيميائية	بروتينية	بروتينية
التأثير على الغدد المنتجة للحليب	ينشط انتاج الحليب في الغدد الثدية	يعمل على إفراغ الحليب من ثديي الام المرضع عن طريق تقلص العضلات الملساء المحيطة بالجيوب المفرزة للحليب بالثدي

وجه المقارنة	الكالسيتونين	الباراثورمون
الغدة التي تفرز كل منهما	من الخلايا C في الغدة الدرقية	من الغدد جارات الدرقية
تأثير كل منها على نسج العظام	يثبط إخراج الكالسيوم من العظام	زيادة اخراج الكالسيوم من العظام
تأثير كل منها في الأنابيب البولية	زيادة طرح الكالسيوم من البول	زيادة امتصاص الكالسيوم من البول وإعادته للدم

ماذا ينتج عن:

١- زيادة افراز هرمون النمو عند الأطفال؟ العملقة

٢- نقص هرمون النمو عند الأطفال ؟ القزامة

٣- زيادة افراز هرمون لدى الشباب ؟ تسبب نمو العظام التي لاتزال تستجيب لهرمون النمو لعظام الوجه واليدين والقدمين مؤدية الى تضخمها بشكل غير متناسق حيث تنمو العظام عرضاً اكثر من نموها طولاً.

٤- فقدان اتصال الغدة النخامية بالوطاء ؟ تفقد وظائفها لفقدانها الارتباط العصبي والدموي مع الوطاء.

٥- نقص لفراز هرمون ADH عن الحد الطبيعي؟ يؤدي الى زيادة كمية الماء المطروحة مع البول (سكر كاذب).

٦- نقص اليود بالغذاء استمرار النخامة الأمامية بإفراز TSH وزيادة الدرقية من إفراز الغلوبولين فيزداد حجمها (مرض تضخم الغدة الدرقية).

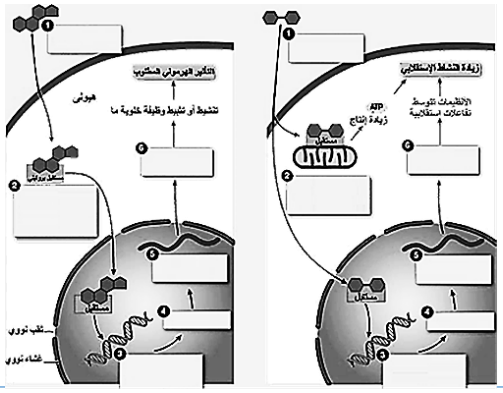
٧- خلل الدرقية بإفراز هرموني T3-T4 في الطفولة وعند البالغ ؟ في مرحلة الطفولة ؟ تأخر واضح في النمو الجسدي والعقلي أما عند الكبار ؟ يؤدي الى زيادة الوزن والخمول وحساسية مفرطة تجاه البرد .

٨- ارتباط الهرمون بمستقبله النوعي؟ يؤدي إلى تفعيل سلسلة من التفاعلات ضمن الخلية بحيث تؤدي كمية ضئيلة من الهرمون الى فعل خلوي كبير جدا

٩- ارتباط الهرمون ذو المستقبل الغشائي بالسطح الخارجي لمستقبله؟ تنشيط عمل البروتين G

١٠- ارتباط الهرمون الستيروئيدي مع المستقبل البروتيني بالهيولى؟ تشكيل معقد (هرمون- مستقبل)

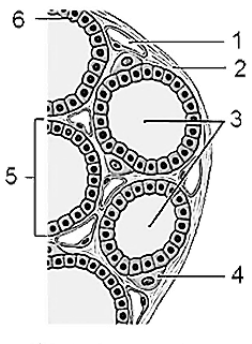
١١- ارتباط قسم من الهرمونات الدرقية بالمستقبل على الجسيم الكوندري؟ يسرع إنتاج ATP



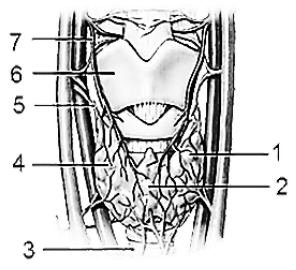
رتب كلاً مما يلي:

مراحل تأثير الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية:

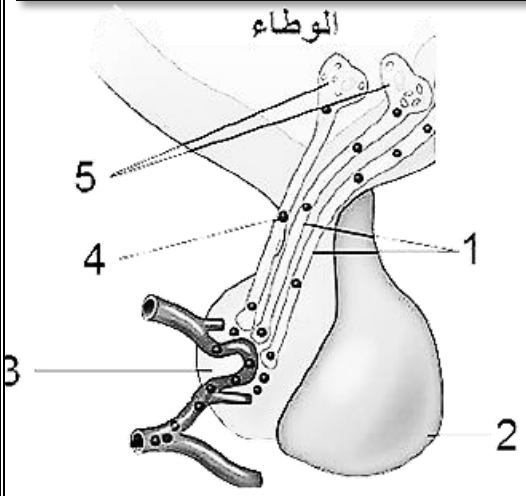
١- ينتقل الهرمون المفرز من الغدة (رسول أول) بوساطة الدم واللمف ليصل الى الخلايا الهدف



مقطع مجهري في الدرقية



الغدة الدرقية



٢- يرتبط الهرمون بالسطح الخارجي للمستقبل مما يؤدي الى تنشيط عمل البروتين G

٣- يقوم البروتين G بتنشيط أنزيم الأدينيل سيكلاز الذي يقوم بتحويل ATP الى cAMP (رسول ثان)

٤- يقوم cAMP (وظيفة) ؟ يقوم بالعديد من التاثيرات منها تنشيط أنظيم تفاعل الذي يؤدي الى حدوث الأثر الهرموني المطلوب

مراحل تأثير الهرمونات ذات المستقبلات داخل الخلوية:

<u>الهرمونات الستيروئيدية:</u>

A. تجتاز الهرمونات الستيروئيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف (فسر)٢٠١٢: لأن طبيعتها الستيروئيدية تسمح لها بعبورالغشاء الهيولي ذي الطبيعة الدسمة

B. ترتبط الهرمونات الستيروئيدية بالمستقبل البروتيني في الهيولى لتشكل معقد (هرمون – مستقبل)

C. ينتقل المعقد من الهيولى الى النواة

D. يقوم بتفعيل مورثات محددة مسؤولة عن تركيب بروتينات جديدة (أنزيمية – بنائية) تسبب حدوث الأثر الهرموني

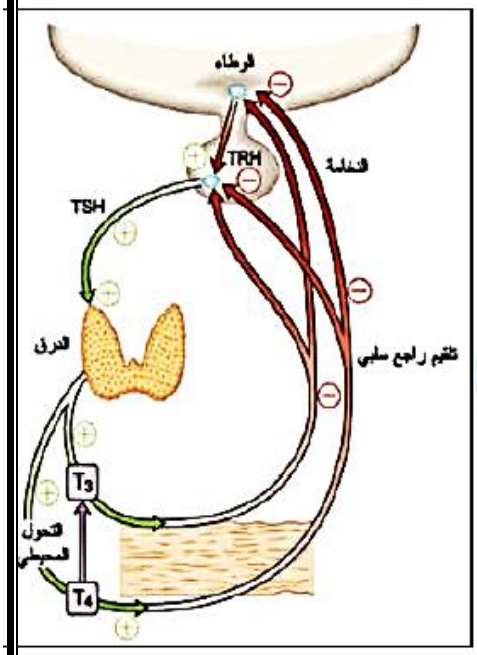
<u>الهرمونات الدرقية:</u>

١- تجتاز هرمونات الدرقية (T4-T3) الغشاء الهيولي للخلية الهدف ويتحول معظم التيروكسين إلى تيرونين. لأن فعالية التيرونين نحو أربعة أضعاف التيروكسين

٢- تنتقل معظم الهرمونات إلى النواة لترتبط بمستقبلات فيها

٣- يؤدي ذلك الى تنشيط مورثات محددة مسؤولة عن تركيب أنزيمات استقلابية جديدة.

٤- يرتبط الجزء المتبقي من الهرمونات بمستقبلات موجودة في الجسيم الكوندري فتسرع إنتاج الـ ATP



1-ما تأثير الوطاء على الغدة الدرقية؟

يفرز الوطاء هرمون TRH الذي ينتقل بوساطة الأوعية الدموية إلى النخامة الأمامية، فتفرز هرمون TSH الذي ينتقل بوساطة الدم ليؤثر في الغدة الدرقية فتفرز هرموني T_4 وT_3.

2-ماذا ينتج من زيادة مستوى هرموني الـ T_4 وT_3؟

ارتفاع مستوى الهرمونين T_4 وT_3 عن المستوى الطبيعي: يؤثر ذلك في الوطاء فيقلل من إفراز TRH ويؤثر في النخامة الأمامية فتقلل من إفراز TSH فينتج عن ذلك العودة إلى وضع التوازن.

3-ما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟ وما أهميته؟

تلقيم راجع سلبي، لتحقيق التوازن الداخلي أو الاستتباب.

<u>أولاً: اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يلي :</u> (الأوكسينات)

١	مركبات عضوية تنتجها بعض الأنسجة النباتية بتراكيز ضئيلة جداً وتنتقل إلى أماكن أخرى غالباً							
أ	مواد التنسيق النباتية النباتية	ب	الأوكسينات	ج	الجبرلينات	د	إشارة عصبية	
٢	الأوكسين يتشكل في القمة وينتقل إلى المنطقة التي تليها بتأثير:							
أ	عاملي الجاذبية الأرضية	ب	الانتشار	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق غلط	

٣	حموض عضوية ذات وزن جزيئي مرتفع تنتج بكميات قليلة و تنشّط النمو في النبات							
أ	إشارة عصبية صماوية	ب	الفيرمونات	ج	الأوكسينات	د	ب+ج	
٤	إن تعرض بعض النباتات المعمرة لدرجات الحرارة المنخفضة (+ ٤درجة) لمدة ٣-٢أسابيع تدفع معظم النباتات للإزهار بسبب ازدياد معدل الجبريلينات							
أ	التربيع	ب	الأوكسين	ج	أ+ب	د	إشارة صمّاوية	
٥	غاز له القدرة على الانتشار خلال المسافات بين خليوية للنبات وتزداد كمية الهرمون المنتج كلّما ازدادت الثمار نضجاً							
أ	الأبسيسيك	ب	الايتلين	ج	أ+ب	د	السايتوكينين	
٦	ثمار مبايض أزهارها تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة							
أ	التكون البكري الطبيعي	ب	التكون البكري الصناعي	ج	التربيع	د	ا+ب	
٧	أحد هذه الهرمونات النباتية مسؤول عن تسريع نضج الثمار وتساقطهاو تساقط الأوراق الهرمة							
أ	الأوكسينات	ب	الأبسيسيك	ج	أ+ب	د	الايتلين	
٨	أحد هذه الهرمونات النباتية مسؤول عن تنشيط استطالة خلايا النبات و السيادة القمة النامية والانجذاب الضوئي والأرضي							
أ	الأوكسينات	ب	الأبسيسيك	ج	الأوكسينات	د	الايتلين	
٩	أحد هذه الهرمونات النباتية مسؤول عن تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز وتأخير الشيخوخة							
أ	الأوكسينات	ب	الأبسيسيك	ج	أ+ب	د	السايتوكينينات	
١٠	أحد هذه الهرمونات النباتية مسؤول عن تنشيط إنتاش البذور وتنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق وتنشيط عمليات الإزهار ونمو الثمار							
أ	الأوكسينات	ب	الجبرلينات	ج	أ+ب	د	الايتلين	
١١	أحد هذه الهرمونات النباتية مسؤول عن تثبيط نمو البراعم والبذور وإغلاق المسام خلال الجفاف							
أ	الأوكسينات	ب	الأبسيسيك	ج	أ+ب	د	حمض الأبسيسيك	
١٢	غمد مسدود الذروة يحيط بالورقة الأولى لنباتات الفصيلة النجيلية							
أ	هدم ضوئي	ب	الأغار	ج	أ+ب	د	الكوليوبتيل	
١٣	مادة جيلاتينية سكرية تستخرج من أحد الطحالب البحرية (محلول مائي).							
أ	هدم ضوئي	ب	هدم أنزيمي	ج	الأغار	د	الكوليوبتيل	

ثانياً: الوظائـــــف والمواقع وماذا ينتج عن:

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
الخلايا الميرستيمية	في القمم النامية	
الأوكسينات	رشيم البذرة والقمم النامية والأوراق الفتية	تنشيط استطالة خلايا النبات سيادة القمة النامية الانجذاب الضوئي والأرضي

الجبر لينات	الأوراق الفتية والقمم النامية الجذور بكميات ضئيلة	تنشيط إنتاش البذور تنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق تنشيط عمليات الإزهار ونمو الثمار
السايتوكينينات	الجذور	تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز تأخير الشيخوخة
حمض الأبسيسيك	الأوراق و السوق	تثبيط نمو البراعم والبذور إغلاق المسام خلال الجفاف
الإيتلين	الثمار الناضجة والأوراق الهرمة جميع الخلايا الحية عموما	تسريع نضج الثمار وتساقطها و تساقط الأوراق الهرمة
مضخات البروتون	في الغشاء السيتوبلاسمي للخلية	ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي.

ثالثاً: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- عند تنشيط بروتين وتدي بجدار الخلية تزداد مرونة الجدار الخلوي؟ لأن عديدات السكر تصبح معرضة لتأثير أنزيم مفكك يعمل على تقطيع السكريات متعددة الرابطة بين ألياف السيللوز فتزداد مرونة الجدار الخليوي.

٢- الاستطالة الناتجة عن تأثير الأوكسين غير قابلة للعكس؟ بسبب ترسب ألياف سيللوز ومواد جدارية جديدة تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس

٣- يعد انتقال الأوكسينات بالنبات قطبي ؟ تنتقل الأوكسينات في اتجاه واحد داخل النبات من القمة إلى القاعدة

٤- لا تتراكم الأوكسينات ضمن النبات ؟ لأن تأثيرها مؤقت فتتحلل الأوكسينات بطريقتين:

١- هدم ضوئي: يتفكك الأوكسين داخل الخلايا بتأثير الضوء إلى مركبات بعضها مثبط للنمو.

٢- هدم أنزيمي: تحتوي معظم أنسجة النباتات على الأنزيمات المؤكسدة للأوكسينات.

٥- نمو النبات المزروع في المنزل باتجاه مصدر الضوء ؟ نتيجة لزيادة تركيز الأوكسين في الجانب المظلل مقارنة بالجانب المضاء، فينمو الجانب المظلل أكثر من نمو الجانب المضاء.

٦- يختلف تركيز الأوكسين بين طرفي كوليوبتيل المعرض لضوء جانبي المظلل؟ الأوكسينات في الطرف المضاء تتخرب بفعل الضوء وينتج عن ذلك مركبات تعيق النمو.

٧- الجذور الموضوعة أفقياً تنمو نحو الأعلى؟ تتجمع الأوكسينات بتركيز مرتفع بالجزء السفلي للساق بتأثير الجاذبية الأرضية والتراكيز العالية مثبطة للنمو في الجذر فينمو الجزء العلوي أكثر من الجزء السفلي .

٨- الانجذاب الأرضي للساق والجذر لبادرة موضوعة أفقيا ؟ ينمو الساق نحو الأعلى أي انجذاب أرضي سالب بينما ينمو الجذر نحو الأسفل أي إنجذاب أرضي موجب

٩- رشّ أزهار العنب بالأوكسينات يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر؟ لأنها تزيد طول السلاميات (المسافات بين الأزهار) مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر

رابعاً: ماذا ينتج عن:

١- وصول الأوكسين للخلية الهدف؟ تنشّط الأوكسينات مضخات البروتون في الغشاء السيتوبلازمي للخلية فتعمل هذه المضخات على ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخليوي.

٢- انخفاض درجة (PH) في الجدار الخليوي؟ ينشط بروتين وتدي (شكل إسفين) يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر

٣- -تنشيط بروتين وتدي بجدار الخلية ؟ يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر

٤- تعرض النباتات لتيار هوائي أو تعرضها لغاز CO_2 المثبط لهرمون الإيتلين؟ يتأخر نضج ثمارها

٥- تغمس قواعد العقل النباتية وخاصة صعبة التجذير بمحلول منخفض التركيز للأوكسين؟ لتنشيط تكوين الجذور العرضية في قواعدها

٦- رش الأزهار غير الملقحة الأوكسينات ؟ يؤدي إلى تكون بكري للثمرة (ثمار بلا بذور)

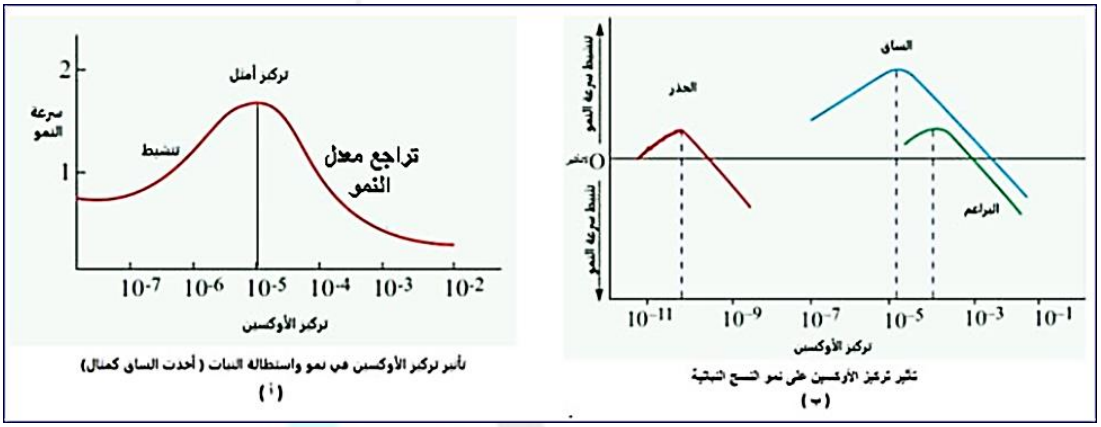
٧- ثمار الموز لا تحوي بذوراً . لأن مبايض أزهارها غير الملقحة تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة

٨- رشّ أزهار العنب بالأوكسينات؟ تزيد طول السلاميات (المسافات بين الأزهار) مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر.

خامساً: رتب/مخطط/مقارنات.....

رتب مراحل استطالة خلية نباتية بتأثير الأوكسينات:

١- يصل الأوكسين إلى الخلية الهدف تنشّط الأوكسينات مضخات البروتون في الغشاء السيتوبلازمي للخلية فتعمل هذه المضخات على ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخليوي.
٢- ينتج عن ذلك انخفاض درجة (PH) في الجدار الخليوي (وسط حمضي).
٣- الوسط الحمضي للجدار ينشط بروتين وتدي (شكل إسفين) يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر.
٤- تصبح عديدات السكر معرضة لتأثير أنزيم مفكك يعمل على تقطيع السكريات متعددة الرابطة بين ألياف السيللوز فتزداد مرونة الجدار الخليوي.
٥- يدخل الماء إلى داخل الخلية بتأثير الحلول وتستطيل الخلية بتأثير الضغط الانتباجي وتترسب ألياف سيللوز ومواد جدارية جديدة تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس.



تأثير تركيز الأوكسين في نمو واستطالة النبات (أحدث الساق كمثال) (أ)

تأثير تركيز الأوكسين على نمو أنسجة نباتية (ب)

١- ما تأثير تغير تركيز الأوكسين على نمو واستطالة خلايا الساق في الشكل البياني (أ)؟ تزداد سرعة النمو والإستطالة حتى حد معين 10^{-5}ثم يتراجع معدل النمو بزيادة التركيز

٢- أحدد التركيز الأمثل لنمو كلّ من الساق والجذر والبراعم في الشكل البياني (ب) ؟ السوق 10^{-5} البراعم 10^{-4} الجذر 10^{-10}

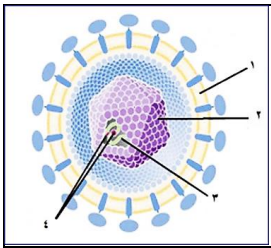
٣- ما تأثير التركيز الأمثل لنمو الساق على نمو البراعم والجذور؟ التراكيز المناسبة لنمو الساق تثبط نمو البراعم والجذور

	الساق	الجذر
تجمع الأوكسين	يتجمع الأوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للساق بتأثير الجاذبية الأرضية	يتجمع الأوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للجذر بتأثير الجاذبية الأرضية
التركيز المرتفع للأوكسين	التركيز المرتفع للأوكسين بالساق منشط للنمو فتنمو الجهة السفلية ذات التركيز المرتفع أكثر من الجهة العلوية	التركيز المرتفع للأوكسين في الجذر مثبط للنمو فتنمو الجهة العلوية ذات التركيز المنخفض أكثر من الجهة السفلية

الوحدة الثانيـــــــــــة

الفيروسات-التكاثر عند الأحياء-التقانات الحيوية-التكاثر الجنسي

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١	يوضح الشكل المجاور بنية فيروس الإيدز، أي الترتيبات الآتية يوافق الأرقام المحددة للشكل							
أ	١-كابسيد ٢-أنظيم٣- DNA ٤-غلاف بروتيني	ب	كابسيد ٢-أنزيم ، ٣- غلاف بروتيني ٤ DNA -	ج	١-غلاف ذو طبيعة دسمة ٢-كابسيد ، ٣-أنظيم RNA - 4	د	جميع ما سبق خطأ	

٢	تتصف الفيروسات بمجموعة من الصفات التي تميزها إحدى العبارات الآتية لا تصف الفيروسات بدقة							
أ	أكثر عدداً من جميع الكائنات الحية.	ب	لا ترى إلا بالمجهر الإلكتروني	ج	خالية من الأنزيمات	د	.طفيليات إجبارية	
٣	أحد الفيروسات التالية حمضها النووي ليس (RNA)							
أ	الايدز	ب	الفيروس الغدي وفيروس اكل الجراثيم	ج	الانفلونزا	د	فسيفساء التبغ	
٤	بنى لا خليوية لا ترى إلا بالمجهر الإلكتروني، مجبرة على التطفل الداخلي، لخلوها من الأنزيمات الاستقلابية							
أ	الفيروسات	ب	الجراثيم	ج	التقانة الحيوية	د	جميع ما سبق خطأ	
٥	أحد الخيارات التالية ليس صحيحاً لتصنيف الفيروسات:							
أ	لنوع مادتها الوراثية	ب	شكل الفيروس	ج	نوع الكائن المضيف	د	طريقة تغذيته	
٦	تتكون الفيروسات من عدد من البنى التي تتشابه بين جميع الأنواع الفيروسية، و قد يختص بعضها ببنى لا توجد لدى غيرها من الفيروسات، إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيح بالنسبة للفيروسا							
أ	تحوي جميع الفيروسات على غلاف خارجي من طبيعة دسمة.	ب	تتألف الوحيدة البروتينية من أجزاء صغيرة تسمى كابسيدات.	ج	الـ DNAهو المادة الوراثية لجميع أنواع الفيروس	د	تساعد بروتينات غلاف الفيروس على الارتباط بسطح الخلية المضيفة.	
٧	يعد فيروس آكل الجراثيم من أشهر الفيروسات، و أكثرها دراسة من الباحثين إن كان من حيث البنية أو دورة التكاثر، إحدى العبارات العلمية الآتية لاتعد صحيحة فيما يخص فيروس آكل الجراثيم.							
أ	تنتج في دورة التحلل فيروسات جديدة و تطلق خارج الخلية المضيفة.	ب	يندمج RNAالفيروسي مع المادة الوراثية للخلية المضيفة في دورة الاندماج.	ج	يمكن أن ينتقل الفيروس من دورة الاندماج إلى دورة التحلل.	د	يتم تفكيك الخلية الجرثومية في دورة التحلل.	
١٠	إحدى العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لفيروس الإيدز غلافه الخارجي من طبيعة:							

أ	دسمة ومادته الوراثية DNAو يحوي عل أنزيم نسخ تعاكسي	ب	بروتينية و مادته الوراثية RANولا يحوي على أي نوع من الأنزيمات.	ج	دسمة و مادته الوراثيه RNAو يحوي على أنزيمات النسخ التعاكسي	د	بروتينية و مادته الوراثية RNAو يحوي على أنزيمات النسخ التعاكسي

التكاثر عند الأحياء

١	إنتاج أفراد جديدة بدءاً من بيضة ملقحة وهذه الأفراد تختلف عن الأبوين ببعض الصفات						
أ	التكاثر الجنسي	ب	التكاثر اللاجنسي	ج	التكاثر	د	التكاثر البكري
٢	تقسم الخلية الأصل إلى خليتين تتطابقان بالمعلومات الوراثية وتطابقان الأصل						
أ	التكاثر	ب	التكاثر الجنسي	ج	التكاثر اللاجنسي	د	جميع ما سبق خطأ
٣	عملية حيوية أساسية تحفظ النوع من الانقراض و تؤمن له الزيادة العددية بما يتناسب مع الوسط المحيط						
أ	التجزؤ	ب	الانشطار الثنائي	ج	التكاثر الجنسي	د	التكاثر
٤	تتطور الخلايا الجنسية الأنثوية (البيوض غير الملقحة) من دون إلقاح مُعطية أفراداً جديدة						
أ	الانشطار الثنائي	ب	التبرعم	ج	التكاثر البكري	د	التكاثر الجنسي
٥	زيادة في كتلة المادة الحية عن طريق تركيب المواد التي تتكون منها، ولاسيما البروتينات						
أ	النمو	ب	التكاثر الجنسي	ج	أ+ب		التجزؤ
٦	أحد الكائنات التالية يتكاثر لاجنسياً بطريقة الانشطار الثنائي:						
أ	البراميسيوم	ب	الجراثيم	ج	أ+ب		الهيدرية
٧	أحد الكائنات التالية يتكاثر لاجنسياً بطريقة التبوغ:						
أ	البلاناريا	ب	الهيدرية	ج	أ+ب		فطر عفن الخبز
٨	أحد الكائنات التالية يتكاثر لاجنسياً بطريقة التبرعم :						
أ	الكالنشو	ب	الهيدرية	ج	أ+ب		برغوث الماء
٩	أحد الكائنات التالية يتكاثر لاجنسياً بطريقة التجزؤ والتجديد:						
أ	البلاناريا	ب	الهيدرية	ج	أ+ب		جميع ما سبق خطأ
١٠	تتكاثر البطاطا لا جنسياً بطريقة:						
أ	الجذور الدرنية	ب	السوق الدرنية	ج	العقل		أ+ج
١١	تتكاثر الأضاليا لاجنسياً بطريقة:						
أ	التبرعم	ب	الجذور الدرنية	ج	السوق الدرنية		جميع ما سبق خطأ
١٢	التخصص الشكلي و الوظيفي للخلايا لتشكيل النسج والأعضاء المختلفة						
أ	التمايز الخلوي	ب	النمو	ج	أ+ب		جميع ما سبق صح

التقانات الحيوية

١	أحد الخلايا التالية تعتبر جذعية متعددة الامكانات:							
أ	التويته	ب	خلايا الكتلة الداخلية للكيسة الأرومية	ج	لب السن	د	نقي العظام	
٢	أحد الخلايا الجذعية التالية محدودة الإمكانات:							
أ	لب السن	ب	نقي العظام	ج	الكيسة الأرومية	د	أ+ب	
٣	أحد الخلايا الجذعية التالية كاملة الإمكانات:							
أ	لب السن	ب	نقي العظام	ج	الكيسة الأرومية	د	التويته	

التكاثر الجنسي

١	يمكن للخلية الجرثومية الدخول في عملية الانشطار الثنائي بوجود:							
أ	الجسيم الوسيط	ب	االجسيم المتوسط	ج	أ+ب	د	قناة الإقتران	
٢	أحد الخيارات التالية صحيح فيما يخص الخلية الجرثومية الذي له دور في هجرة الصبغين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف							
أ	البلاسميد	ب	قناة الاقتران	ج	الخيوط البروتينية	د	الجسيم الوسيط	

ثانياً: أعط تفسيراً علمياً

١- الفيروسات طفيليات نوعية؟ لأن كل نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا غالباً ويتعرف إلى الخلية المضيفة عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها.

٢- فيروس الإيدز فيروس ارتجاعي؟ لأن مادته الوراثية RNA ويحتوي أنظيم النسخ التعاكسي الذي ينسخ سلسلة DNA الفيروسي عن سلسلة RNA الفيروسي

٣- الفيروسات مجبرة على التطفل الداخلي؟ لخلوها من الانظيمات الإستقلابية

٤- يسيطر الفيروس على الخلية المضيفة؟ ليصطنع نسخاً فيروسية عدة عنه

٥- تسمية دورة التحلل بفيروس آكل الجراثيم بهذا الإسم؟ لأنه يتم تحلل جدار الخلية الجرثومية وانفجارها ليتحرر منه فيروسات جديدة بنهاية دورة التحلل

٦- زيادة كتلة المادة الحية أثناء عملية النمو ؟ بسبب تركيب المواد التي تتكون منها المادة الحية ولا سيما البروتين .

٧- تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء عملية الانشطار الثنائي ؟ لكي تحصل كل خلية بنت ناتجة على نفس الكمية من ال DNA أو لتتوزع المادة الوراثية على الخليتان الناتجتان .

٨- -تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n عند أنثى برغوث الماء؟ بسبب عدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الإنقسام المنصف .

٩- اختلاف الأفراد الناتجة بالتكاثر الجنسي عن آبائها ببعض الصفات ؟ لأن المادة الوراثية نصفها من الأب ونصفها من الأم

١٠- تطابق الأفراد الناتجة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي ؟ لأن الأفراد الناتجة تملك نسخة من المادة الوراثية طبق الأصل عن أبويها

١١- تعتبر خلايا التويتة كاملة الإمكانات؟ لأنها تعطي أي نوع من الخلايا ، فهي تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة .

١٢- لا تستطيع الخلايا الأرومية إعطاء إلا عدد محدود من الخلايا ؟ لأنها من الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات عند البالغ .

١٣- الخلايا الجذعية للبالغ أكثر فائدة علاجية من الخلايا الجذعية الجنينية ؟ لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي) ، بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق ، لأن معقد التوافق النسيجي الأعظمي يتميز خلال مراحل نمو الفرد .

١٤- تستخدم الأنزيمات مع الخلايا البرانشيمية لإنتاج نباتات الأنابيب. لإزالة جدارها الخلوي مع الإبقاء على نشاطها الحيوي .

١٥- تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن تقسم حبة الطلع الناضجة بالكولشيسين. لمضاعفة صيغتها الصبغية لتصبح 2n .

١٦- أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية ؟لأننا حصلنا عليها من خلية متمايزة أخذت من ضرع النعجة

١٧- الكائن الناتج في عملية الاستنساخ يشابه الكائن مصدر النواة دائماً ؟لأن النواة تحوي المعلومات الوراثية كاملة المؤولة عن ظهور الصفات كاملة

١٨- تسمية النباتات السابقة بنباتات الأنابيب ؟ لأنها نمت في أوساط مركبة معينة وداخل الأوعية الزجاجية وضمن المخبر

١٩- تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير مناسبة. لأنها تحاط بغلاف أسود ثخين مقاوم للظروف غير المناسبة

٢٠- تتابع الخيوط الفطرية الناتجة عن إنتاش الأبواغ الجنسية تكاثره بالأبواغ؟ بسبب تحسن الظروف البيئية

٢١- للجسيم الوسيط دور مهم في عملية الانشطار الثنائي. ؟ لأنه يحتوي على أنظيمات تضاعف DNA ويعطي الخيوط البروتينية التي لها دور في هجرة الصبغين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف

٢٢- بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة؟ لأنها أخذت بلاسميد الإخصاب

٢٣- تعد عملية الانشطار الثنائي نوع من التكاثر اللاجنسي.لعدم تشكل أعراس وعدم حدوث إلقاح و الأفراد الناتجة مطابقة للأصل

<u>رتب كلاً مما يلي :</u>

A. مراحل دورة التحلل لفيروس اكل الجراثيم

١- الإلتصاق : ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية .

٢- الحقن : يتقلص عمر الذيل المحيط بالمحور المجوف ، مما يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً .

٣- التضاعف : يتم تفكيك DNA الخلية ويتضاعف ال DNA الفيروس على حسابها ، كما يتم تركيب برةتينات الغلاف والذيل وأنظيم الليزوزيم .

٤- التجميع : يتم تجميع مكونات الفيروس وتكوين فيروسات جديدة .

٥- الإنفجار والتحرر : يتحرر نحو ١٠٠ إلى ٢٠٠ فيروس جديد بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية .

B. مراحل دورة الإندماج :

١- الإلتصاق : ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية .

٢- الحقن : يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحور المجوف ، ممل يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً .

٣- يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجودة في صبغي الخلية المضيفة ويتضاعف DNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية وفي ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل

C. مراحل تكاثر فيروس الإيدز :

١- يتعرف فيروس الإيدز اللمفيات التنية بوساطة مستقبلات بروتينية موجودة على سطحها .

٢- يندمج الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة ، وتتفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس والRNA

٣- يقوم أنظيم النسخ التعاكسي بنسخ سلسلة من DNA الفيروسي عن سلسلة من RNA الفيروسي .

٤- تضاعف سلسلة DNA الفيروسي ويندمج خيط ال DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة .

٥- يتم انتساخ ال RNA الفيروسي من DNA الفيروسي ويتم تركيب بروتينات الفيروس وأنظيم النسخ التعاكسي بواسطة mRNA الفعال وتنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية .

٦- يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA وأنظيمي النسخ التعاكسي .

٧- يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني للخلية بطريقة التبرعم .

((أو رتب مراحل تكاثر فيروس الإيدز بدءاً من تضاعف DNA الفيروسي ، حتى تبرعم الفيروس خارج الخلية المضيفة))

الخلايا التي يهاجمها فيروس الإيدز :

١- البالعات الكبيرة : يغير تركيبها الوبائي فتصبح غير قادرة على التعرف على مولد الضد .

٢- الخلايا التائية المساعدة : يحلها .

D. مراحل النمو :

١- زيادة عدد الخلايا : عن طريق الانقسام الخيطي .

٢- زيادة حجم الخلايا : عن طريق تركيب المادة الحية .

٣- التمايز الخلوي : التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا لتشكيل النسج والأعضاء المختلفة .

E. أرتب مراحل النمو الآتية لكائن حي كثير الخلايا :

بيضة ملقحة ، انقسامات خيطية ، زيادة عدد الخلايا ، تركيب البروتين ، زيادة حجم الخلايا ، تمايز الخلايا

- كيف نحصل على نبات من خلايا عروسية 1n ؟

١-حبة طلع فتية في أنبوب يحوي مواد نمو ٢- تنقسم خيطياً ٣- كتلة خلوية غير متمايزة 1n ٤- تعالج بالكولشيسين ٥-كتلة خلوية غير متمايزة 2n ٦- تجزأ و توزع في أنابيب مغذية٧-تنمو معطية نباتات جديدة مطابقة للأصل .

F. استنساخ الأبقار عالية الجودة :
١- تعزل نوى المضغة في مرحلة ٣٢ خلية قبل التمايز من أبقار عالية الجودة .
٢- تؤخذ بويضات من أبقار عادية وتنزع نواتها .
٣- تحقن النوى المعزولة من خلايا المضغة في البويضات منزوعة النوى .
٤- توضع البيوض في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية ، فتنقسم كل منها معطية مضغة وتزرع المضغ في أرحام أبقار حاضنة فتنمو معطية أبقار عالية الجودة .

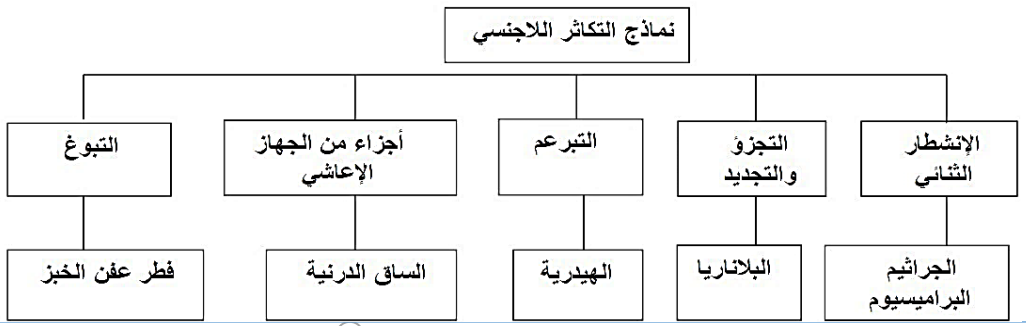
التكاثر الجنسي لدى الجراثيم :
تتكاثر جنسياً في ظروف بيئية غير مناسبة .
تتقابل خليتان جرثوميتان الأولى تسمى مانحة تحوي على (صبغي جرثومي وDNA حلقي يدعى بلاسمية الإخصاب)
الثانية تسمى مستقبلة تحوي فقط على صبغي جرثومي يقوم بلاسمة الإخصاب بتشكيل قناة اقتران بين الخلية المانحة والخلية المستقبلة عبر قناة الاقتران مما يسبب ظهور تراكيب وراثية جديدة في الخلية المستقبلة ثم ظهور سلالة جرثومية جديدة .

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
بلاسميد الإخصاب	في الخلية الجرثوومية المانحة	يحث على تشكيل قناة اقتران بين الخليتين الجرثوميتين المانحة والمستقبلة .
قناة الاقتران الجرثومية	بين الخليتين الجرثوميتين المانحة و المتقبلة	انتقال جزء من DNAبلاسميد الإخصاب من الخلية المانحة إلى الخلية المتقبلة
الجسيم المتوسط	في الخلية الجرثومية	تضاعف ال DNA وانفصاله إلى خيطين تركيب الغلاف الخلوي الجديد وذلك عند انخماص غلاف الخلية المنشطرة

<u>ادرس الحالة التالية</u>

١- أصيب زميلي بذات الرئة أخبره الطبيب أن الالتهاب الجرثومي انتشر بسرعة داخل الرئتين بعد التقاطه العدوى من شخص مريض
١- تساءل كيف زادت كمية الجراثيم التي دخلت إلى الرئتين مع الشهيق إلى كمية هائلة انتشرت في معظم الرئتين خلال يومين فقط؟ من خلالها تكاثرها لا جنسياً بالظروف المناسبة بطريقة الإنشطار الثنائي
٢- نظر زميلي إلى الصاد الحيوي الذي وصف له متسائلا عن اختلافه عن الذي تعالج به قبل ثلاثة أعوام ، فأخبره الطبيب أن الفحص المخبري أثبت أنه مصاب بسلالة جرثومية جديدة من المكورات الرئوية.
كيف تنشأ السلالات الجديدة لدة الجراثيم ؟ من خلال تكاثرها جنسياً في الظروف البيئية غير المناسبة
٣- يوجد لدى حيدر شجرة عنب ذات نوعية ممتازة وأراد أن يزرع بستاناً كاملا من الشجرة نفسها2
كيف يمكن الحصول على عدد كبير من الشتلات المطابقة لشجرة حيدر ليحقق مراده مع ذكر أسماء الطرق دون شرح؟

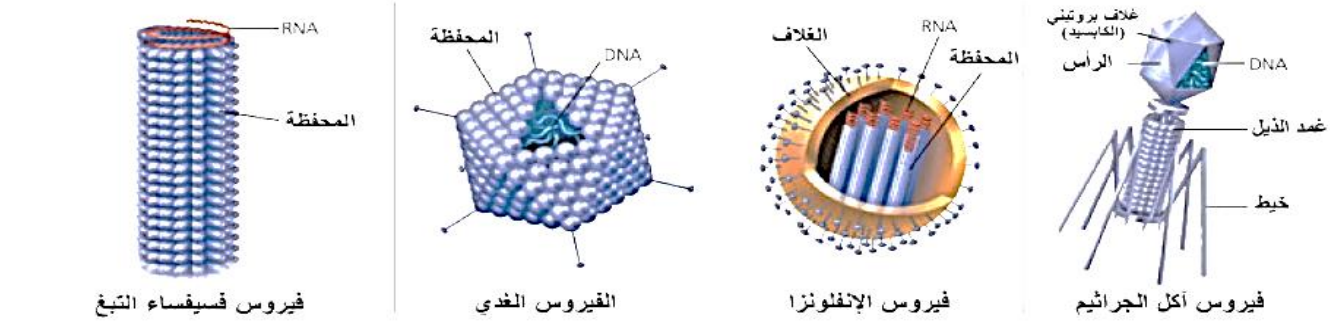
بطريقة نباتات الأنابيب بحالات ثلاث بدءاً من :
١- خلايا عروسية ٢- خلايا متمايزة ٣ - خلايا غير متمايزة

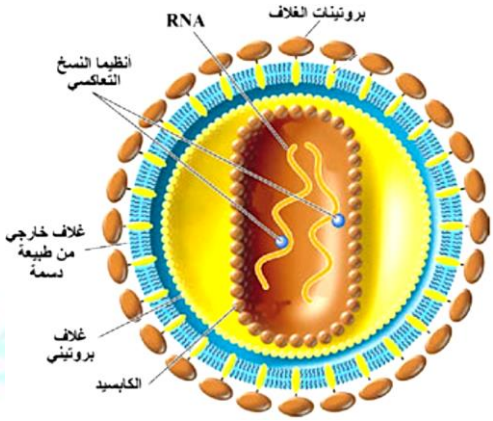


	البيض البكري في الصيف 2n (برغوث الماء)	بيض الخريف البكري 1n (برغوث الماء)
ماذا ينتج عن كل منهما	إناث فقط	ذكور فقط

	البيض البكري عند ملكة نحل العسل	والبيض في الربيع والصيف عند انثى برغوث الماء
الصيغة الصبغية	1n	2n
ماذا ينتج عن كل منهما	ذكور فقط	اناث فقط

	البيض البكري عند برغوث الماء الخريف	البيض البكري عند برغوث الماء الخريف
الصيغة الصبغية	1n	2n
ماذا ينتج عن تطور كل منها	ذكور فقط	اناث فقط





أقارن بين نوعي الأبواغ في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي لدى فطر عفن الخبز

من حيث: ظروف الوسط الذي تتشكل فيه ـ نوع الانقسام الذي تنتج عنه ـ صيغتها الصبغية ـ ناتج إنتاشها

وجه المقارنة	تكاثر لا جنسي	تكاثر جنسي
ظروف الوسط الذي تتشكل فيه	المناسبة	غير مناسبة
نوع الانقسام الذي تنتج عنه	انقسام خيطي	انقسام منصف
صيغتها الصبغية	1n	1n
ناتج إنتاشها	خيوط فطرية من نوع واحد	خيوط فطرية (+) وأخرى (-)

التكاثر الجنسي عند الصنوبر

١	أحد المكونات الآتية صيغته الصبغية (1n):							
أ	لحافة	ب	نوسيل	ج	الأندوسبرم	د	رشيم	
٢	أحد الأقسام الآتية لا يوجد في بذرة الصنوبر:							
أ	غلاف	ب	نوسيل	ج	جذير	د	أندوسبيرم	
٣	يتغذى رشيم البذرة في أثناء الإنتاش من:							
أ	المواد الممتصة من التربة	ب	نوسيل	ج	الأندوسبرم	د	غلاف	
٤	أحد الأرقام التالية صحيح للقنابة: المخروط المذكر							
أ	١	ب	٢	ج	٣	د	٤	
٧	مراحل القاح الصنوبر هي:							
أ	التأبير	ب	انتاش حبة الطلع	ج	الاخصاب	د	جميع ما سبق صحيح	
٨	انتقال حبات الطلع الناضجة من الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر بوساطة الرياح،إذ تمكنها الأكياس الهوائية من الطيران إلى كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي.							
أ	التأبير	ب	الاخصاب	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق خطأ	
٩	يتشكل من تمايز أحد الطلائع الرشيمية بالصنوبر على حساب الأخرى:							
أ	رشيم واحد	ب	رشيمان	ج	ثلاثة رشيمات	د	أ+ب	
١٠	يتألف رشيم الصنوبر النهائي من :							
أ	جذير	ب	سويقة وعجز	ج	فلقات ٦-١٢	د	جميع ماسبق صح	

ثانياً: الوظائف و المواقع

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
الكيسان الطلعيان	على الوجه السفلي لكل حرشفة بالمخروط المذكر	يتشكل بداخلها حبات الطلع
البذيرة الفتية	على السطح العلوي لكل حرشفة بالمخروط المؤنث	
القنابة بالمخروط المذكر	قاعدة كل مخروط مذكر	
القنابة بالمخروط المؤنث	اسفل كل حرشفة بالمخروط المؤنث	
الخلايا الأم لحبات الطلع 2n	داخل الأكياس الطلعية الفتية	تعطي بانقسامها المنصف؟ أربعة حبات طلع فتية
خلية أم مولدة للأبواغ الكبيرة 2n	بداخل نوسيل البذيرة الفتية	تعطي بانقسامها المنصف؟ أربع خلايا 1n تدعى الأبواغ الكبيرة
قطرة اللقاح	سطح النوسيل	تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية

الخلية الاعاشية	داخل حبة الطلع الناضجة	تنمو بعد ملامسة حبة الطلع لسطح النوسيل لتعطي الانبوب الطلعي
الخلية التوالدية بحبة الطلع الناضجة	داخل الخلية الإعاشية	تنقسم إنقساماً خيطياً لتعطي خلية جسمية وخلية قاعدية ، تنقسم الخلية الجسمية خيطياً لتعطي نطفتين مجردتين من الاهداب
الطبقة الوريدية	بين طبقة حوامل الأجنة بالأسفل والطبقة العلوية بالأسفل	
طبقة حوامل الأجنة (المعلقات)	بين الطبقة الوريدية من الأعلى و الطلائع الرشيمية من الأسفل .	
منشأ الغلاف المتخشب المجنح للبذرة	من لحافة البذيرة	
منشأ الأرحام بالصنوبر	من تمايز بعض خلايا الإندوسبروم .	
منشأ الأنبوب الطلعي	من نمو الخلية الإعاشية لحبة الطلع على سطح النوسيل	
منشأ النطفة النباتية	من انقسام الخلية التوالدية في الأنبوب الطلعي انقساماً خيطياً	
المحور تحت الفلقات	من تطاول السويقة	
المحور فوق الفلقات	من نمو العجز	
العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر	داخل بطن الرحم	

ثالثاً: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- تسمية عاريات البذور بهذا الاسم ؟لأن مبايضها مفتوحة والبذرة عارية .
٢- تسمية مغلفات البذور بهذا الاسم ؟لأن مبايضها مغلقة والبذور ضمنها .
٣- الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن ؟ لأنه يحوي على مخاريط مذكرة ومخاريط مؤنثة على نفس النبات .
٤- تسمية الصنوبريات بالمخروطيات ؟ لأنه يتكاثر بأعضاء تكاثرية خاصة تسمى المخاريط .
٥- اختلاف لون وحجم المخاريط المؤنثة ؟بسبب اختلاف نوع الصنوبر وعمر المخروط
٦- المخروط المذكر زهرة واحدة ؟ لوجود قنابة واحدة بقاعدته
٧- المخروط المؤنث مجموعه أزهار؟ لأنه يتألف من محور مركزي ترتكز عليه مجموعة من الحراشف وتتألف كل زهرة أنثوية من حرشفة تحمل في أعلاها بذيرتان عاريتان وأسفل كل حرشفة قنابة.
٨- إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً ؟ لأن السويقة تنمو لتعطي المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق التربة .
٩- توقف نمو الأنبوب الطلعي لمدة عام في عاريات البذور ؟ حتى تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام .
١٠- تدخل بذرة الصنوبر في حالة حياة بطيئة بعد تشكلها. ؟ لأنها فقدت الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها
١١- زوال النوسيل ببذرة الصنوبر؟ يهضم الإندوسبروم النوسيل ، ويحتل مكانه كما يتضخم (فسر) نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء ، بروتينات ، زيوت) في خلاياه .

ماذا ينتج عن :

١- ثلاث انقسامات خيطية على الخلية الكبيرة 1n البعيدة عن الكوة للبذيرة الفتية؟ تعطي نسيج مغذ يدعى:الإندوسبروم
٢- تمايز بعض خلايا الاندوسبيرم 1n؟ تشكيل الأرحام وكل رحم يتألف من عنق وبطن بداخله العروس الأنثوية 1n
٣- وصول حبة الطلع الناضجة الى كوة البذيرة الفتية؟ تفرز الكوة مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع ، كما يفرز سطح التوسيل قطرة اللقاح التي تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية .
٤- ملامسة حبة الطلع الناضجة نوسيل البذيرة الفتية؟ تنمو الخلية الإعاشية في حبة الطلع الناضجة وتعطي الأنبوب الطلعي الذي يمتد وينغرس بالنوسيل
٥- وصول الانبوب الطلعي لعنق الرحم؟ تنقسم الخلية التوالدية في حبة الطلع إنقساماً خيطياً لتعطي خلية جسمية وخلية قاعدية ، تنقسم الخلية الجسمية خيطياً لتعطي نطفتين مجردتين من الاهداب

٦- أربعة انقسامات خيطية على البيضة الملقحة بالصنوبر؟ ينتج عنها ١٦ طبقة خلوية بكل طبقة ٤ خلايا 2n

	النوسيل	الأندوسبرم
الصيغة الصبغية	2n	1n
الموقع	في البذيرة الفتية والناصجة	في البذيرة الناضجة وبذرة الصنوبر
الوظيفة	النسيج الأساسي المغذي للبذيرة	نسيج مغذي للبذيرة الناضجة وبذرة الصنوبر

وجه المقارنة	المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة
اللون	يختلف حسب عمر من الأخضر المخروط ونوع إلى البني الداكن الصنوبر عند النضج	أصغر(فتي) ← برتقالي (ناضج)
الحجم	كبير	صغير
العدد	قليل	كثير
مكان ظهورها على النباتات	نهاية الفروع الفتية	قواعد الفروع الفتية
توضعها على النباتات	بشكل مفرد أو مزدوج	متعدد ومجتمع

	البذيرة الفتية	البذيرة الناضجة
النسج المغذية	النوسيل 2n	النوسيل 2n والأندوسبيرم 1n

	البذيرة الناضجة	بذرة الصنوبر
النسج المغذية	النوسيل 2n والأندوسبيرم 1n	الأندوسبيرم 1n
الأغلفة	لحافة واحدة	غلاف متخشب مجنح

	المحور تحت الفلقات	المحور فوق الفلقات
المنشأ	من تطاول السويقة	من نمو العجز
الوظيفة	يرفع الفلقات فوق التربة	يحمل الأوراق

<u>رتب كلاً مما يلي :</u>

مراحل تشكل البذرة :
تشكل الرشيم : يحدث الإخصاب في كل الأرحام ، وتتطور كل بيضة ملقحة إلى جنين ، لكن البذرة الناضجة لن يبقى فيها إلا جنين واحد .

١ بيضة ملقحة 2n في بطن الرحم تنقسم أربع انقسامات خيطية متتالية .

٢ ينتج عنها ١٦ خلية 2n تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا .

٣ يتسارع نمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتمايز إلى رشيم نهائي في وسط الاندوسبروم وتزول باقي الطلائع الرشيمية .

- ما مراحل الإلقاح ؟
التأبير ثم إنتاش حبة الطلع ثم الإخصاب
- تشكل الأندوسبرم: بوغة كبيرة 1n بعيدة عن الكوة تنقسم إنقسامات خيطية عديدة وتعطي نسيج مغذ يدعى:الإندوسبروم
- رتب كيف تتحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة ؟

١ بذيرة فتية تحوي بداخلها خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n في وسط التوسيل .

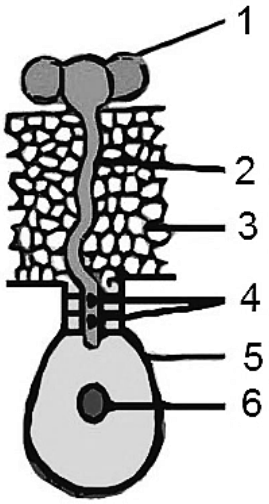
٢ يطرأ على الخلية الام للأبواغ الكبيرة 2n انقسام منصف وينتج أربع خلايا 1n تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة تنقسم خيطياً لتعطي نسيج الإندوسبروم .

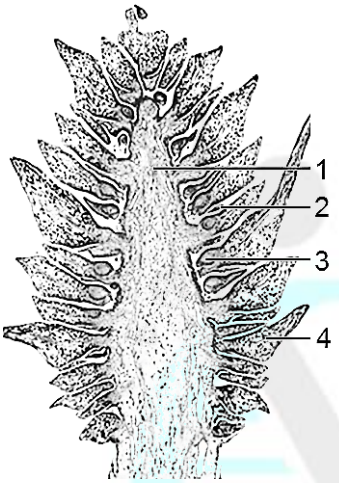
٣ بذيرة ناضجة بداخلها إندوسبروم وأرحام 1n .

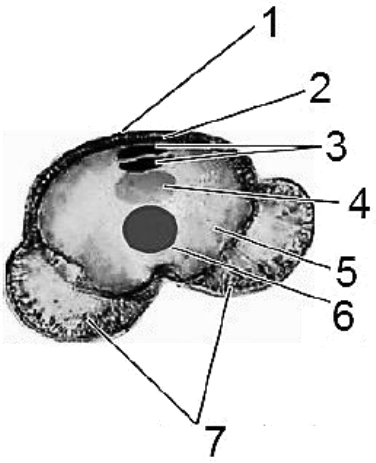
رتب مراحل تشكل حبات الطلع عند الصنوبر بدءاً من الخلايا الأم المولدة لحبات الطلع 2n :

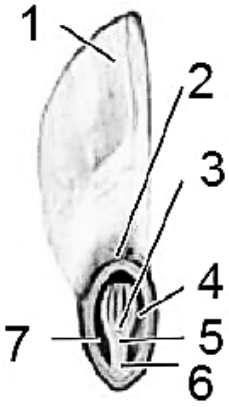
١ خلايا أم لحبات الطلع 2n في الأكياس الطلعية الفتية ← ٢ يطرأ على كل منها انقسام منصف ← ٣ ينتج عن كل منها أربع حبات طلع فتية 1n ← ٤ تتمايز إلى حبات طلع ناضجة

الرسومات









بذرة الصنوبر

ادرس الحالة التالية:

تعتبر أشجار الصنوبر من الأشجار المعمرة وتتميز بضخامتها وأن أوراقها دائمة الخضرة و تتميز بظهور المخاريط

١- لماذا تعد أوراقها دائمة الخضرة؟ لأنها لا تتساقط دفعة واحدة

٢- مم تتالف السداة في المخروط المذكر والحرشفة في المؤنث الفتي؟ المذكر السداة: حرشفة على وجهها السفلي كيسان طلعيان يمثلان المئبر

المؤنث: تتالف الزهرة من حرشفة على وجهها العلوي بذيرتان عاريتان

٣- ماذا يمثل النبات العروسي المذكر و المؤنث في الصنوبر؟ المذكر: حبة الطلع الناضجة المؤنث: الأندوسبيرم و الأرحام

٤- ما مراحل الألقاح بالصنوبر ؟ ١-التابير ٢- انتاش حبة الطلع ٣- الاخصاب المفرد

٥- ما مراحل تشكل بذرة الصنوبر؟ ١- تشكل الرشيم ٢- تحول لحافة البذيرة الى غلاف متخشب مجنح للبذرة ٣- يهضم الاندوسبرم النوسيل ويحتل مكانه

٦- ما أقسام الرشيم النهائي بالصنوبر؟ ١-جذير ٢-سويقة ٣-عجز ٤- فلقات (٦-١٢)

٧- مم يتالف المخروط المؤنث الناضج ؟ حرشفة تحمل في اعلاها بذرتين مجنحتين عاريتين تمثل مجموعة من الثمار وتدعى تفاحة الصنوبر

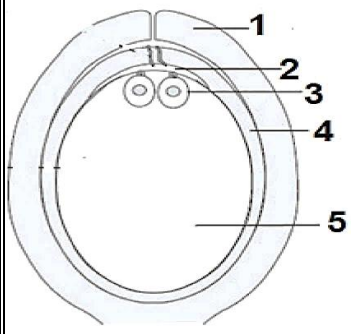
٨- ما نوع الانتاش بالصنوبر؟ هوائي (لماذا)؟ لأن السويقة تتطالو فوق التربة حاملة معها المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق الأرض

لدينا الشكل المجاور والمطلوب:

١- ماذا يمثّل هذا الشكل؟ البذيرة الناضجة بالصنوبر

٢- ضع المسمّيات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل. ١-لحافة ٢-حجرة طلعية ٣- الرحم ٤-النوسيل ٥- الأندوسبرم

٣- ما مصير البنية رقم ٤ بعد حدوث الإخصاب؟ يهضمه الأندوسبرم ويحتل مكانه



مغلفات البذور

	عاريات البذور	مغلفات البذور
المبيض	مفتوح والبذيرات عارية	مغلق وبداخله البذيرات
النبات العروسي الأنثوي	الأندوسبيرم و الأرحام	الكيس الرشيمي
موقع الخلية الأم لحبات الطلع	داخل الأكياس الطلعية الفتية	داخل المئبر االفتي (كيس طلعي فتي)
عدد الأكياس الطلعية	كيسان طلعيان	أربعة أكياس طلعية
عدد لحافات البذيرة	لحافة واحدة	لحافتان
موقع البذيرة	الوجه العلوي لحرشفة المخروط المؤنث	داخل المبيض
موقع الخلية الأم المولدة للأبواغ الكبيرة	في نوسيل البذيرة الفتية	في نوسيل البذيرة الفتية
مصير الأبواغ الكبيرة	تتلاشى ثلاثة وتبقى واحدة تعطي الأندوسبيرم	تتلاشى ثلاثة وتبقى واحدة تعطي خلية الكيس الرشيمي
موقع العروس الأنثوية (البويضة الكروية)	بطن الرحم	في القطب القريب من الكوة في الكيس الرشيمي
مكان انتاش حبة الطلع	ملامسة حبة الطلع الناضجة لنوسيل البذيرة الفتية	تحريض كيميائي على الميسم
مصير النطفتان	الأولى : تتحد مع البويضة الكروية وتعطي بيضة ملقحة. والثانية تتلاشى	نطفة ١ + البويضة الكروية ← بيضة أصلية نطفة ٢ + نواة ثانوية 2n ←بيضة إضافية
منشأ الأنبوب الطلعي	عند ملامسة حبة الطلع الناضجة نوسيل البذيرة الفتية تنمو الخلية الإعاشية معطية الأنبوب الطلعي	من الخلية الإعاشية لحبة الطلع الناضجة والغلاف الداخلي لها
وظيفة الخلية الإعاشية	تعطي الأنبوب الطلعي	نواة الخلية الإعاشية: توجيه الأنبوب الطلعي و المحافظة على حيويته
موعد انقسام الخلية التوالدية	عند وصول الأنبوب الطلعي الى عنق الرحم	عند وصول الأنبوب الطلعي الى كة البذيرة
انقسام البيضة الملقحة (الأصلية عند المغلفات)	أربع طبقات من الخلايا في كل منها أربع خلايا	خلية كبيرة موجهة نحو كوة البذيرة , وخلية صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي
مصير الخلايا الناتجة عن انقسام البيضة الملقحة	السفلية تعطي طلائع رشيمية, تتمايز طليعة واحدة لتعطي رشيم نهائي يتالف من جذير وسويقة و عجز وفلقات من ٦-١٢	الكبيرة تعطي المعلق الصغيرة تعطي طليعة الكيس الرشيمي
عدد فلقات الرشيم	٦ ــ ١٢ فلقة	١ أو ٢
النسج المغذية للرشيم (مصدر تغذية الرشيم أثناء الإنتاش)	من المخرات الغذائية في الاندوسبيرم	من مدخرات الغذائية في السويداء , الفلقتان
مصير اللحافات	تتحول لغلاف متخشب مجنح للبذرة	- يهضمهما النوسيل - تزول اللحافة الداخلية : تبقى الخارجية وتتحول لغلاف مغرد للبذرة

		أو تتضاعف الخارجية إلى غلافين سطحي متخشب و داخلي رقيق
مصير النوسيل	يهضمه الأندوسبيرم	تهضمه البيضة الأصلية والإضافية أثناء نموهما

	المخروط المؤنث الفتي	المخروط المؤنث الناضج
ما تحمله الحرشفة على الوجه العلوي	بذيرتان عاريتان	بذرتان عاريتان مجنحتان
ما تمثله الحرشفة	زهرة واحدة	ثمرة
مايمثله المخروط	مجموعة من الأزهار	مجموعة من الثمار

	الحبل السري	الكوة	مثال
البذيرة المستقيمة	قصير	على استقامة واحدة مع النقير	الجوز , القراص
البذيرة المنحنية	قصير	تقترب من النقير	الفاصولياء و القرنفل
البذيرة المقلوبة	طويل التحمت به اللحافة الخارجية	نقترب كثيراً من النقير الظاهري	الورد , الخروع

	بذيرة العاريات	بذيرة المغلفات
عدد اللحافات	لحافة واحدة	لحافتان
موقع العروس الأنثوية	بطن الرحم	الكيس الرشيمي في القطب القريب من الكوة
الأنسجة المغذية	النوسيل و الأندوسبيرم	النوسيل

التعاليل

١- يعد الإخصاب مضاعف عند مغلفات البذور ؟ - نطفة 1n + بويضة كروية 1n ⟵ بيضة أصلية 2n
- نطفة 1n + نواة ثانوية 2n ⟵ بيضة إضافية 3n

٢- تعد بذرة الفول والفاصولياء عديمة السويداء ؟ لأن الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة يهضم السويداء فتنمو الفلقتان وتمتلئان بالمدخرات الغذائية

٣- يحيط ببذرة الحمص غلاف مفرد ؟ لأن اللحافة الداخلية تزول وتبقى الخارجية التي تفقد ماءها وتتصلب.

٤- تكّون بذرة القمح غلاف كاذب للبذرة ؟ لأن النوسيل هضم الحافتين معاً فقامت الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة

٥- زوال النوسيل عند بذرة مغلفات البذور؟ لأن البيضة الأصلية و الإضافية يهضمانه في أثناء نموهما.

٦- زيادة الأكسدة التنفسية أثناء انتاش البذور ؟ لتأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم .

٧- انتشار الحرارة أثناء انتاش البذور ؟ لأن قسم من الطاقة الناتجة عن الأكسدة التنفسية لا تستخدم في النمو , فينتشر بشكل حرارة.

٨- الانتاش أرضي عند, البازيلاء , الفول , الكستناء ؟ لأن السويقة لا تتطاول ومن ثم لاتخرج الفلقتان فوق التربة .

٩- الانتاش أرضي عند القمح؟ لأن السويقة لا تتطاول و لا تخرج الفلقة فوق التربة.

١٠-الانتاش هوائي في الفاصولياء؟ لأن السويقة تتطاول حاملة معها الفلقتان و العجز فوق التربة

١١-الثمرة كاذبة في التفاح ؟ لأن كرسي الزهرة يشارك مع المبيض في تشكيل الثمرة.

١٢-الثمرة مركبة في التين و التوت ؟ لأنها تنشأ من أزهار عدة (نورة)، تتحول كل زهرة فيها بعد إلقاحها إلى ثميرة

١٣-الثمرة متجمعة في الفريز ؟ لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة

١٤-الثمرة بسيطة في التفاح والبرتقال ؟ لأنها مكونة من أخبية عدة ملتحمة لزهرة واحدة .

١٥-الثمرة في المشمش و الكرز بسيطة؟ لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد

١٦-وجود سائل حلو في وسط ثمرة جوز الهند ؟ بسبب توقف نمو السويداء عند حد معين .
١٧-عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الشوندر السكري ؟بسبب اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية
١٨-عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في زهرة الهرجاية؟ بسبب اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة
١٩-عدم إنتاش حبات طلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر ؟نتيجة عدم التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الفليكو بروتينية في غلاف حبة الطلع .
٢٠-لحبة الطلع أهمية تصنيفية؟ تختلف حبات الطلع بالشكل والحجم والتزيينات النوعية لغلافها الخارجي

اختر الإجابة الصحيحة لكل ممايلي :

١	مبيض زهري ناضج يحوي بذرة أو أكثر ّ ويعد عضواً متخصصاً لحماية البذور وتسهيل انتشارها							
أ	الزهرة	ب	الثمرة	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق خطأ	
٢	أحد أجزاء الزهرة، ّ ويعد الجهاز التكاثري الأنثوي فيها.							
أ	الثمرة	ب	الميسم	ج	المدقة	د	أندوسبيرم	
٣	مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها رشيم البذرة الناضجة من حالة الحياة البطيئة إلى حالة الحياة النشيطة							
أ	انتاش البذور	ب	الانتاش الأرضي	ج	الانتاش الهوائي	د	غلاف	
٤	طبقة في جدار الكيس الطلعي لها دور في ّ تفتح المئبر عند النضج							
أ	فتحات الانتاش	ب	الطبقة المغذية	ج	الطبقة الآلية	د	جميع ما سبق غلط	
٥	أحد النسج الآتية صيغته الصبغية 3n:							
أ	النوسيل	ب	الاندوسبيرم	ج	السويداء	د	اللحافة	
٦	واحد مما يأتي لا يوجد في البذيرة الفتية:							
أ	اللحافة	ب	النوسيل	ج	الكيس الرشيمي	د	الخلية الأم المولدة للأبواغ	
٧	شجرة تحوي نوعاً واحداً من الأزهار المكونة من كأس وتويج وأسدية فقط فهي تعود لنبات:							
أ	خنثوي	ب	منفصل الجنس وحيد المسكن	ج	منفصل الجنس ثنائي المسكن	د	أحادي الجنس وحيد المسكن	
٨	تعد ثمرة التين:							
أ	متجمعة	ب	مركبة كاذبة	ج	بسيطة كاذبة	د	بسيطة حقيقية	
٩	ثمرة تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة كالفريز:							
أ	الثمرة البسيطة	ب	الثمرة المركبة	ج	الثمرة المتجمعة	د	أ+ب	
١٠	بذيرة حبلها السري طويل والتحمت به اللحافة الخارجية واقتربت فيها الكوة كثيراً من النقير الظاهري مثل الورد.							
أ	البذيرة المستقيمة	ب	البذيرة المقلوبة	ج	البذيرة المنحنية	د	جميع ماسبق صح	
١١	نسيج مغذي n٢ أساسي في البذيرة:							
أ	السويداء	ب	الأندوسبيرم	ج	النوسيل	د	جميع ماسبق صح	
١٢	نسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية يملأ الكيس الرشيمي ينتج من انقسام نواة البيضة الملقحة الإضافية n٣ انقسامات خيطية عديدة							
أ	الأندوسبيرم	ب	النوسيل	ج	السويداء	د	جميع ماسبق صح	

١٣	أحد الثمار التالية لاتعد ثمرة كاذبة:							
أ	الأجاص	ب	الرمان	ج	التفاح	د	الكرز	
١٤	انتقال حبات الطلع الناضجة من المأبر إلى المياسم							
أ	التأبير الذاتي	ب	التأبير التصالبي	ج	التأبير	د	جميع ماسبق صح	
١٥	جزء يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمى المشيمة:							
أ	الحبل السري	ب	النقير	ج	السرة	د	ب+ج	
١٦	مكان اتصال البذيرة بالحبل السري:							
أ	النقير	ب	الحبل السري	ج	السرة	د	أ+ج	
١٧	طبقات في جدار الكيس الطلعي تتهلم لينتج عنها سائل مغذي للخلايا أم لحبات الطلع:							
أ	الطبقات المغذية	ب	الطبقة الألية	ج	البشرة	د	جميع ماسبق صح	
١٨	مواد لها دور هام في التوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها أثناء عملية التأبير:							
أ	غليكوجين	ب	نشاء	ج	غليكوبروتينية	د	جميع ماسبق غلط	
١٩	زهرة الشوندر السكري و الجزر خنثوية ومع ذلك يتم فيها التأبير الخلطي لأنها:							
أ	عدم إتمام نمو حبات الطلع	ب	اختلاف اطوال الأقلام و الأسدية	ج	مبكرة الذكورة	د	مبكرة الأنوثة	
٢٠	بذيرة حبلها السري قصير والكوة و النقير على استقامة واحدة مثل الجوز.							
أ	البذيرة المستقيمة	ب	البذيرة المقلوبة	ج	البذيرة المنحنية	د	جميع ماسبق صح	
٢١	بذيرة حبلها السري قصير والكوة اقتربت من النقير مثل الفاصولياء:							
أ	البذيرة المستقيمة	ب	البذيرة المقلوبة	ج	البذيرة المنحنية	د	جميع ماسبق صح	
٢٢	ثمرة تنشأ من زهرة واحدة تحوي خباء واحد مثل المشمش أو أخبية عدة ملتحمة مثل التفاح:							
أ	الثمرة البسيطة	ب	الثمرة المركبة	ج	الثمرة المتجمعه	د	جميع ماسبق صح	
٢٣	تتغذى البيضة الأصلية والبيضة الإضافية في أثناء نموهما من							
أ	اللحافتين	ب	النوسيل	ج	الخلية الإعاشية	د	الخلية المولدة	
٢٤	يتمثل النبات العروسي المذكر في نبات الصنوبر ومغلفات البذور:							
أ	حبة الطلع الناضجة	ب	الكيس الرشيمي	ج	الأرحام	د	جميع ماسبق صح	
٢٥	أحد الثمار التالية لاتعد من الثمار الحقيقية							
أ	الرمان	ب	الكرز	ج	مشمش	د	برتقال	
٢٦	زهرة الهرجاية تأبيرها خلطي لأنها:							
أ	مبكرة الأنوثة	ب	مبكرة الذكورة	ج	متطاولة	د	حبات طلعها جافة	

المواقع و الوظائف

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
فتحات الانتاش	سطح حبات الطلع	يخرج منها الأنبوب الطلعي
الميسم	نهاية القلم الممتد من المبيض	
نواة الخلية الإعاشية بحبة الطلع المنتشة		توجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة على حيويته
البيضة الأصلية		تنمو لتعطي الرشيم
البيضة الإضافية		تنمو لتعطي نسيج السويداء
منشأ النواة الثانوية 2n	من اندماج نواتي الكيس الرشيمي أثناء الإخصاب	تتحد مع النطفة النباتية 1n لتشكل بيضة إضافية 3n
خلية أم مولدة للأبواغ الكبيرة 2n (خلية ام للكيس الرشيمي)	في نوسيل البذيرة الفتية	تعطي بانقسامها المنصف؟أربعة أبواغ 1n
الخلية الأم للكيس الرشيمي	في نوسيل البذيرة الفتية	
البذيرة	داخل المبيض	
نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة	في الأنبوب الطلعي	
السرة (النقير)	مكان اتصال الحبل السري مع البذيرة	
منشأ النطفتان النباتيتان	من انقسام نواة الخلية التوالدية (1n)	
منشأ الكيس الرشيمي	من خلية الكيس الرشيمي ومحتواه ينتج عن انقسام نواتها ثلاث انقسامات خيطية	
منشأ الرشيم	من نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية .	
الثمرة		تعد عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها.

ماذا ينتج عن :

١. انقسام الخلية التوالدية بحبة الطلع؟ معطية نطفتين نباتيتين (1n) .
٢. وصول الأنبوب الطلعي الى كوة البذيرة؟تنقسم الخلية التوالدية معطية نطفتين نباتيتين ثم تتهلم نهاية الانبوب الطلعي وتزول نواة الخلية الاعاشية
٣. التوافق بين مفرزات الميسم والمواد على سطح حبة الطلع؟ انتاش حبة الطلع على الميسم بتحريض كيميائي من الميسم
٤. اتحاد نطفة 1n + بويضة كروية 1n؟ بيضة أصلية 2n
٥. اتحاد نطفة 1n+نواة ثانوية؟ بيضة إضافية 3n
٦. اندماج نواتا الكيس الرشيمي اثناء الاخصاب المضاعف؟ تشكيل نواة ثانوية 3n
٧. نمو وتضخم جدار المبيض بعد الاخصاب المضاعف؟ يتحول الى ثمرة حقيقية
٨. مشاركة أجزاء زهرية اخرى مع المبيض لتشكيل الثمرة؟ تشكيل ثمرة كاذبة
٩. نمو الخلية الصغيرة التي تقع بوسط الكيس الرشيمي؟ تعطي طليعة الرشيم الذي يتمايز الى رشيم نهائي المؤلف من جذير وسويقة وعجز وفلقات ١-٢ فلقة
١٠. انقسام الخلية الكبيرة التي تقع بجه الكوة؟ تعطي خيط خلوي يدعى المعلق
١١. عدم وجود خلايا أم لحبات الطلع في الأكياس الطلعية؟ عدم تشكل حبات طلع
١٢. انفتاح كل كيسين طلعيين على بعضهما؟ تشكيل مسكن طلعي

١٣. انقسام كل حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطياً؟ تعطي خلية اعاشية وخلية توالدية
١٤. انقسام الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n انقسام منصف؟ تعطي أربعة أبواغ كبيرة 1n
١٥. انقسام نواة خلية الكيس الرشيمي ثلاث انقسامات خيطية؟ تعطي ثمانية خلايا 1n تشكل محتوى الكيس الرشيمي
١٦. اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية؟ حدوث تأبير خلطي
١٧. انقسام البيضة الأصلية انقسام خيطي؟ تعطي خليتان خلية كبيرة موجهة نحو كوة البذيرة و خلية صغيرة موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي

يتضمن الإنتاش مرحلتين أساسيتين هما: (ادرس حالة)

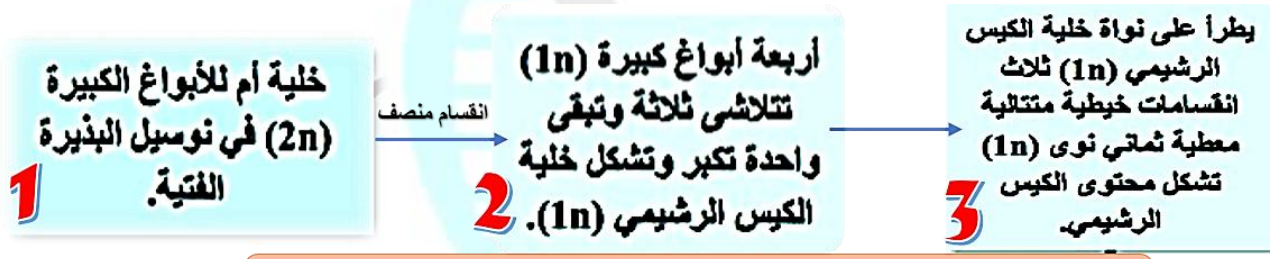
- زيادة النشاط الاستقلابي ، ويتجلى ذلك في المظاهر الأتية :

١- زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأوكسجين .
٢- زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم ، ولكن قسماً من هذه الطاقة لا يستخدم في النمو ، فينتشر بشكل حرارة ، مما يفسر انتشار الحرارة من البذور المنتشة .
٣- هضم المدخرات الغذائية الموجودة في الفلقتين أو السويداء ، واستهلاكها من قبل الرشيم .

رتب تحول البيضة الإضافية إلى سويداء :

١- تنقسم نواة البيضة الإضافية (3n) ن انقسامات خيطية عديدة إلى عدد كبير من النوى (3n) يحيط بكل منها قسم من الهيولى ، تنتظم على السطح الداخلي لجدار الكيس الرشيمي ، فتتشكل الطبقة الأولى من السويداء .
٢- يستمر الانقسام حتى يمتلئ الكيس الرشيمي غالباً بنسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية هو السويداء .

- يتطلب نجاح التأبير شرطين هما :
  - التلامس بين حبات الطلع وسطح الميسم .
  - التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع .
- تختلف حبات الطلع المنقولة بالهواء عن تلك المنقولة بالحشرات بأنها جافة ، أما التي تنقلها الحشرات فهي لزجة وسريعة الالتصاق .



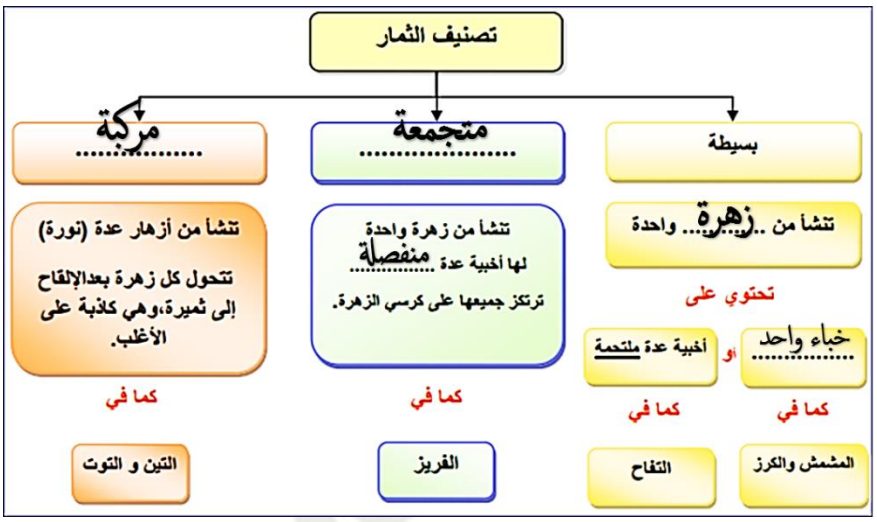
رتب مراحل تشكل الكيس الرشيمي

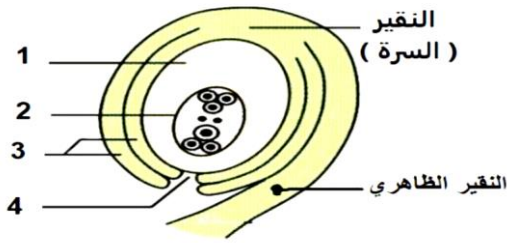
رتب مراحل تشكل الرشيم بمغلفات البذور

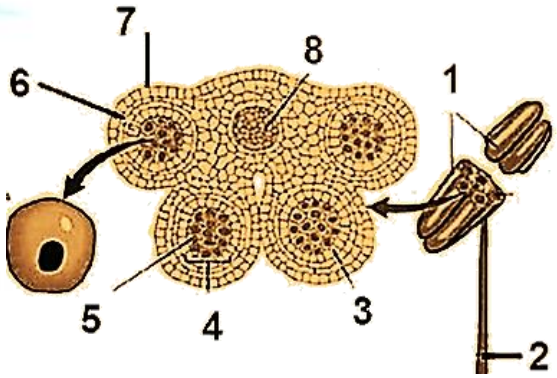
أقارن بين الصنوبر والفاصولياء من حيث:

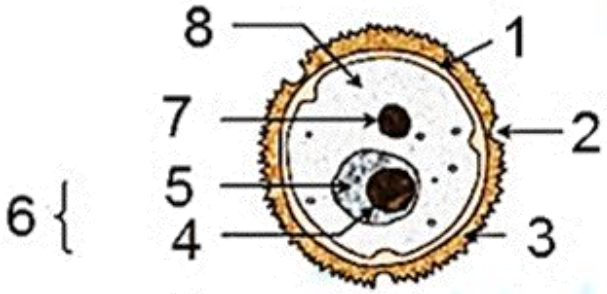
أ- عدد لحافات البذيرة الناضجة. ب- مكان وجود العروس الأنثوية. ج- مصدر تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة. د- نوع الإخصاب.

وجه المقارنة	الصنوبر	الفاصولياء
أ-	لحافة واحدة	لحافتان خارجية وداخلية
ب-	داخل بطن الرحم في البذيرة الناضجة.	داخل الكيس الرشيمي في القطب القريب من كوة البذيرة الناضجة بين الخليتين المساعدتين.
ج-	الاندوسبرم	الفلقتان
د-	مفرد	مضاعف

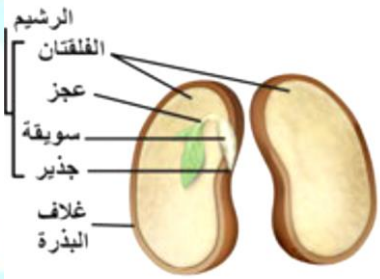




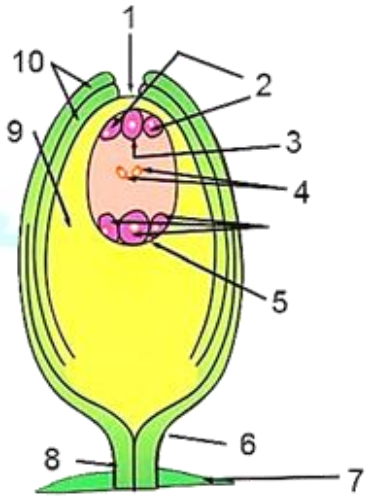


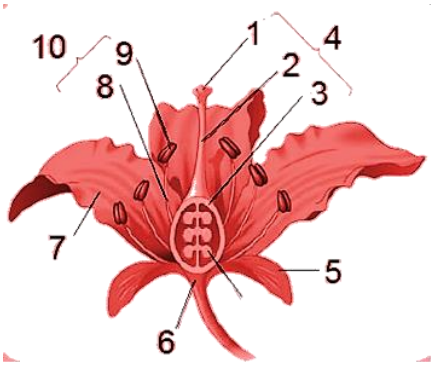


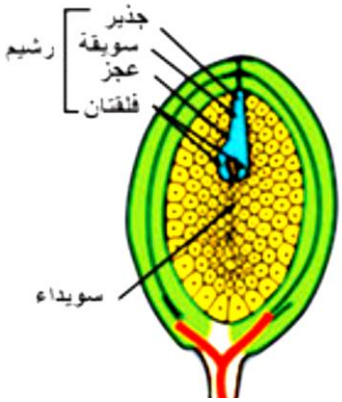
رسم تخطيطي لحبة طلع ناضجة



بذرة نبات ثنائي الفلقة







التكاثر عند الإنسان

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة: (الدرس ٧+٨)

١	تتحكم المورثات في تنامي الكائن الحي وتطوره وتسمى:							
أ	منظمات التعضي	ب	منظمات التوريث	ج	المورثات	د	جميع ما سبق خطأ	
٢	إن جنس الجنين الناتج من المضغة التي تمتلك الشفع الصبغي الجنسي XYذكر، ويعود ذلك لأحد الأسباب العلمية الآتية:							
أ	الصبغيY يحمل المورثةSRY التي تنشط تشكل الخصية	ب	نمو أنابيب وولف	ج	نمو انابيب مولر	د	أ+ب	
٣	يتشكل جهاز التكاثر (المناسل) لدي الإنسان خلال:							
أ	الأسبوع الرابع من الحمل	ب	الأسبوع الثالث من الحمل	ج	الأسبوع السابع من الحمل	د	الأسبوع الثامن من الحمل	
٤	أحد الخيارات التالية يعتبر مكاناً صحيحاً تشتق منه المناسل:							
أ	الوريقة الجنينية الخارجية	ب	الوريقة الجنينية الداخلية	ج	الوريقة الجنينية المتوسطة	د	جميع ما سبق صح	
٥	تكتسب النطاف فيه القدرة على الحركة الذاتية عند اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين في :							
أ	الأسهر	ب	البربخ	ج	الاحليل	د	خلايا سرتولي	

ثانياً: الوظائف والمواقع

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
الهرمون AMH	من الخصية	يثبط نمو أنبوبي مولر
مورثة SRY	تقع على الصبغي Y	تشكل بروتين يقوم بتحويل بدائة المنسل إلى خصية
أنبوبي مولر لدى المضغة الجنينية XX		ينموان إلى أقنية تناسلية أنثوية .
أنبوبي وولف لدى المضغة الجنينية XY		ينموان إلى أقنية تناسلية ذكرية .
الأنابيب المنوية	تقع ضمن فصوص الخصية	إنتاج النطاف
خلايا ليديغ	بين الأنابيب المنوية في الخصية	إفراز الاندروجينات ومنها التستوسترون
البربخ	ملتصق بالخصية	ويعد المستودع الرئيس للنطاف ، وتكتسب فيه النطاف القدرة على الحركة الذاتية عند اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين .
الأسهر		يقوم بنقل النطاف إلى الإحليل ، وبإمكانه تخزين النطاف لمدة شهر تقريباً .
الاحليل	في وسط القضيب الذكري	تفرز سائلاً مخاطياً يضاف إلى النطاف
القناة الإربية	طريق عبر البنية العضلية البطنية	يمر الحبل المنوي عبرها
الحويصلان المنويان	خلف قاعدة المثانة	تفرز نحو ٦٠ % من السائل المنوي وتكون مفرزاتها قلوية تحتوي على : تركيز مرتفع من الفركتوز (سكر الفواكه) ويتم استقلابه بسهولة من قبل النطاف .

غدة البروستات	تحيط بالجزء الأول من الإحليل	تفرز سائلاً قلوياً حليبياً يشكل (٢٠- ٣٠ %) من حجم السائل المنوي يخفف من لزوجة السائل المنوي ويحتوي على شوارد الكالسيوم لتنشيط حركة النطاف
البلاسمين المنوي	يفرز من البروستات	يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي الذكري .
غدتا كوبر	تقعان قرب قاعدة القضيب الذكري	تفرزان مادة مخاطية أساسية تخفف حموضة البول المتبقي في الإحليل .
البروستاغلاندين عند الذكر	من الحويصلان المنويان	تحث على تقلص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الذكري وتقلص عضلات المجرى التكاثري الأنثوي في أثناء الاقتران لتأمين وصول النطاف إلى أعلى الرحم .

ثالثاً: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- تعد الخلايا البينية غدة صماء؟ لأنها تفرز الاندروجينات ومنها التستوسترون وتلقي بها بالدم
٢- تعد الخصية غدة مضاعفة الإفراز (داخلي وخارجي). ذات إفراز داخلي لأنها تفرز الهرمونات الجنسية الذكرية إلى الدم وذات إفراز خارجي فهي تنتج الأعراس الذكرية وتلقي بها في القنوات الناقلة إلى الوسط الخارجي .
٣- الرجال الذين يستحمون بماء ساخن جداً بشكل دائم يكون عدد نطافهم قليلاً غالباً. لأن درجات الحرارة المرتفعة تعيق تشكل النطاف .
٤- تعد حالة الفتق الإربي شائعة لدى الذكور؟ لأن الحبل المنوي يمر من القناة الإربية مما يخلق نقاط ضعف فيها فقد تهاجر بعض الأنسجة الأحشائية عبر هذه القناة
٥- ضرورة إجراء اختبارات فحص البروستات لدى الذكور بعد سن الخمسين. لأن البروستات تتضخم تلقائياً لدى معظم الرجال بعد سن الخمسين وقد يكون سبب التضخم في بعض الأحيان ورماً حميداً أو خبيثاً .
٦- تعدل مفرزات الغدد الملحقة القلوية حموضة المهبل والبول المتبقي في الإحليل. (لأن النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثالي إلا عندما تصبح درجة ال PH_ ٦,٥ – ٦) .
٧- يسبب قصور إفراز البروستات التهابات في المجرى البولي التناسلي للذكر؟ لأن البروستات تفرز بروتين مضاد للجراثيم (بلاسمين منوي) يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور
٨- مفرزات الحويصلين المنويين والبروستات أساسية (قلوية) ؟ لتخفيف حموضة المهبل لدى الأنثى والبول المتبقي في الإحليل لدى الذكر .

رابعاً: ماذا ينتج عن :

١- إفراز هرمون التستوسترون لدى المضغة الجنينية قبل تمايزها الجنسي؟ نمو أنبوبي وولف إلى أقنية تناسلية ذكرية
٢- إفراز هرمون AMHلدى المضغة الجنينية قبل تمايزها الجنسي؟ ضمور أنبوبي مولر .
٣- غياب التستوسترون لدى المضغة الجنينية قبل تمايزها الجنسي ؟ يسبب ضمور أنبوبي وولف
٤- غياب الـ AMH لدى المضغه الجنينية قبل تمايزها الجنسي؟ يسبب نمو أنبوبي مولر
٥- تجمع الأنابيب المنوية؟ تشكيل شبكة هالر (شبكة الخصية)
٦- ركود جريان الدم في الأوردة المنوية داخل الحبل المنوي ؟ دوالي الخصية
٧- بروز أنسجة أحشائية في القناة الإربية؟ الفتق الإربي

خامساً:ادرس الحالات الآتية:

١- ترغب بعض الأسر في إنجاب الأبناء الذكور وبعضها الآخر في إنجاب الإناث:
وبما أن الصبغي Y يعد مسؤولاً عن تحديد جنس الذكر و العروس المذكرة يمكن أن تحمل الصبغي Y أوالصبغي X فكيف يمكن التحكم بجنس الجنين ؟ وما النتائج المتوقعة في هذه الحالة؟

تبين للباحثين أن النطفة التي تحمل الصبغي Y أسرع من النطفة التي تحمل الصبغي X لذلك يقوم بعض الأطباء بعزل 80% من النطاف بناءاً على سرعتها مما يزيد احتمالية تحديد جنس المولود

٢- لاحظت إحدى السيدات لدى مولودها أن الخصيتين غير موجودتين خارج البطن وعندما أخذته إلى الطبيب أخبرها بضرورة إجراء مداخلة جراحية لإخراجهما.

١-ما الهرمون المسؤول عن هجرة الخصيتين الى الخارج ؟ هرمون التستوسترون

٢-ما الحرارة المثلى لتشكل النطاف ؟ ٣٥ درجة أقل بدرجتين من درجة حرارة الجسم الطبيعية

٣- ما تأثير بقاء الخصيتين داخل تتجويف البطن؟ عدم تشكل النطاف بسبب حرارة الجسم

٤-ماضرورة هجرة الخصيتين قبل الولادة الى تجويف كيس الصفن؟ لتأمين درجة الحرارة المثلى لإنتاج النطاف وهي ٣٥ درجة مئوية أقل من درجة حرارة الجسم

٥-ما أقسام الحبل المنوي؟ الأسهر والأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب المرتبطة مع بعضها بنسيج ضام

٦-ماذا يسمى التجويف الذي تهاجر اليه الخصيتين خارج الجسم قبل الولادة؟ كيس الصفن... وكيف يؤمن الحرارة المثلى لتشكل النطاف؟ تقلص العضلات الملساء في جدار كيس الصفن في درجات الحرارة المنخفضة واسترخائها في درجات الحرارة المنخفضة ؟لتأمين درجة الحرارة المثلى لإنتاج النطاف وهي ٣٥ درجة مئوية .

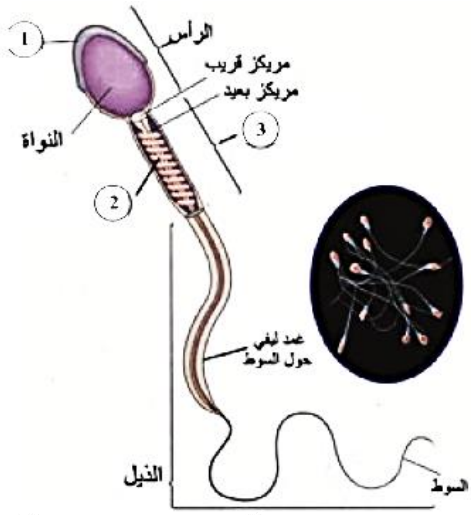
ألاحظ الشكل المجاور وأجيب:

١- سمِّ البنى المشار إليها بالأرقام. ١-جسيم طرفي ٢-جسيمات كوندرية ٣-قطعة متوسطة

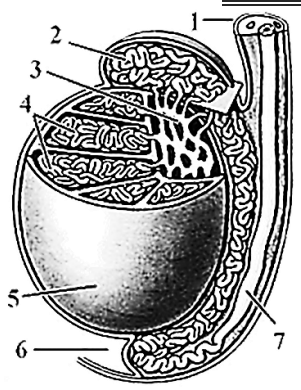
٢- ما المستودع الرئيس للنطاف؟ البربخ

٣- ماوظيفة المسمى رقم (١)؟ يحرر أنظيمات حالة تفيد بمرحلة الاختراق وتفكيك الاكليل المشع أثناء الالقاح ويعطي خيط يرتبط بمستقبلات نوعية في غشاء الخلية البيضية الثانوية

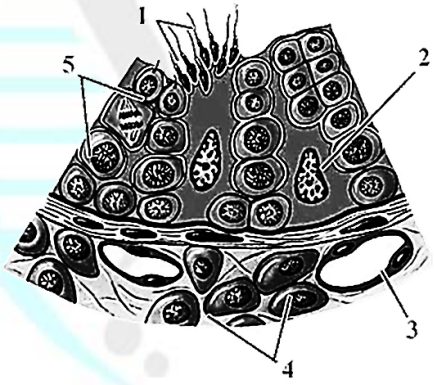
٤- ممَّ يتكون ذيل النطفة؟ سوط يحيط بمعظمه غمد ليفي وتبقى نهايته حرة



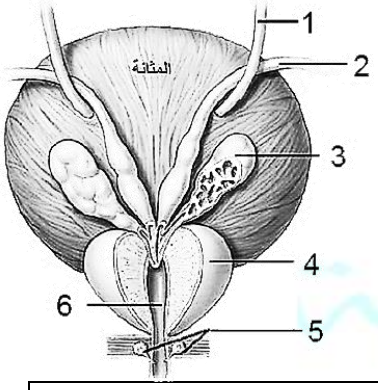
الرسومات



رسم تخطيطي لمقطع في الخصية



محضر مجهري لمقطع عرضي في الأنبوب المنوي



الدرس ٩

أولاً:أختر الإجابة الصحيحة

١	تستغرق العملية الكاملة لتشكل النطاف نحو:							
أ	٦٤ يوم	ب	٦٦ يوم	ج	٨٠ يوم	د	جميع ما سبق خطأ	
٢	كم عدد النطاف المتشكلة من مليون خلية منوية أولية:							
أ	٤ مليون	ب	٢ مليون	ج	٦ مليون	د	أ+ب	
٣	أحد الخلايا التالية تسهم بتشكيل الحاجز الدموي الخصيوي:							
أ	خلايا سرتولي	ب	الخلايا الحاضنة	ج	أ+ب	د	خلايا الظهارة المنشئة	
٤	يكون الذكر الطبيعي الخصب عند الانسان لديه نسبة ..... من نطافه طبيعية في المظهر والحركة							
أ	٦٠٪	ب	٤٠٪	ج	٣٠٪	د	جميع ما سبق صح	

ثانياً:اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

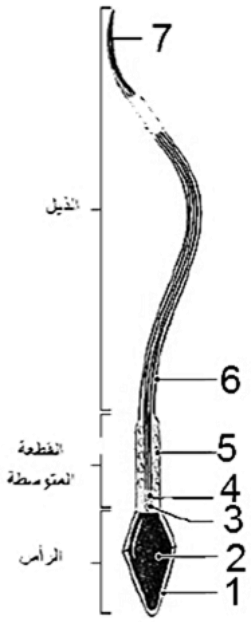
١- أهمية حدوث الانقسام المنصف الثاني مع العلم أن العدد الصبغي قد اختزل إلى النصف بعد حدوث الانقسام المنصف الأول ؟ لاختزال ال DNA المتضاعف في الطور البيني .
٢- تبقى المنويات الأربعة المتشكلة من منسليه واحدة مترابطة من خلال جسور من السيتوبلازما ؟ بسبب وجود جسور السيتوبلاسما تربط المنويات مع بعضها البعض
٣- أهمية تخلص المنوية من معظم هيولاها وفقدان النطفة الناضجة العديد من العضيات الهيولية؟ لتسهيل حركة النطفة
٤- يمنع الحاجز الدموي الخصيوي خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف؟ لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى لذلك يتم التعارف إليها على أنها مواد غريبة
٥- أهمية الحاجز الدموي الخصيوي؟ يمنع وصول مواد ضارة على الخصية ويمنع خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف .
٦- أهمية الرياضة وعدم ارتداء الملابس الضيقة لدى الذكور البالغين ؟ تنشط الدورة الدموية وتنشط تشكل النطاف .
٧- عدم هجرة الخصيتين لدى بعض الذكور في نهاية المرحلة الجنينية؟ بسبب عدم إفراز التستوسترون بكميات كافية في نهاية المرحلة الجنينية .
٨- تفوق الكتلة العضلية والعظمية لدى الذكور مثيلتها لدى الإناث. لأن التستوسترون يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام .
٩- تكون الحمية الغذائية التي تمنع تناول الدسم ذات تأثير سلبي على القدرة الإخصابية للذكور. لأن الهرمونات الجنسية الذكرية ذات طبيعة كيميائية سيتروئيدية .
١٠-العمر الأعظمي للنطاف يتراوح في الأقنية التناسلية الأنثوية بين (24- 48)ساعة فقط. لأن ذلك يتوقف على PH الأقنية التناسلية الأنثوية والمدخر الغذائي للنطفة .
١١-تؤثر الأشعة في الخلايا المنوية المنقسمة بشكل أكبر بكثير من المنويات. لأن المنويات تكون في مرحلة التمايز .
١٢-ينشط هرمون FSH تشكل النطاف بشكل غير مباشر من خلال تأثيره على خلايا سرتولي ؟ لأنها وحدها تمتلك في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون .

ثالثاً: ادرس الحالات التالية

١- يفرز أندروجين DHEAمن المنطقة الشبكية لقشر الكظر لدى الذكر والأنثى بكميات قليلة وهو منشط للحيوية ويزيد القوة وكتلة العضلات وقد ّ ركب منه دواء خارق لزيادة الحيوية والقوة، لماذا منع الاتحاد الأولمبي العالمي الرياضيين من استخدامه؟

لقد تبين ارتباط المستويات العالية من DHEA لدى النساء بزيادة فطر الإصابة بسرطان المبيض وزيادة الصفات الذكورية عنهن لأن DHEA يتحول إلى تستوسترون ، كذلك تأثيراته السلبية على عضلة القلب

٢- زار موجه الوزارة الأول مدرستي ودخل الى صفي ووجدني أستعد لشرح مراحل تشكل النطاف على السبورة وشاهد مجموعة من الأشكال الخلوية التي رسمت على السبورة ووجه بعد انتهاء الدرس مجموعة من الأسئلة لبعض الطلاب:



١- الطالب الأول: أستاذ أحمد رسم على السبورة المنوية ما مصير جهازغولجي فيها عندما تتمايز الى نطفة وأين تتوضع هذه البنية الجديدة؟ يتحول الى جسيم طرفي يتوضع بمقدمة رأس النطفة

٢- الطالب الثاني: نلاحظ يا بني فقدان المنوية لمعظم هيولاها (السيتوبلازما) ما أهمية ذلك برأيك؟ لتسهيل حركتها ...وما البنية المسؤولة عن بلعمة هذه الهيولى؟ الخلايا الحاضنة (خلايا سرتولي) وأين توجد؟ في جدار الأنبوب المنوي الداخلي في الخصية

٣- الطالب الثالث: ما العضيات التي تزود النطفة بالطاقة الضرورية لأداء عملياتها الحيوية؟ الجسيمات الكوندرية وأين تتوضع؟ في القطعة المتوسطة للنطفة

٤- الطالب الرابع: ما الأجزاء الرئيسية للنطفة؟ رأس ، قطعة متوسطة ، ذيل . ومن المصدر الغذائي للمنويات لتتمايز الى نطاف؟ خلايا سرتولي
٥- الطالب الخامس: مم يتكون ذيل النطفة وما منشأ مكونه؟ وما دوره؟ يتكون ذيل النطفة من سوط مؤلف من أنيبيبات دقيقة .
من أين تنشأ : تنشأ من المريكز البعيد وهو السوط الوحيد لدى خلايا الإنسان ، مادوره ؟ تحريك النطفة ،
٦- الطالب السادس: بما تشبه حركة النطفة؟ تكون حركة النطفة ذاتية لولبية المحركة البرغي .وماذا لو كانت حركة النطفة دائرية 180 درجة؟ يسبب العقم
٧- الطالب السابع: ارسم لي شكلاً للنطفة وحدد على الشكل الأجزاء الرئيسية لها كما أجاب الطالب الرابع؟
٨- الطالب الثامن: ما العمر اظلأعظمي لبقاء النطاف بالطرق الذكرية والأنثوية وعلى ماذا يعتمد ذلك؟

عدة أسابيع بالطرق الذكرية ومن ٢٤-٤٨ ساعة بالطرق الأنثوية ويعتمد ذلك على المدخرات الغذائية للنطفة ودرجة PH الأقنية التناسلية الأنثوية

رابعاً: رتب كلاً مما يلي :

- **رتب مراحل تمايز المنوية الى نطفة؟**

١- يتحول جهاز غولجي على جسيم طرفي يتوضع في مقدمة رأس النطفة .
٢- تفقد المنوية معظم هيولها .
٣- تصطف الجسيمات الكوندرية حول بداءة السوط في القطعة المتوسطة .٤- يظهر لها ذيل .

رتب مراحل تشكل النطاف

ترتيب المرحلة	١	٢	٣	٤	٥	٦
اسم الخلية	خلايا الظهارة المنشئة	منسليات منوية	خلية منوية أولية	خلية منوية ثانوية	منويات	نطاف
الصيغة الصبغية	2n	2n	2n	1n	1n	1n

خامساً:ماذا ينتج عن كل مما يلي:

١- نطاف أقل من ٢٠ مليون نطفة/مل؟ يكون الذكر في حالة عقم فيزيولوجي غالباً

٢- قيمة الـ PH في أقنية الأنثى (5 مثلاً) بعد دخول النطاف إليها ؟ تموت النطاف أو تفقد حركتها .

٣- تأثير الحرارة على المنسليات المنوية؟ تشكل منسليات منوية مشوهة (عديدة النوى)

٤- نقص فيتامين A-E بالخصية؟ يسبب قصوراً في تشكل النطاف

٥- نقص مرور الدم في الخصية ؟ يعوق تشكل النطاف

٦- إفراز خلايا سرتولي للإنهيبين ؟ يثبط إفراز FSH

٧- نمو المنسلية المنوية ؟ تعطي خلية منوية أولية 2n

٨- زيادة تركيز التستوسترون في الدم؟ يثبط إفراز LH و GnRH

٩- دوران النطفة حول نفسها ١٨٠ درجة؟ العقم

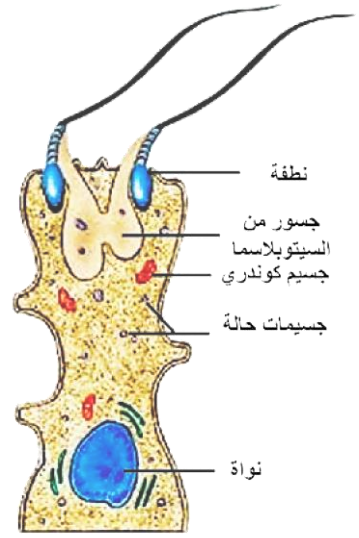
١٠- إفراز خلايا سرتولي للأنهبين : تلقيم راجع سلبي إذ يثبط الوطاء والنخامة الامامية ويتوقف إفراز هرمون الFSHوإنتاج النطاف .

سادساً: الوظائف والمواقع

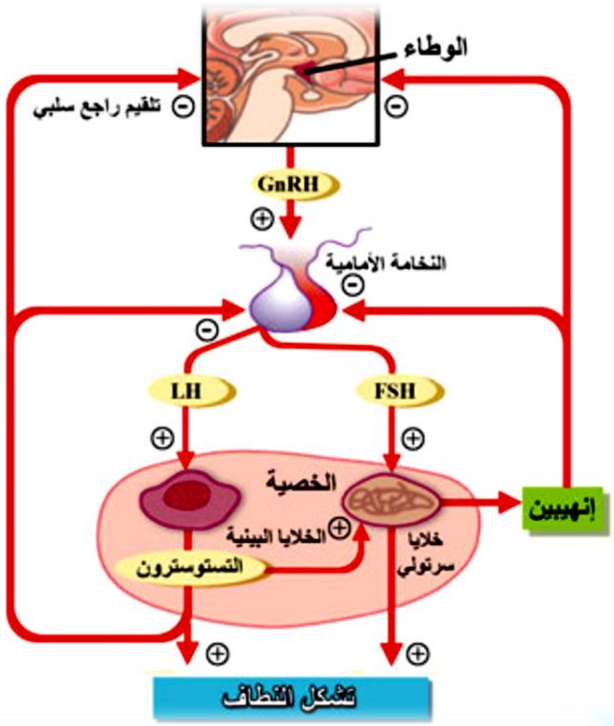
اسم البنية	الموقع	الوظيفة
الخلايا الحاضنة (سرتولي)	في جدار الأنبوب المنوي	○ مصدر غذائي للمنويات التي تتمايز على نطاف . ○ تسهم في تشكيل الحاجز الدموي الخصيوي ○ بلعمة الهيولى المفقودة من المنويات التي تتمايز إلى نطاف
الحاجز الدموي الخصيوي		يمنع وصول مواد ضارة على الخصية ويمنع خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف.
FSH ذكر	النخامة الأمامية	يحث الأنابيب المنوية في الخصية على تشكل النطاف بشكل غير مباشر
LH ذكر	النخامة الأمامية	يحث الخلايا البينية على إفراز التستوسترون والذي ينشط تشكل النطاف
الانهبين عند الذكر	من خلايا سرتولي	يثبط إفراز FSH وGnRH
GNRH	من الوطاء	يحرض النخامة الأمامية فتفرز هرموني FSH/LH
التستوسترون في مرحلة البلوغ	الخلايا البينية (لديغ)	١- ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للذكر البالغ) ما هي ؟ ظهور الشعر في الجسم وزيادة حجم الأعضاء التناسلية. ٢- تنشيط تشكل النطاف وزيادة عمر النطاف المخزنة.

التستوسترون بالمرحلة الجنينية	الخلايا البينية (لديغ)	هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن + نمو أنابيب وولف ظهور الصفات الجنسية الأولية (تشكل الأعضاء الجنسية للجنين)

	الأنابيب المنوية النشطة	الأنابيب المنوية الخاملة
شكل خلايا سرتولي	متطاولة على شكل عمود سيتوبلاسمي يحمل نطافاً	تكون صغيرة وغير متطاولة



خلية حاضنة (سرتولي)



الدرس العاشر

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١	من خلال المخطط البياني المجاور يكون عمر البويضة الناتجة من امرأة عمرها خمسون عاماً دخلتْ سن البلوغ في عمر ١٢ عاما 						
أ	٣٨ سنة	ب	٥٠ سنة	ج	١٢ سنة	د	٣٨ سنة و ٩ أشهر
٢	في حال أعطيت هذه الأنثى في الاختيار الأول منشط إباضة بعدَ سن الخمسين سيحدث:						
أ	إنتاج بويضات غيرمخصبة	ب	يتم إنتاج بويضات لكن بكمية قليلة جدا	ج	لا يتم إنتاج بويضات لأن مخزون المبيض قد نفد	د	أ+ج
٣	تراكيب كيسية الشكل توجد في قشرة المبيض:						
أ	الجريبات المبيضية	ب	الخلايا الحاضنة	ج	أ+ب	د	خلايا الظهارة المنشئة
٤	تدعى الحادثة التي تتحرر منها الخلية البيضية الثانوية من الجريب الناضج بـ:						
أ	الإباضة	ب	الطمث	ج	الولادة	د	جميع ما سبق صح

٥	تنحل الجريبات الابتدائية والأولية التي لا تتطور إلى جريبات ناضجة بعملية تسمى							
أ	الرتق	ب	الطمث	ج	الولادة	د	جميع ما سبق صح	

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
خلايا الظهارة المنشئة	قشرة المبيض	تنشأ منها المنسليات البيضية
الخلايا الظهارية المهدبة بالقناة الناقلة للبيوض	تبطن القناة الناقلة للبيوض	تسهم أهدابها في تحريك العروس الأنثوية باتجاه الرحم
البوق	في بداية القناة الناقلة	التقاط البويضات بعد خروجها من المبيض
الخلايا الحبيبية والقرابية	في الجريبات المبيضية	تنتج الهرمونات الجنسية الأنثوية (الاستروجينات والبروجترونات) .
الإكليل المشع	من الخلايا الجريبية المحيطة بالخلية البيضية الثانوية بعد تمزق الجريب الناضج .	يؤمن الإكليل المشع حماية الخلية البيضية الثانوية من الإلتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم
المهبل أثناء الولادة		طريق لمرور الجنين في أثناء الولادة الطبيعية .

ثالثاً: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- أهمية دخول الأوعية الدموية من سرة المبيض الى داخل المبيض؟ لتغذية المبيض .

٢- أهمية الكتلة الكبيرة لعضلة الرحم؟ من اجل تأمين وحماية الحمل وتتقلص في أثناء الولادة لتسهيل خروج الجنين.

٣- تكون بطانة الرحم الداخلية غنية بالأوعية الدموية والغدد المخاطية؟ لتأمين متطلبات وحاجات الجنين في أثناء تشكله

٤- أهمية المهبل أثناء الولادة؟ طريق لمرور الجنين في أثناء الولادة الطبيعية .

٥- تكون الصيغة الصبغية للخلية الموجودة في الجريب الثانوي 2n والخلية في الجريب الناضج صيغتها الصبغية1n ؟ بسبب الانقسام المنصف الذي يطرأ على الخلية البيضية الأولية .

٦- يعد المبيض غدة مضاعفة الوظيفة؟ لأنه ينتج الأعراس الأنثوية (البويضات) ويلقي بها إلى الوسط الخارجي ويفرز الهرمونات ويلقي بها في الدم

٧- يعد الجريب الناضج غدة صماء ؟ لأنه يحوي على خلايا غدية هي الخلايا الجيبية والخلايا القلابية التي تفرز الهرمونات الأنثوية الاستروجينات وبروجسترونات وتلقي بها في الدم

٨- الصيغة الصبغية للخلية البيضية الثانوية 1n. ؟ بسبب حدوث انقسام منصف أول على الخلية البيضية الاولى .

٩- يكون عمر الخلية البيضية الثانوية مطابقاً لعمر الأنثى الصادرة عنها. ؟لأن المنسلية البيضية تتشكل في المرحلة الجنينية

رابعاً: ادرس الحالات الآتية:

١- تظهر أحياناً أكياس مليئة بالسوائل في المبيض أو على سطحه تسمى الكيسات المبيضية بالاستعانة بمصادر التعلم المتوافرة أو بطبيب مختص أبحث في: أ- تأثيرها على تطور الجريبات ب- الطريقة الطبية لإزالتها ثم اذكر الأقسام الرئيسة لجهاز التكاثر الأنثوي

غالباً لاتكون ضارة ولكن قد تسبب عدم حدوث إباضة وعدم حدوث حمل وقد تكون الكيسات موجودة خلال فترة الحمل وتزول بعد مدة وقد تنفجر وتسبب ضرراً لذا يعمد إلى الجراحة لإزالتها (جراحة تنظيرية) .

٢- يحتوي المهبل مجموعة من الجراثيم المقيمة وتكون عادة غير ضارة تنتج بيئة حمضية نتيجة نشاطها الاستقلابي تمنع نمو العديد من العوامل الممرضة.ما تأثير هذه البيئة الحمضية على النطاف ؟ وكيف تتكيف النطاف مع هذه المشكلة لتحقق مهمة الإلقاح الناجح؟ تحد من حركتها وقد تقتلها وتتكيف النطاف مع هذه المشكلة لتحقق مهمة الإلقاح الناجح : عن طريق تخفيض الحموضة بواسطة المعززات القلوية للغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري .

خامساً: قارن بين:

١- النطاف والبويضات من حيث توزع السيتوبلاسما أثناء الانقسام المنصف؟ النطاف (توزع منتظم/متساوي/- البويضات(توزع غير منتظم/غير متساوي)

٢- كمية الـ DNA في كل من البويضة والخلية البيضية الثانوية؟ نصف كمية ال DNA الموجودة في الخلية البيضية الثانوية .

٣- بالاستعانة بالأشكال التي تمثل أقسام الجهاز التكاثري الذكري والأنثوي أقارن بينهما من حيث: انفصال المجرى البولي عن المجرى التناسلي. لدى الذكر مجرى مشترك اما لدى الأنثى ينفصل المجرى البولي عن المجرى التناسلي

سادساً:رتب كلاً مما يلي

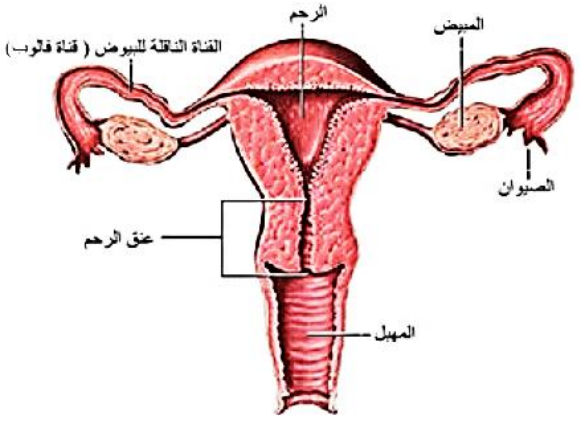
١- أرتب المناطق التي على النطفة اجتيازها للوصول إلى نواة الخلية البيضية الثانوية .
١) إكليل مشع ٢) منطقة الشفيفة ٣) مجال حول الخلية البيضية الثانوية ٤) غشاء هيولي ٥) هيولى ٦) نواة .

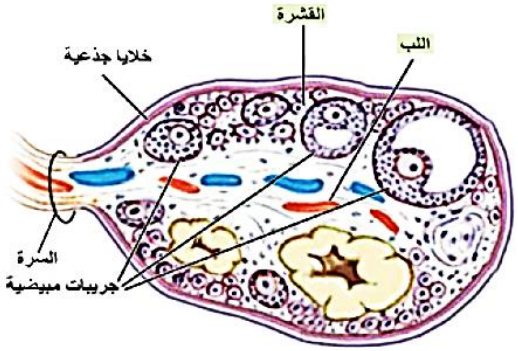
٢- رتب مراحل تطور الجريبات والبويضات في مبيض إمراءة

اسم الجريب	الابتدائي	الأولي	الثانوي	الناضج
الخلية الموجودة فيه	منسلية بيضية	خلية بيضية أولية	خلية بيضية أولية	خلية بيضية ثانوية
الصيغة الصبغية	2n		2n	1n

ماذا ينتج عن كل مما يلي:

١- الانقسام المنصف الثاني على الخلية البيضية الثانوية ؟ بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1n .
٢- احاطة المنسليات البيضية بطبقة واحدة من الخلايا الجريبية؟ تشكيل جريباً ابتدائياً
٣- إحاطة الخلية البيضية الأولية بعدة طبقات من الخلايا الجريبية؟ تشكيل جريباً أولي





اختر الإجابة الصحيحة (الدرس الحادي عشر)

١	مجموعة تبدلات دورية تطرأ على المبيض ومخاطية الرحم وتتكرر كل ٢٨ يوماً تقريباً تبدأ في سن البلوغ وتتوقف في سن الإياس (الضهي (٥٠ ـ ٤٥سنة)							
أ	الطمث	ب	الدورة الجنسية	ج	الدورة الرحمية	د	الدورة المبيضية	
٢	الحادثة الأكثر وضوحاً في مرحلة البلوغ هي بدء خروج الدم والذي يستمر من ٧ ـ٥أيام:							
أ	الطمث	ب	الدورة الجنسية	ج	الحيض	د	أ+ج	
٣	مدة الدورة الجنسية الطبيعية ٢٨يوماً ويمكن أن تقل حتى عشرين يوماً أو تزيد حتى ٤٥يوماً لأسباب متعددة							
أ	كالإجهاد	ب	الصدمات العاطفية القوية	ج	أ+ب	د	ورم الغدة النخامية	
٤	أحد الهرمونات التالية يعد محفزاً للغدد الثدية لإنتاج الحليب:							
أ	خلايا الظهارة المنشئة	ب	البروجسترون	ج	البرولاكتين	د	جميع ما سبق صح	

ثانياً: الوظائف و المواقع

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
FSH أنثى	من النخامة الأمامية	تطور جريبات وحدوث إباضة
LH أنثى	من النخامة الأمامية	حدوث الإباضة وتشكل الجسم الأصفر
الإنهبين	من الجريب المسيطر	مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو مع الجريب المسيطر
أنزيم الأروماتاز		تشكيل ٧٠٪ من الاستراديول من التستوسترون
البروجسترون	من الجسم الأصفر في الطور الأصفري ومن المشيمة بعد الشهر الثالث	يتعاون مع الإستروجينات في تهيئة مخاطية الرحم للحمل ، وينقص من تواتر التقلصات الرحمية ، لماذا ؟ من أجل استقبال الكيسة الأرومية والتهيئة للحمل . نمو فصيصات واسناخ الثدي ، وإعدادها لإنتاج الحليب . يزيد من عمليات الأكسدة التنفسية.
الإستراديول	يفرز من الجريب الناضج في الطور الجريبي والجسم الأصفر في الطور الأصفري ومن المشيمة بعد الشهر الثالث .	في المرحلة الجنينية : ظهور الصفات الجنسية الاولية (تشكل الأعضاء الجنسية للأنثى) يسهم في تغذية الجنين ، إذ يزيد من نمو غدد مخاطية الرحم في مرحلة البلوغ: ظهور الصفات الجنسية الثانوية :نمو الثديين يأخذ الحوض شكل بيضوي ، زيادة حجم المبيضين والرحم والمهبل ونمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر

ثالثاً: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- تتوقف الدورة الجنسية بين سن ٤٥-٥٠ سنة؟ لأن المبيض يصبح غير نشط وظيفياً

٢- تسمية الجريب الناضج بالجريب المسيطر؟ لأنه يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمى: الانهيبين .

٣- أهمية وجود الكوليسترول في الصباغ اللوتئيني في الجسم الأصفر؟ لأن الهرمونات الجنسية الانثوية تشتق من الكوليسترول .

٤- حدوث اضطرابات جسمية ونفسية أحياناً لدى الأنثى في سن الإياس؟ بسبب انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية مما يسبب ارتفاع في تركيز الهرمونات النخامية مما يرافق ذلك اضطرابات نفسية في بعض الأحيان.

٥- يتوقف النمو الطولي لدى الإناث في سن أقل من توقفه لدى الذكور؟ لأن الاستراديول يسبب نمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكور.

٦- ينمو الجريب الأولي المسيطر وحده متحولاً إلى جريب ناضج. لأنه يفرز هرمون الانهيبين الذي يثبط نمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه.

٧- توقف تطور جريبات جديدة لدى الأنثى الحامل. لأن ارتفاع تركيز البروجسترون يثبط إفراز هرمون FSH النخامي

٨- ظهور صفات جنسية ثانوية عديدة لدى الأنثى في مرحلة البلوغ. بسبب إفراز الاستروجينات (الاستراديول) في مرحلة البلوغ .

رابعاً: المخططات البيانية :ملاحظة: لحل المخططات البيانية يجب عليك مراجعة ما يلي

١) الدورة المبيضية :

- الطور الجريب : يبدأ بنمو جريبات أولية عدة في أحد المبيضين غالباً بتأثير هرمون ال FSH المنبه للجريب ، وأحد هذه الجريبات يتحول إلى جريب ثانوي ثم ناضج ويسمى : الجريب المسيطر (علل) : لأنه يفرز هرموناً مثبطاً لنمو بقية الجريبات التي بدأت بالنمو معه يسمى : الأنهيبين .
  ماذا ينتج عن تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض في نهاية هذا الطور ؟ بالإباضة .

- الطور الأصفري : تتحول بقايا الجريب الناضج المتمزق إلى جسم اصفر بتأثير هرمون LH . سؤال اذكر وظيفة هرمون LH ؟

يوجد الكوليسترول في الصباغ اللوتئيني في الجسم الأصفر . ما أهمية ذلك في رأيك ؟
لأن الهرمونات الجنسية الانثوية تشتق من الكوليسترول .

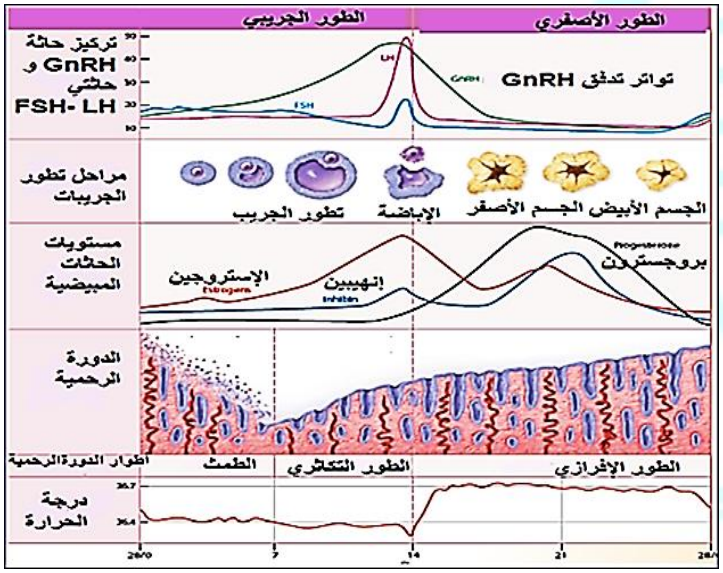
٢) الدورة الرحمية :
تبدأ الدورة الرحمية بحدوث الطمث النتاج عن تمزق بطانة الرحم ، وخروج خلايا الدم ، وأنسجة متخربة إلى الخارج ، ولا تتعرض خلايا البطانة الرحمية ، وتزداد ثخانتها من جديد وتصبح غنية بالغدد المخاطية والأوعية الدموية والغليكوجين . ماذا يحدث للبطانة الرحمية إذا لأم يحدث إلقاح وحمل ؟
تتمزق أو تتخرب ويحدث الطمث .
الخلايا الغدية الصماء كالخلايا جيبية والقرابية في الجريب الناضج هي التي تنتج الهرمونات السيتروئيدية الجنسية الأنثوية .
١) الإستراديول : من أين يفرز في الطور الجريب ؟ وإلى متى يستمر الجسم الأصفر بإفرازه ؟
إذا حدث حمل تقوم المشيمة بإفرازه بعد الشهر الثالث من الحمل حتى الولادة .
- اذكر وظيفة أنظيم الأروماتاز ؟ تشكيل ٧٠٪ من الاستراديول من التستوسترون .
يوجد في خلايا الذكور البالغين كميات قليلة من الإستراديول ويزداد إنتاجه لدى الرجال المتقدمين في السن .

من أين يفرز الإستراديول : يفرز من الجريب الناضج في الطور الجريبي والجسم الأصفر في الطور الأصفري ومن المشيمة بعد الشهر الثالث .

- أهمية الإستراديول في المرحلة الجنينية : ظهور الصفات الجنسية الاولية (تشكل الأعضاء الجنسية للانثى)
يسهم في تغذية الجنين ، إذ يزيد من نمو غدد مخاطية الرحم .

- في مرحلة البلوغ : ظهور الصفات الجنسية الثانوية (المميزة للأنثى البالغة) ماهي ؟
نمو الثديين يأخذ الحوض شكل بيضوي ، زيادة حجم المبيضين والرحم والمهبل ونمو العظام وتعظم غضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر .

٢) البروجسترون : (الهرمون المهيء للحمل) .
من أين يفرز في الطور الاصفري ؟ إذا حدث حمل تقوم المشيمة بإفرازه بعد الشهر الثالث حتى الولادة .
وظائف البروجسترون (اهمها) :
- يتعاون مع الإستروجينات في تهيئة مخاطية الرحم للحمل ، وينقص من تواتر التقلصات الرحمية ، لماذا ؟ من أجل استقبال الكيسة الأرومية والتهيئة للحمل .
- نمو فصيصات واسناخ الثدي ، وإعدادها لإنتاج الحليب .
- يزيد من عمليات الأكسدة التنفسية .

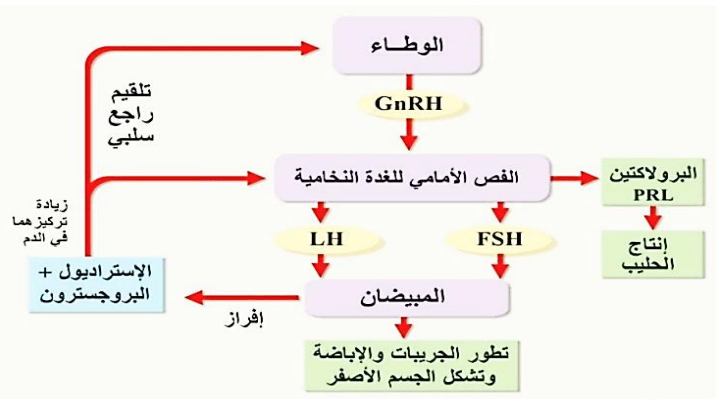


لديك المخطط البياني التالي أجب عن الأسئلة

١- يرتفع تركيز الهرمون المثبط إنهيبين في اليوم العاشر تقريباً من الدورة الجنسية، كيف يؤثر ذلك على تركيزFSH ؟ وما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟ نوعه راجع سلبي ويثبط إفراز ال FSH .
٢ -ما الهرمونات النخامية التي تسهم في حدوث الإباضة في منتصف الدورة الجنسية عادة؟ FSH LH
٣ -ألاحظ زيادة تركيز الأستروجين عند تشكل الجريب الناضج، ثم انخفاض تركيزه عند تمزقه ثم زيادته مرة ثانية حين تشكل الجسم الأصفر ، من أين يفرز هذا الهرمون ؟ يفرز الأستروجين من الجسم الأصفر في الجسم الأصفر والجريب الناضج.
٤ -يزداد تركيز البروجسترون بعد الإباضة وتشكل الجسم الأصفر، ما تأثير ذلك على مخاطية الرحم ؟ تزداد ثخانة مخاطية الرحم .
من أين يفرز البروجسترون ؟ من الجسم الأصفر في الطور الأصفري .

٤- يصل تركيز هرمون الإستروجين حداً أعظمياً في الأيام الثلاثة التي تسبق الإباضة، مانوع التلقيم الراجع على الوطاء والغدة النخامية في هذه الحالة؟ ما دليلك على ذلك من المخطط؟ تلقيم راجع إيجابي والدليل زيادة إفراز FSH و LH و GnRH .
٥- هناك عدة أدلة على أن هذه الأنثى غير حامل، أحدها انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية في نهاية الدورة الجنسية ، أذكر دليلاً آخر على الأقل من الشكل.

١- ارتفاع الهرمونات النخامية FSH و LH وهرمون الوطاء GnRH .
٢- ضمور الجسم الأصفر دليل على أن الأنثى غير حامل .
٣- تمزق مخاطية الرحم وحدوث الطمث .
٤- انخفاض حرارة الأنثى في نهاية الدورة الجنسية .
➢ فسر: ارتفاع حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري؟
بسبب إفراز هرمون البروجسترون فيسبب زيادة في الأكسدة التنفسية .
➢ ألاحظ انخفاض تركيز FSH عند زيادة تركيز البروجسترون في دم المراة . ماذا يسمى هذا النوع من التلقيم؟ ما تأثير ذلك على تطور جريبات جديدة ؟
نوع التلقيم راجع سلبي ، تأثيره يوقف تطور جريبات جديدة .
➢ فسر: توقف الدورة الجنسية خلال الحمل ؟ لأن البروجسترون يثبط FSH فيتوقف تطور جريبات جديدة .



➢ لماذا يستخدم البروجسترون في حبوب منع الحمل ؟ لأنه يثبط إفراز ال FSH فيوقف تطور جريبات جديدة

١- يفرز الوطاء هرمون GnRH والذي يحرض النخامة الأمامية فتفرز هرموني FSH و LH ، ماتأثيرهما في المبيضين لدى المرأة ؟
هرمون FSH تؤدي إلى تطور جريبات وحدوث إباضة .
هرمون LH تؤدي إلى حدوث الإباضة وتشكل الجسم الأصفر .

٢- ماذا ينتج عن زيادة تركيز هرموني الإستراديول والبروجسترون على كل من الوطاء والنخامة الامامية ؟ تلقيم راجع سلبي .

٣- من وظائف البروجسترون إعداد الغدد الثديية لأغنتاج الحليب ، ما الهرمون النخامي الذي يحفزها على إنتاج الحليب ؟ وأين يقع مستقبله النوعي ؟
البرولاكتين ويقع مستقبله النوعي في الغشاء الهيولي للخلية الهدف .

ماذا ينتج عن كل مما يلي:

١-تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض في نهاية الطور الجريبي؟ حدوث الإباضة و تحرر الخلية البيضية الثانوية

١- تأثير عدم حصول القاح وحمل على بطانة الرحم؟ تتمزق أو تتخرب ويحدث الطمث

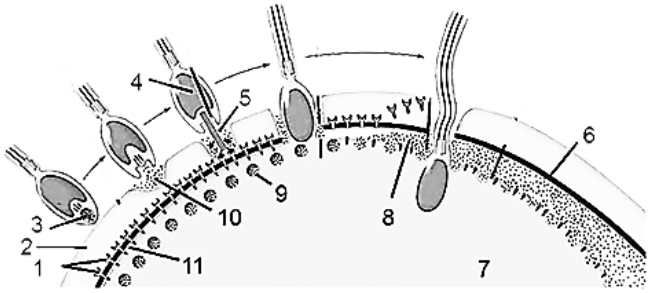
٢- عدم تعرض خلايا المنطقة القاعدية في البطانة الرحمية للتخريب؟ فتبدأ بالتكاثر وتجديد البطانة الرحمية وتزداد ثخانتها من جديد وتصبح غنية بالغدد المخاطية والأوعية الدموية والغليكوجين

٣- إصابة الغدة النخامية بورم؟ غياب الدورة الجنسية

الدرس الثاني عشر

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل ممايلي :

١	تبقى الخلية البيضية الثانوية محتفظة بحيويتها بعد خروجها من المبيض لمدة:							
أ	٢٤-٤٨ ساعة	ب	٦-٢٤ ساعة	ج	٤٨ ساعة	د	٣٦ ساعة	
٢	تلتقي الخلية البيضية الثانوية بـ ١٠٠٠-٣٠٠٠ نطفة في :							
أ	القناة الناقلة للبيوض	ب	الرحم	ج	الثلث الأعلى للقناة الناقلة للبيوض(نفير فالوب)	د	أ+ج	
٣	أحد الأقسام التالية تسبب تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية							
أ	غشاء الإخصاب	ب	FSH	ج	أ+ب	د	أنزيم الهيالورونيداز	
٤	تتقابل طليعة النواة الذكرية مع النواة الأنثوية في :							
أ	مركز الخلية البيضية الثانوية	ب	مركز البويضة	ج	مركز النطفة	د	جميع ما سبق صح	



اسم البنية	الموقع	الوظيفة
المستقبلات النوعية للنطفة	في غشاء الخلية البيضية الثانوية	يرتبط بها خيط من الجسيم الطرفي للنطفة لتتم عملية التعارف
الظهارة المهدبة للصيوان		ويسهل دخول الخلية البيضية الثانوية في القناة الناقلة .
غشاء الإخصاب	حول الخلية البيضية الثانوية	تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البيضية الثانوية
البروتينات المثبطة النطاقية	في غشاء الخلية البيضية	تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية وجعل المنطقة الشفيفة قاسية ، مما يمنع دخول أية نطفة أخرى .
أنزيم الهيالورونيداز	من الجسيم الطرفي بمقدمة رأس النطفة	يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية
أنزيم الأكروسين	من الجسيم الطرفي بمقدمة رأس النطفة	مفكك للبروتين

اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- أهمية وصول (3000-1000) نطفة إلى موقع الإخصاب مع العلم أن نطفة واحدة فقط تلقح الخلية البيضية الثانوية ؟ لأن النطفة الواحدة لا تحوي أنظيمات كافية فتقوم النطاف التي تصل إلى جوار الخلية البيضية الثانوية بإطلاق دفعات من الانظيمات تفكك الإكليل المشع فتسمح لإحدى النطاف بالدخول .

٢- لا تلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه ؟ لوجود مستقبلات نوعية في غشاء الخلية البيضية الثانوية ترتبط مع خيط من الجسيم الطرفي للنطفة .

٣- لا تلقح الخلية البيضية إلا بنطفة واحدة ؟ بسبب إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من ٦٠- إلى ٢٠ + وبسبب التفاعل القشري

٤- تلاشي النطاف والخلايا المحيطة بالخليةالبيضية عند حدوث الإلقاح ؟ بسبب تشكل غشاء الإخصاب

ماذا ينتج عن كل مما يلي: ١-انفجار الحبيبات القشرية في المجال حول الخلية البيضية الثانوية ؟ تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بها ٢-اندماج طليعتي النواة الذكرية مع الأنثوية وتقابل الصبغيات. يزول الغشاءان النوويان لكليهما ويتقابل كل صبغي ذكري مع قرينه الأنثوي فتتشكل البيضة الملقحة 2n .

٣-إزالة كمون غشاء الخلية البيضية الثانوية من إلى. -٦٠ إلى + ٢٠ ؟ منع دخول أي نطفة إليها

٤-انقسام نواة الخلية البيضية الثانوية انقسام منصف ثاني؟ بويضة 1n+ كرية قطبية ثانية 1n

ادرس الحالة التالية::

أثناء اعطائي لدرس التنامي الجنيني ضمن الثانوية المحسنية لم يكن أي طالب موجود بالصف وذلك بسبب وباء الكورونا المستجد وعليه قمت بتصوير الفاقد التعليمي لطلابي واعتبرت أنهم معي داخل الصف فطرحت على نفسي بالنيابة عنهم مجموعة من الأسئـــــلة :

١- بعد أن تعبر بعض النطاف الرحم تسمى المنطقة التي تصل اليها القناة الناقلة للبيوض ماذا يطلق عليها اسم اخر أيضاً؟ نفير فالوب وكم يستغرق ذلك من الوقت لكي تصل النطاف اليها؟ بغضون نصف ساعة إلى ساعتين وما الذي ساعدها بالوصول؟ بفضل تقلصات الرحم والقناة الناقلة للبيوض ومن أين تحرض؟ يحرض هذه التقلصات الأكسيتوسين في أثناء الجماع وحاثة البروستاغلاندين المفرزة من الحويصلين المنويين

٢- ما الذي يسهل دخول الخلية البيضية الثانوية للقناة الناقلة للبيوض؟ وجود ظهارة مهدبة للصيوان ويثار من السائل الجريبي يخرج في أثناء الإباضة ويسهل دخول الخلية البيضية الثانوية في القناة الناقلة

٣- رتب مراحل الإلقاح بدءاً من الاختراق وحتى تشكل البيضة الملقحة؟

الاختراق، التعارف، الالتحام، تشكل غشاء الإخصاب، دخول نواة النطفة، متابعة نواة الخلية البيضية الثانوية الانقسام المنصف الثاني، تشكل طليعة النواة الذكرية وتقابلها مع طليعة النواة الأنثوية، اندماج النواتين وتشكل البيضة الملقحة.

ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل بنية الخلية البيضية الثانوية، وأجيب عن الأسئلة المجاورة:

١- أكتب الأرقام المحددة على الشكل مع المسمى المناسب.
٢- أين تتوضع صبغيات النواة ؟ ولماذا؟
٣- ما وظيفة المسمى 1؟ وما مصدره؟
٤- من أي المكونات يتشكل غشاء الإخصاب؟

1-المسمّيات: 1- إكليل مشع 2- منطقة شفيفة 3- كرية قطبية أولى 4- حبيبات قشرية 5- هيولى.
2- تتوضع صبغيات النواة: على اللوحة الاستوائية. لأنه توقف فيها الانقسام المنصف الثاني في الطور الاستوائي.
3-وظيفة المسمّى 1: حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأيّ مكان قبل وصولها الرحم ومصدره: من الخلايا الجريبية في الجريب الناضج المتمزق.
4-يتشكل غشاء الإخصاب بدءاً من المكون رقم 4 (الحبيبات القشرية).

الدرس الثالث عشر

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

١	قد يحدث الانغراس في القناة الناقلة للبيوض أحياناً ولاينتج عنه مضغة قادرة على الحياة ويمكن أن يشكل تهديداً لحياة الأمّ ويسمى:						
أ	الحمل المهاجر	ب	خارج الرحم	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق صح
٢	وصول الكيسة الأرومية تجويف الرحم بعد:						
أ	زوال بطانة الرحم	ب	زوال المنطقة الشفيفة	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق غلط
٣	تتغذى الخلايا المنقسمة والتويتة من :						
أ	مدخرات الخلية البيضية الثانوية	ب	مفرزات القناة الناقلة للبيوض.	ج	من الرحم	د	أ+ب

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
خلايا الأرومة المغذية		ستعطي بعض أغشية الجنين وتفرز أنزيمات تفكك المنطقة الشفيفة كما تزود المضغة الجنينية بالمواد المغذية.
الكتلة الخليوية الداخلية		ستقوم بتشكيل المضغة وتشكيل بعض الأغشية الملحقة بالمضغة
زغابات أرومية	المنشأ: نمو امتدادات الأرومة المغذية	فتتفكك جدران الشعيرات وينتقل دم الأم إلى الفضوات التي فتحتها الأرومة المغذية .
السائل الأمنيوسي		يدعم القرص الجنيني ويحميه من الصدمات
الكيس المحي		يعد مصدر الغذاء الأساسي للتنامي الأولي للقرص الجنيني ويصبح مركزاً لإنتاج خلايا الدم وخاصة الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأولى من الحمل .
الحبل السري		يزود الجنين بالمواد التي تبقيه على قيد الحياة ويخلصه من الفضلات .
هرمون HCG	خلايا الأرومة المغذية الخلوية خلال الانغراس ثم تنتجه المشيماء	يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني البروجسترون والاستراديول حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل
هرمون الريلاكسين	تفرزه المشيمة والجسم الأصفر	يزيد من مرونة الارتفاق العاني مما يسمح بتمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة .
هرمون الايروثروبوتين		يزيد حجم الدم لدى الأم
الغشاء الأمينوسي (السلوي)	المنشأ من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الامينوسي	
غشاء الكيس المحي	المنشأ من هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي	
غشاء الكوريون (المشيماء)	المنشأ من نمو خلايا الأرومة المغذية ويحيط بالجوف الكوريوني	
انزيم الهيالورونيداز المفرز من الكيسة الأرومية	تفرزه الأوردة المغذية	يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم .

ملاحظة: موقع (مستقبل هرمون الريلاكسين)؟ غشاء الخلية الهدف

اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

١- لا تكون التويته أكبر حجماً من البيضة الملقحة ؟ لأنه لا يرافق الانقسامات الخيطية للبيضة الملقحة أي زيادة في الحجم.
٢- لا يؤثر خروج كمية من دم الأم مع المشيمة في أثناء الولادة. لأن حجم دم الأم يزداد خلال الحمل نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة
٣- لا يتم الاختلاط بين دم الأم والجنين ؟لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما
٤- تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر ؟ لأنه يزداد معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة ٥٠ %
٥- تحتوي خلايا الكيسة الأرومية على أنزيم الهيالورونيداز؟ لأنه يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم مما يسمح للكيسة الأرومية بالانغراس والتعشيش
٦- تحدث تغيرات في أجهزة الأم تؤدي إلى زيادة في معدل التنفس والسعة الحياتية للرئتين نهاية الحمل؟ لمواجهة متطلبات الجنين التنفسية التي تزداد بنموه وزيادة حجمه
٧- ينمو الجنين بسرعة وتشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع ؟ بسبب تشكل الجهاز الهضمي وفي نهاية الشهر السادس يمكن أن يولد الطفل ويمتلك فرصة كبيرة في البقاء

٨- تمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة؟ لأن الريلاكسين يزيد من مرونة الارتفاق العاني مما يسمح بتمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة .

٩- تعد المشيمة غدة صماء؟ لأنها تنتج هرمونات الاستروجينات والبروجسترونات منذ نهاية الشهر الثالث من الحمل وتسهم في استمرارية الحمل .

١٠- الهيموغلوبين الجنيني الخاص بالجنين يمكنه من نزع الأكسجين من هيموغلوبين الأم؟ لأنه ذا انجذاب أكبر للأكسجين من هيموغلوبين الأم

١١- نمو الجوف الأمنيوسي وتطوره وضمور الكيس المحي خلال الحمل؟ يحتوي الجوف الأمينوسي على السائل الأمينوسي الذي يدعم القرص الجنيني ويحميه من الصدمات ويحمي الجنين من الصدمات بالمراحل اللاحقة

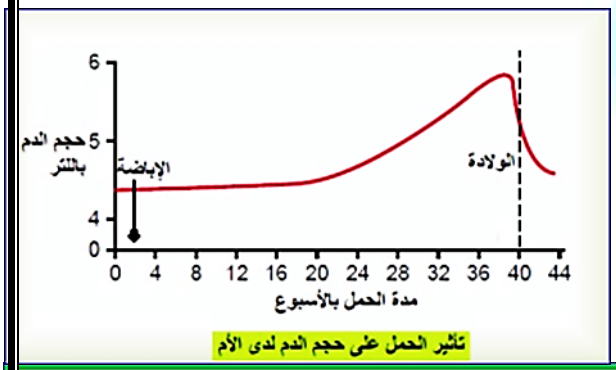
١٢- زيادة حجم دم الأم نيجة تدفق الدم إلى المشيمة؟ لأن الجنين ينقص ضغط O_2 ويزيد ضغط CO_2 في الدم ، مما يحفز إنتاج هرمون الإيروثروبوتين فيزداد حجم الدم لدى الأم .

١٣- انتقال O_2 إلى دم الجنين بسرعة ؟ يكون الهيموغلوبين الجنيني الخاص بالجنين ذا انجذاب أكبر للأوكسجين من هيموغلوبين الأم مما يمكنه من نزع الأوكسجين من هيموغلوبين الأم

١٤- السطح الواسع للزغابات الكوريونية التابعة للمشيمة ؟ لتسهيل المبادلات بين دم الجنين ودم الأم.

ماذا ينتج عن كل مما يلي:

١- هجرة بعض خلايا الكتلة الخليوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي ؟ تشكل الغشاء الأمينوسي .
٢- نمو خلايا الأرومة المغذية ؟ تشكل غشاء الكوريون أو المشيماء
٣- عدم إنتاج HCG في الشهر السابع من الحمل؟ لا يؤثر على الحمل لأن المشيمة تقوم بإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية التي تؤمن استمرار الحمل .
٤- انقسام نواة الخلية البيضية الثانوية انقسام منصف ثاني؟ تشكيل بويضة 1n+كرية قطبية ثانية 1n
٥- استمرار نمو الزغابات الكوريونية وتفرعها في منطقة محددة من بطانة الرحم؟ تتشكل المشيمة
٦- تشكل طبقة ثالثة بين طبقتي القرص الجنيني الخارجية والداخلية؟ تشكيل وريقات ثلاث مستقلة

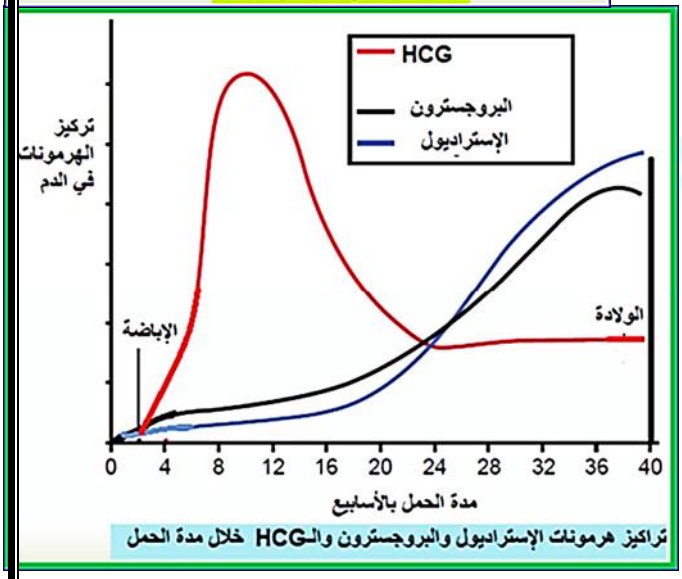


تأثير الحمل على حجم الدم لدى الأم

ادرس الحالة التالية::

- من خلال المخطط البياني المجاور:

١- في أي أسبوع تبدأ زيادة حجم دم الأم ؟ في الأسبوع ٢٠
٢- ما حجم دم الأم في نهاية الحمل تقريباً ؟ ٦ ليتر
٣- متطلبات الأم من المواد المغذية . لماذا تكون شهية النساء الحوامل للطعام عالية ؟ لتأمين المبادلات واحتياجات الجنين المتزايدة .



تراكيز هرمونات الإستراديول والبروجسترون والـHCG خلال مدة الحمل

ادرس الحالة التالية::

١- ما الدليل على أن هذه المرأة حامل؟ ارتفاع تركيز الاستراديول والبروجسترون و HCG

٢- ماذا يحدث للجسم الأصفر إذا توقف إنتاجHCG في الأسبوع الثامن؟ وما تأثير ذلك على الحمل؟ ضمور الجسم الأصفر / يؤدي إلى الإجهاض .

٣- متى يبدأ تراجع تركيزHCG ؟ لماذا برأيك؟ في الأسبوع ١٢ / بسبب تشكل المشيمة فتستمر في لإفراز الاستراديول والبروجسترون .

٤- ما تأثير HCGعلى حدوث الإباضة ؟ لا تأثير له

ادرس الحالة التالية:

١- لماذا تقوم المشيمة بدور جهاز تنفس وجهاز هضم وجهاز إطراح بالنسبة للجنين؟

تنفس : لأنها تخلص الجنين من Co_2 وتزوده ب O_2 .
هضم : لأنها تمتص الأغذية المنحلة من دم الأم إلى دم الجنين .
إطراح : لأنها تزيل الفضلات الآزوتية من دم الجنين وتطرحها في دم الأم

٢- ماأهمية السطح الواسع للزغابات الكوريونية المشيمية؟ لتسهيل المبادلات بين دم الجنين ودم الأم .
٣- تحصل المضغة الجنينية على المناعة من الكيس المحي خلال الأسابيع الأولى، فما مصدر المناعة لاحقاً؟ من أضاد الأم .

٤- الوريقات الجنينية الثلاثة ما دور كل منها؟ الوريقة الخارجية : تشكل الجهاز العصبي / الوريقة الوسطى : الجهاز الهيكلي والعضلي والتناسلي / الوريقة الداخلية : السبيل الهضمي ويتحول بعد ذلك القرص الجنيني إلى مضغة

٥- يمكن تقسيم عملية الحمل إلى ثلاث مراحل متكاملة مدة كلّ منها ثلاثة أشهر ماذا تسمى كل مرحلة وماذا يميز كل منها؟

مرحلة التطور الجنيني المبكر وتبدأ بالانقسامات الخيطية وتنتهي بتشكل المشيمة والحبل السري وتظهر خلالها بداءات جميع أجهزة الأعضاء الرئيسة .
تطور الأعضاء والأجهزة وتنتهي نهاية الشهر السادس إذ يأخذ الجنين شكل إنسان متكامل مكتمل .
نمو سريع للجنين : فتصبح غالبية الأعضاء فعالة بشكل كامل وتنتهي بالولادة .

١) أرتب مراحل التشكل الجنيني الأتية لتصبح صحيحة :
الترتيب هو: البيضة الملقحة ، التويتة ، الكيسة الأرومية ، القرص الجنيني ، المضغة

الدرس 15+14

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١	يسمى توسع عنق الرحم وبدء الجنين بالتحرك نحوه بتأثير انقباضات الرحم التي تحدث بمعدل مرة كل نحو نصف ساعة							
أ	مغص الولادة	ب	الولادة	ج	المخاض	د	أ+ب	
٢	تسمى الولادات التي تحدث في الشهرين السابع والثامن عادة ويمتلك المولود فيها فرصة جيدة للنجاة بوجود العناية							
أ	ولادات مستعصية	ب	ولادات الخدج	ج	أ+ب	د	الولادة الطبيعية	
٣	يصاب بعض المواليد خلال الأيام الأولى من ولادتهم باليرقان الوليدي فيبدو الجلد والطبقة الصلبة في العين بلون أصفر ويكون السبب العلمي الأكثر دقة لذلك							
أ	ارتفاع تركيز البيليروبين المنتقل إليه من دم الأم	ب	كبد المولود غير مهيأ للعمل بصورة كافية عند الولادة فيرتفع تركيز البيليروبين في دمه.	ج	عدم قدرة الكبد على تكوين بروتينات بلازما الدم.	د	ضعف الدوران الدموي لدى المولود	
٤	يتعرض بعض المواليد لخطر نقص التأكسج في أثناء الولادة والذي يمكن تحمله لمدة ١٠دقائق وقد يسبب الاختناق والموت وخاصة لدى الخدج ، أحد العوامل الآتية ّ لايعد من مسببات نقص التأكسج							
أ	انضغاط الحبل السري .	ب	التقلص المفرط للرحم	ج	التخدير المفرط للأم و الانفصال المبكر للمشيمة	د	التمدد المفرط لعنق الرحم.	
٥	هي الوصول إلى حالة من اكتمال السلامة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية في الأمور المتعلقة وظائف الجهاز التناسلي							
أ	الصحة الانجابية	ب	الصحة العالمية	ج	أ+ب	د	الصحة الأسرية	
٦	قطعة بلاستيكية ُيلف ليهل لولب نحاسي ينتهي بخيط ، تزرع داخل الرحم لتمنع التعشيش							
أ	القلنسوة	ب	اللولب	ج	أ+ب	د	جميع ما سبق غلط	
٧	التهابات مهبلية وتقرحات يرافقها مفرزات بيضاء وحكة شديدة يسببها							
أ	فطر خميرة الخبز	ب	فطر الخميرةCandida	ج	فيروس HIV	د	اللولبية الشاحبة	

اسم البنية	الموقع	الوظيفة
البروستاغلاندين عند الأنثى	من المشيمة بتحريض من الأوكسيتوسين	تزداد التقلصات الرحمية
الريلاكسين	أثناء الولادة يفرز من من المشيمة	أثناء الولادة:تليين الإرتفاق العاني مما يسهل الولادة

اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

١- طرح المشيمة وفقدان كمية من دم الأم ولكن يمكن تحمل ذلك دون صعوبة؟ لأن حجم دم الأم يزداد خلال فترة الحمل .
٢- يموت الجنين الناتج عن ولادات الخدج اذا كان وزنه أقل من ١ كغ؟ لأن أجهزة التنفس والدوران والإطراح غير قادرة على تأمين بقائه .
٣- أهمية اللبأ للطفل بعد الولادة؟ لأنها تؤمن مناعة ضد طيف واسع من الامراض .
٤- لايستخدم اللولب الا من نساء سبق وأن أنجبن؟ لأنه قد يسبب عقم
٥- توقف الدورة الجنسية لدى معظم الأمهات خلال مدة الإرضاع ؟لأن البرولاكتين يثبط GnRH و FSH .
٦- تزداد فرصة ولادة التوائم في الاخصاب المساعد؟ لأنه لا يتم زراعة أكثر من مضغة حيوية في رحم الأم
٧- يعد المولود الناتج في هذه التقانة طفلاً شرعياً من الناحية الأخلاقية ؟ لأن النطفة من الأب والبويضة من الأم وتزرع البيضة في رحم الأم نفسها

ماذا ينتج عن كل مما يلي:

١- اشتداد الانقباضات الرحمية وتمزق الغشاء الأمينوسي؟ ماء الرأس
٢- استماع الطفل إلى ضربات قلب أمه في أثناء الرضاعة وكأنها عزف منفرد جميل في قاعة موسيقية هادئة؟ يؤمن الطمانينة والنمو النفسي والجسمي
٣- زيادة تركيز البرولاكتين في الدم ؟ يثبط إفراز GnRH

	التوائم الحقيقية	التوائم غير الحقيقية
الجنس	من جنس واحد	جنس واحد أو جنسين
التشابه	متطابقين	تتشابه الأخوة
المنشأ	من بيضة ملقحة واحدة	من بيضتين ملقحتين أو أكثر

المرض	العامل المسبب	بعض الأعراض	العروق	الوقاية
السيلان (التعقيبة)	جراثيم المكورات البنية	صعوبة وألم في أثناء التبول مع قيح	العلاقات الجنسية مع المصابين	تجنب العلاقات الجنسية مع المصابين
الزهري (السفلس)	جراثيم اللولبية الشاحبة	ندب في الأعضاء التناسلية	العلاقات الجنسية مع مصابين من الأم إلى جنينها	تجنب العلاقات الجنسية مع مصابين ، تجنب الحمل إذا كانت الأم مصابة
الإيدز (السيدا) العوز المناعي البشري المكتسب	فيروس الإيدز	تضخم عقد لمفية . ارتفاع متكرر في الحرارة . تعرق غزير ليلاً . التهابات وإصابات في أجهزة الجسم المختلفة نتيجة نقص المناعة فتظهر أمراض في كامل الجسم . يصاب الجلد بسرطان ساركو ماكابوسي.	الاتصال الجنسي مع مصاب أو مصابة بنسبة اكثر من ٨٠٪ . نقل الدم الملوث أو الحقن الملوثة وأدوات ثقب الجلد المتنوعة (وشم، حلاقة، معالجة أسنان) . من الأم إلى جنينها عبر المشيمة .لماذا لأن هذا الفيروس يجتاز حاجز المشيمة. نقل وزراعة الأعضاء.	عدم الاتصال الجنسي . فحص الدم قبل نقله. عدم استخدام أدوات المصاب . تجنب الحمل إذا كانت الام مصابة . عدم نقل وزراعة الأعضاء .
المبيضات المهبيلة	فطر خميرة	التهابات وتقرحات يرافقها مفرزات بيضاء وحكة شديدة	الاتصال الجنسي التلامس المباشر	تجنب الاتصال الجنسي . النظافة الشخصية للأنثى

ادرس الحالتين التالية:

الحالة الأولى:

شاعت في القرن الحالي عمليات الولادة القيصرية لدى كثير من ّ السيدات في حين كانت الولادة الطبيعية سابقاً تحدث لدى غالبية النساء.

١- لماذا تلجأ بعض ّ السيدات إلى الولادة القيصرية ما سبب حدوث المخاض والولادة ؟ ؟

قد ترغب بعض النساء في إجراء الولادة ضمن وقت محدد لأسباب تتعلق بظروف الحياة ويمكن أن يؤدي وضع الجنين ضمن الرحم الى تعذر خروجه أثناء الولادة الطبيعية

أما المخاض فيحدث لعدة أسباب:

١) زيادة وزن الجنين تسهم في تمدد وتمزق بطانة الرحم .
٢) تحرر الأوكسيتوسين OXT من النخامة الخلفية ، مما يزيد من تواتر التقلصات الرحمية .
٣) إفراز البروستاغلاندين من المشيمة بتحريض من الأاوكسيتوسين فتزداد التقلصات الرحمية .
٤) إفراز الريلاكسين من المشيمة . مادوره ؟ تليين الارتفاق العاني .

٢- ماهي مراحل الولادة أذكرها (دون شرح) وحدد الفترة الزمنية لكل منها؟

١- مرحلة الاتساع : توسع عنق الرحم وبدء الجنين بالتحرك نحوه بتأثير انقباضات الرحم التي تحدث بمعدل مدة كل حوالي نصف ساعة (مغص الولادة) ثم تشتد الانقباضات فيتمزق الغشاء الأمينوسي (ماء الرأس) وتستمر هذه المرحلة ٨ ساعات تقريباً .

٢- مرحلة الإطلاق : تصل الانقباضات الرحمية ذروتها حتى خروج الجنين وحدوث الولادة وتستمر هذه المرحلة بحدود (ساعة – ساعتين)

٣- مرحلة خروج المشيمة :تسبب زيادة تقلصات الرحم إلى تمزق الروابط بين بطانة الرحم والمشيمة وخلال ساعة من الولادة يتم عادة طرح المشيمة وفقدان كمية من دم الام

٤- لماذا تلجأ بعض السيدات إلى الرضاعة غير الطبيعية؟ مارأيك في ذلك؟ بسبب مرض الأم الذي يمنعها من الإرضاع الطبيعي أو عدم إنتاج حليب بكميات كافية أو سبب نفسي لدى الام يسبب لدى الطفل أو يؤثر لدى الطفل بالحالة النفسية والجسدية

٥- ماذا يسمى الجهاز الذي يتم من خلاله الكشف المبكر عن سرطان الثدي؟ التصوير الشعاعي

٦- ما الهرمون الذي يسبب إنتاج الحليب ؟ وما الهرمون الذي يسبب إفراغه ؟ ومن أين ينتج كل منهما؟ الأوكسيتوسين تفرزه خلايا عصبية في الوطاء / إفراغ الحليب .البرولاكتين تفرزه النخامة الأمامية / إنتاج الحليب .

مراحل إنتاج الحليب وإفراغه :

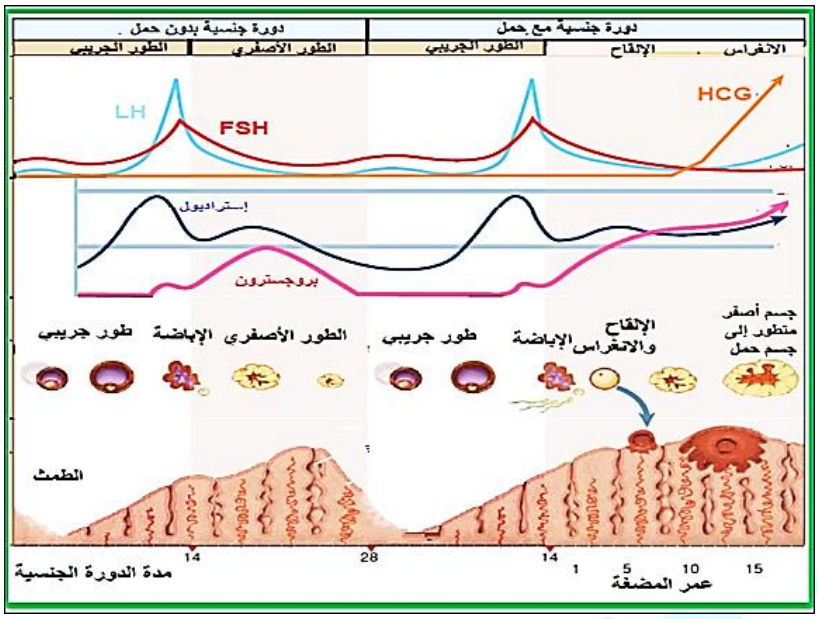
١- تحفيز مستقبلات اللمس : مص الرضيع حلمة الثدي ينشط مستقبلات حسية في الثدي .
٢- نقل السيالة العصبية : تتشكل سيالة عصبية تنتقل عبر النخاع الشوكي إلى الوطاء .
٣- إفراز الأوكسيتوسين : يفرز الوطاء هرمون الأوكسيتوسين الذي ينتقل إلى النخامة الخلفية .
٤- تحرر الأوكسيتوسين : ينتقل الأوكسيتوسين عبر الدم إلى العضلات الملساء المحيطة بجيوب الثدي .
٥- إفراغ الحليب : تتقلص هذه العضلات بتأثير الأوكسيتوسين مما يسبب إفراغ الحليب .

الحالة الثانية:

إذا تعذر الإنجاب لدى الزوجين لفترة طويلة دون أسباب محددة تلجأ بعض الأسر إلى الإنجاب بطريقة الإخصاب المساعد استنتج مراحل هذه التقنية، وأجيب عن الأسئلة المرافقة

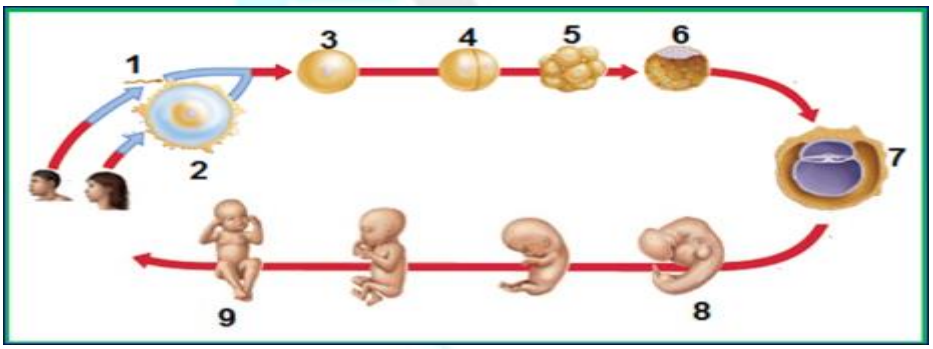
١- تزداد فرصة ولادة التوائم في هذه التقانة، لماذا برأيك؟ لأنه لا يتم زراعة أكثر من مضغة حيوية في رحم الأم .
٢- يلجأ إلى هذه الطريقة في حالات ماهي؟
١- انسداد القناتين الناقلتين للبيوض .
٢- قلة عدد نطاف الزوج أو ضعف حركتها .
٣- العقم لمدة طويلة من دون معرفة الأسباب .
٣--لماذا يعد المولود الناتج في هذه التقانة طفلاً شرعياً من هذه الناحية؟ لأن النطفة من الأب والبويضة من الأم وتزرع البيضة في رحم الأم نفسها
١) ما المرض الأكثر أهمية في اختبارات فحص الزواج في رأيك ؟ ولماذا؟
الإيدز: لأنه أكثر الأمراض خطورة إذ ينتقل فيروس الإيدز عن طريق الاتصال الجنسي مع مصاب ، وينتقل من الأم إلى جنينها في أثناء الولادة ، ولا يمكن علاجه علماً أن الشخص قد يكون حاملاً للفيروس دون أن تظهر عليه أعراض الإصابة.

٢) إذا تمت زراعة خمس تويتات في تقانة الإخصاب المساعد وحدوث التعشيش في جميعها ، ماعدد المواليد المحتمل إنجابها، ما الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك ؟
عدد المواليد المحتمل إنجابها : خمس مواليدعلى الأقل لأنه قد تحصل انشطارات في التويتات المتشكلة ويتشكل توائم حقيقية أحياناً . الطريقة التي يلجأ إليها الأطباء لمنع حدوث ذلك تتم إزالة عدد من المضغ بعد حدوث الاتغراس .



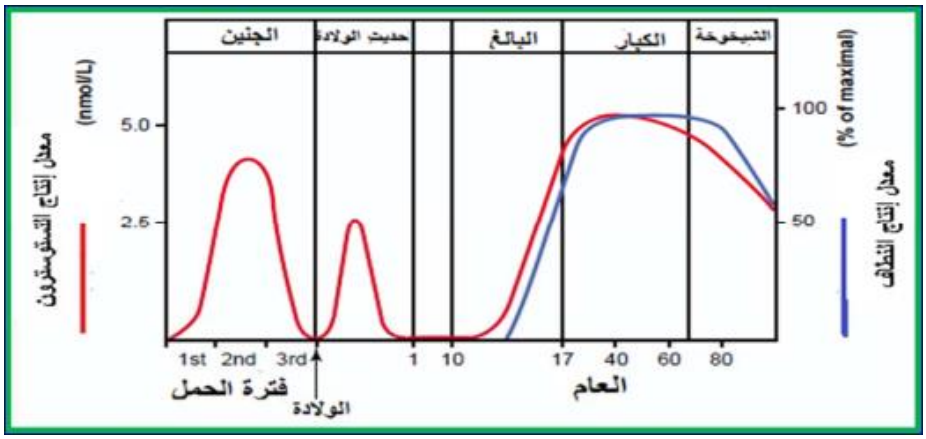
١- يكون التلقيم الراجع إيجابياً بين أزواج الهرمونات الآتية عدا:
A. LH و الإستراديول C. HCG . وLH.
B. HCG و البروجسترون D. FSH .والبروجسترون.
٢- بالنظر إلى المخطط تعد إحدى العبارات العلمية الآتية ليست صحيحة:
A.ينتج البروجسترون من الجسم الأصفر.
B.التلقيم الراجع سلبي بين الإستراديول والـ LHقبيل الإباضة.
C.التلقيم الراجع سلبي بين البروجسترون في الطور الأصفري والـFSH.
D.تحدث الإباضة بتأثير زيادة تركيز الـ LHو الـFSH.
٣- ما الأدلة على حدوث الحمل من خلال المخطط ؟ (زيادة تركيز الهرمونات الجنسية الاستراديول و البروجسترون) وزيادة تركيز HCG ونمو الجسم الأصفر و حدوث الإنغراس
٤- ما الهرمونان اللذان يدعمان تطور الجسم الأصفر بعد حدوث الإلقاح ؟ وما الدليل على ذلك ؟ الهرمونان HCG-LH والدليل زيادة تركيز الهرمونين
٥- ماذا يحدث للأنثى الحامل السابقة إذا توقف إنتاج HCGفي اليوم ١٥من عمر المضغة ؟ ضمور الجسم الأصفر وتوقف الهرمونات الجنسية وحدوث الإجهاض

يمثل الشكل الآتي حادثة الإلقاح ومراحل التشكل الجنيني لدى الإنسان، والمطلوب:



١- اذكرالمسمى الموافق للأرقام المحددة على الشكل. ١-نطفة ٢-خلية بيضية ثانوية ٣-بيضة ملقحة ٤-مرحلة الخليتين ٥-تويته٦-الكيسة الأرومية ٧-وريقات جنينية ٨- المضغه ٩- الجنين
٢- حدد الصيغة الصبغية لخلايا كل من الأقسام السابقة. ١/1n/ ٢ /1n/ ٣+٤+٦+٧+٨+٩ /2n/
٣- في أي المراحل المذكورة يبدأ تشكل الجهاز العصبي؟ في المرحلة ٨
٤- إذا أردنا الحصول على خلايا جذعية كاملة الإمكانات، فأي المراحل هي الأفضل؟ في المرحلة ٥

أدقق جيداً في المخطط البياني الآتي الذي يبين معدل إنتاج التستوسترون و النطاف، وأجيب عن الأسئلة:

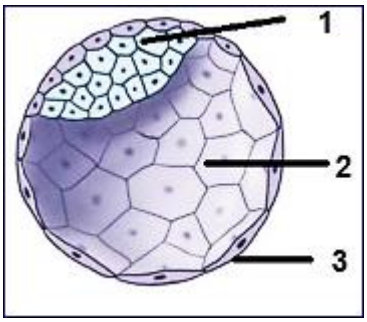


١- ما أهمية التركيز المرتفع نسبياً للتستوسترون في الجنين خلال الثلث الأخير من الحمل؟ لهجرة الخصيتين
٢- لماذا يكون تركيز التستوسترون مرتفعاً عند حديث الولادة ؟ من أجل نمو الأعضاء الجنسية لدى المولود

٣- ما العلاقة بين معدل تركيز التسوسترون وإنتاج النطاف؟ ولماذا ّ يقل إنتاج النطاف بعد ّ سن السبعين؟يزداد انتاج النطاف بزيادة معدل تركيز التستوسترون ويقل انتاج النطاف بعد سن السبعين بسبب انخفاض تركيز التستوسترون

تكون الخلايا البينية غير فعالة في خصية الطفل وفعالة لدى حديث الولادة والبالغ ، ما دليلك على ذلك؟ يكون تركيز التستوسترون منخفض جداً بين عمر سنة و ١٠ سنوات في حين يكون مرتفع لدى حديثي الولادة و بعد البلوغ

يمثل الشكل الآتي مرحلة من مراحل التنامي الجنيني لدى الإنسان والمطلوب:



١- ماذا تسمى هذه المرحلة؟ ومتى تبدأ بملامسة بطانة الرحم؟ الكيسة الأرومية و تبدأ بملامسة بطانة الرحم في اليوم السابع من الإخصاب

٢- اكتب المسمى الموافق للأرقام المحددة على الشكل. ١-كتلة خلوية داخلية ٢-جوف أرومي ٣- أرومة مغذية

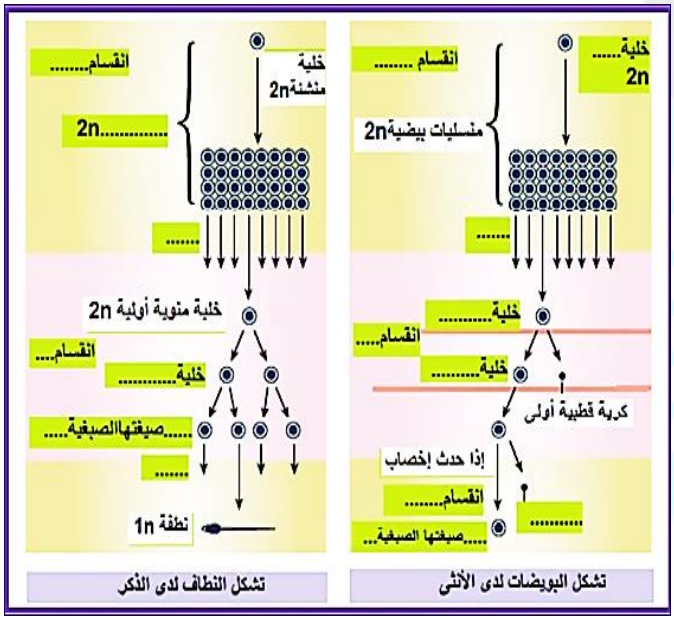
٣- ماذا ينتج عن نمو الخلايا ذات الرقم 3؟ تشكيل غشاء الكوريون /المشيمياء/

٤- أي من المكونات الثلاثة تسهم في تشكل الغشاء الأمينوسي. رقم ١ (الكتلة الخلوية الداخلية)

لديك الشكل الآتي الذي يمثل موازنة بين تشكل النطاف لدى الذكر وتشكل البويضات لدى الأنثى والمطلوب

١- املأ الفراغات المحددة على الشكل مع ّ المسمى العلمي المناسب.

٢- كيف تتوزع الهيولى في مرحلة الانقسام المنصف لدى الجنسين؟ وما تأثير ذلك على عدد الأعراس الناتجة؟



I- الفراغات:

ظهارة منشئة ، خيطي ،نمو	خيطي ،منسلية منوية ،نمو ، منصف أول
بيضية أولية (2n) ، منصف أول	منوية ثانوية 1n
بيضية ثانوية(1n) ، منصف ثان	منويات صيغتها 1n
كرية قطبية ثانية	تمايز
بويضة صيغتها الصبغية 1n	

2-تتوزّع بالتساوي لدى الذكر فينتج أربع نطاف، أما الأنثى فلا تتوزّع السيتوبلاسما بالتساوي وينتج تشكل بويضة واحدة فقط.

الوراثة

إختر الإجابة الصحيحة:

١	مجموعة من أفراد النوع الواحد تتماثل بصفة وراثية واحدة أو أكثر، التزاوج فيما بينها يعطي أفراداً تماثل الآباء من حيث الصفة المدروسة							
أ	السلالة الصافية	ب	السلالة الهجينة	ج	التهجين	د	الهجونة	
٢	مجموعة من أفراد النوع الواحد تتماثل بصفة وراثية واحدة أو أكثر، التزاوج فيما بينها يعطي أفراداً بعضها مماثل للآباء، وبعضها يختلف من حيث الصفة المدروسة.							
أ	السلالة الصافية	ب	الهجونة	ج	السلالة الهجينة	د	جميع ما سبق خطأ	
٣	عملية تزاوج بين سلالتين إما صافيتين، أو هجينتين من نوع واحد، تختلفان بشفع واحد من الصفات الوراثية المتقابلة.							
أ	الهجونة	ب	الهجونة الأحادية	ج	الهجونة الثنائية	د	النظرية الصبغية	
٤	عملية تزاوج بين سلالتين إما صافيتين، أو هجينتين من نوع واحد، تختلفان بشفع واحد أو أكثر من الصفات الوراثية المتقابلة.							
أ	الهجونة الأحادية	ب	الهجونة	ج	الهجونة الثنائية	د	كل ما سبق غلط	
٥	يفترق عاملا الصفة الواحدة عند تشكل الأعراس، ويذهب كل منهما إلى عروس يعود ذلك الى							
أ	قانون مندل الأول	ب	قانون الافتراق	ج	أ+ب	د	الهجونة	
٦	تتوزع أشفاع الصفات بشكل مستقل عن بعضها عند تشكل الأعراس تعود إلى :							
أ	قانون مندل الأول	ب	قانون الافتراق	ج	قانون مندل الثاني	د	كل ما سبق غلط	
٧	المورثات محمولة على الصبغيات، وتنتقل عبرها من جيل لآخر.							
أ	النظرية الصبغية	ب	الصبغيات	ج	أ+ب	د	المورثات	
٨	دقائق مادية صغيرة تتوضع بصف خطي واحد على طول الصبغي بحيث يكون لكل مورثة موقع محدد وثابت عليه.							
أ	المورثات	ب	الصبغيات	ج	أ+ب	د	كل ما سبق غلط	
٩	عند تكوين الأعراس فإن كل زوج من الأليلات الخاص بصفة وراثية واحدة:							
أ	يفترق	ب	يتحد	ج	يتجمع	د	يتضاعف	
١٠	أحد الأنماط الوراثية الآتية يعد هجيناً بالنسبة للصفتين:							
أ	RR bb	ب	rr Bb	ج	Rr BB	د	Rr Bb	
١١	نحصل على أربعة أنماط من الأعراس إذا كان النمط الوراثي للفرد هو:							
أ	Aabb	ب	AaBb	ج	AaBB	د	aaBb	
١٢	إذا كان النمط الوراثي لنصف الجيل الناتج هو: (RR) فإن النمط الوراثي للأبوين هو:							
أ	Rr x rr	ب	Rr x RR	ج	Rr x Rr	د	rr x RR	

التفاسير العلمية:

١- ظهور سلالات وراثية جديدة في الجيل الثاني الثنائية المندلية ؟ لعدم وجود ارتباط بين الصفتين

٢- الأعراس نقية دوماً؟ لأن العروس احادية الصيغة الصبغية فهي تملك عاملاً وراثياً واحداً من عاملي الصفة الواحدة

٣- ـ أفسر كيف تأكد مندل أن السلالات صافية؟ ترك الأزهار تتأبرذاتياً لعدة أجيال

٤- تعد افراد الجيل الأول هجينة؟ لأن التزاوج فيما بينها يعطي أفراداً بعضها مماثل للآباء وبعضها يختلف عنه من حيث الصفة المدروسة

مسألة (١): أجري التهجين بين كبش أغنام صوفه أبيض (A) وأغنام صوفها أسود (a) فكانت جميع الأغنام الناتجة صوفها أبيض والمطلوب :

١- ما نمط الهجونة؟ رجحان تام لرجحان صفة الصوف الأبيض على الصوف الأسود

٢- وضح بجدول وراثي نتائج هجونه الأباء وافراد الجيل الأول؟

1 - رجحان تام لظهور صفة أحد الأبوين في الجيل الأول .

2 - هجونة الأبوين.

النمط الظاهري للأبوين P	أسود × أبيض
النمط الوراثي للأبوين P	A A × a a
احتمال أعراس للأبوينP	$\frac{1}{1}$ A × $\frac{1}{1}$ a
النمط الوراثي للجيل الأول F1	$\frac{1}{1}$ A a

هجونة الجيل الأول

النمط الظاهري للجيل الأول	أبيض × أبيض
النمط الوراثي للجيل الأول	A a × A a
احتمال أعراس للجيل الأول	$(\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}A) \times (\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}A)$
النمط الوراثي للجيل الثاني F2	$\frac{1}{4}$ aa + $\frac{2}{4}$ A a + $\frac{1}{4}$ A A
النمط الظاهري للجيل الثاني F2	أبيض أبيض أسود (هجين) (صاف)

مسألة (٢) : تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء؛ الأول: بذوره صفراء (Y) ملساء (R) والثاني: بذوره خضراء (y) مجعدة (r) فكانت جميع نباتات الجيل الأول ببذور صفراء ملساء؛ والمطلوب: (دورة 2009/2019)

١- ما نمط الهجونة لكل من الصفتين مع التعليل؟
رجحان تام للصفتين؛ لظهور صفتي أحد الأبوين (صفراء ملساء) في جميع أفراد الجيل الأول

٢- اكتب النمط الوراثي للأبوين واحتمالات أعراسهما والنمط الوراثي للجيل الأول؟ ثم اكتب أحتمال اعراس الجيل الأول؟

٣- اكتب الأنماط الوراثية و الظاهرية للجيل الثانية بالصيغة العامة و طريقة شبكة بانيت؟

النمط الظاهري للأبوين (p):	صفراء ملساء × خضراء مجعدة
النمط الوراثي للأبوين (p):	rr yy × RR YY
احتمال أعراس الأبوين(P):	1/1 r y × 1/1 R Y
النمط الوراثي للجيل الأول F1:	1/1 R r Y y
النمط الظاهري للجيل الأول F1:	كلها صفراء ملساء

احتمال أعراس الجيل الأول F1: (1/4 ry + 1/4 rY + 1/4 Ry +1/4 RY)

الحل بالصيغة العامة:

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسب لـ F2
R – Y -	صفراء ملساء	9
R – yy	خضراء ملساء	3
Y - rr	صفراء مجعدة	3
rr yy	خضراء مجعدة	1

الحل بطريقة شبكة بانيت:

الأعراس	RY $\frac{1}{4}$	Ry $\frac{1}{4}$	rY $\frac{1}{4}$	ry $\frac{1}{4}$
RY $\frac{1}{4}$	RR YY $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	RR Yy $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	Rr YY $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	Rr Yy $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء
Ry $\frac{1}{4}$	RR Yy $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	RR yy $\frac{1}{16}$ خضراء ملساء	Rr Yy $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	Rr yy $\frac{1}{16}$ خضراء ملساء
rY $\frac{1}{4}$	Rr YY $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	Rr Yy $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	rr YY $\frac{1}{16}$ صفراء مجعدة	rr Yy $\frac{1}{16}$ صفراء مجعدة
ry $\frac{1}{4}$	Rr Yy $\frac{1}{16}$ صفراء ملساء	Rr yy $\frac{1}{16}$ خضراء ملساء	rr Yy $\frac{1}{16}$ صفراء مجعدة	rr yy $\frac{1}{16}$ خضراء مجعدة

٢- فسر ظهور سلالات وراثية جديدة في الجيل الثاني الثنائية المندلية ؟ بسبب توزع أشفاع الصفات بشكل مستقل عن بعضها عند تشكل الأعراس أو لعدم وجود ارتباط بين صفتي اللون و الشكل

المسألة ٣: لدى إجراء التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء الأولى طويلة الساق (T)، حمراء الأزهار (R) صفتان راجحتان، والثانية قصيرة الساق (t) بيضاء الأزهار (r) حصلنا على (٥٠٪) من النباتات طويلة الساق حمراء الأزهار و (٥٠٪) طويلة بيضاء . المطلوب: بين بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة.

(دورة 2013 تكميلية)

النمط الظاهري للأبوين (p)	طويل الساق حمراء الأزهار x قصير الساق بيضاء الأزهار
النمط الوراثي للأبوين (p)	Rr TT x r r tt
احتمال أعراس الأبوين (p)	(RT $\frac{1}{2}$ + r T $\frac{1}{2}$) x (t r $\frac{1}{1}$)
النمط الوراثي للجيل الأول (F_1)	Tt R r $\frac{1}{2}$ + Tt r r $\frac{1}{2}$
النمط الظاهري للجيل الأول (F_1)	50% طويلة الساق بيضاء + 50% طويلة الساق حمراء

المسألة ٤: أجري التزاوج بين فأر ذو شعر أسود وخشن وفأرة ذات شعر أبيض وناعم فكان من بين النواتج فأر ذو شعر أسود وناعم وفأر آخر ذو شعر أبيض وخشن.فإذا كان أليل الشعر الأسود (B) راجح على أليل الشعر الأبيض (b) وأليل الشعر الخشن (H) راجح على أليل الشعر الناعم (h) و كانت هذه الصفات غير مرتبطة بالجنس المطلوب :أ – ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ولأعراسهما المحتملة؟- ب – بين بجدول النمط الوراثي و الظاهري لكل من الأفراد

النمط الظاهري للأبوين (p)	فأرة وبرها أسود خشن x فأر وبره أبيض ناعم
النمط الوراثي للأبوين (p)	bb hh x Bb Hh
احتمال أعراس الآباء	(bh $\frac{1}{1}$) x (BH $\frac{1}{4}$ + Bh $\frac{1}{4}$ bh $\frac{1}{4}$ bH +$\frac{1}{4}$)
النمط الوراثي لـ F1	Bb Hh $\frac{1}{4}$ + bb Hh $\frac{1}{4}$ + Bb hh $\frac{1}{4}$ + bb hh $\frac{1}{4}$
النمط الظاهري لـ F1	%25 أبيض ناعم + %25أسود ناعم %25أبيض خشن + %25 أسود خشن

المسألة ٥: أجري التهجين بين سلالتين من نبات البندورة ثمارها كبيرة (b) لا تقاوم الفطر (F) والثانية ثمارها صغيرة (B) وتقاوم الفطر (f) فحصلنا على جيل أول ثماره صغيرة لا تقاوم الفطر. والمطلوب: ١- ما نمط الهجونة للصفتين معاً؟ -٢- ما النمط الوراثي للأبوين وأعراسهما المحتملة؟ وما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول للصـــفتين معاً؟ - ٣– ما الأعراس المحتملة للجيل الأول؟ - ٤ – ما الأنماط الوراثية للجيل الثاني بالصـــيغة العامة؟ وما الأنماط الظاهرية الموافقة لها؟ ١- رجحان تام للصفتين معاً

النمط الظاهري للأبوين (p)	ثمارها كبيرة لا تقاوم الفطر x ثمارها صغيرة وتقاوم الفطر
النمط الوراثي للأبوين (p)	ff BB x FF bb
احتمال أعراس الأبوين (p)	f B $\frac{1}{1}$ x Fb $\frac{1}{1}$
النمط الوراثي للجيل الأول	Bb Ff $\frac{1}{1}$
النمط الظاهري للجيل الأول	%100 ثماره صغيرة لا تقاوم الفطر

٣- ما احتمالات أعراس نبات من الجيل الأول ؟

Bb Ff ⟵ (bf $\frac{1}{4}$ + bF $\frac{1}{4}$ BF $\frac{1}{4}$ + B*f* $\frac{1}{4}$)

٤- (B_ F_) $\frac{9}{16}$ ثمار صغيرة لا تقاوم الفطر + (F_ bb) $\frac{3}{16}$ ثمار كبيرة لا تقاوم الفطر)

+ (B_ ff) $\frac{3}{16}$ ثمار صغيرة تقاوم الفطر + (bb ff) $\frac{1}{16}$ ثمار كبيرة وتقاوم الفطر

المسألة (٦): دورة 2003/2019

أُجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نبات القمح الأولى وافرة المحصول (ℓ) ومتأخرة النضج (R) والثانية قليلة المحصول (L) ومبكرة النضج (r) فكانت جميع نباتات الجيل الأول قليلة المحصول ومتأخرة النضج و المطلوب:

١- ما نمط الهجونة للصفتين؟ رجحان تام لكل من الصفتين

١- ما النمطان الوراثيان للنباتين الأصليين (الأبوين)؟ وما أعراس الأبوين؟ وما النمط الوراثي للجيل الأول؟

النمط الظاهري للأبوين (p)	وافرة متأخرة x قليلة مبكرة
النمط الوراثي للأبوين (p)	rr LL x RR ℓ ℓ
احتمال أعراس الأبوين (p)	r L $\frac{1}{1}$ x R ℓ $\frac{1}{1}$
النمط الوراثي للجيل الأول	Rr L ℓ $\frac{1}{1}$
النمط الظاهري للجيل الأول	%100 متأخرة قليلة

٢- ما احتمالات أعراس نبات من الجيل الأول؟ أربعة أنماط من الأعراس هي:

($r\ell\ \frac{1}{4}$, $rL\ \frac{1}{4}$, $R\ell\ \frac{1}{4}$, $RL\ \frac{1}{4}$)

٣- ما هي الأنماط الظاهرية والوراثية مع نسبها الاحتمالية لنباتات الجيل الثاني (دون استخدام الجداول الوراثية)؟

$\frac{9}{16}$ متأخرة قليلة (R_ L_) + $\frac{3}{16}$ مبكرة قليلة (rr L _) $\frac{3}{16}$ متأخرة وافرة (R_ $\ell\ell$) + $\frac{1}{16}$ مبكرة وافرة (rr $\ell\ell$)

٤- إذا كانت الصفتان المرغوبتان: (الوفرة في الإنتاج والتبكير في النضج)، ما نسبة احتمال ظهورها في الجيل الثاني؟ وما نمطها الوراثي؟ : $\frac{1}{16}$ ونمطها الوراثي (rr $\ell\ell$)

المسألة (٧): دورة ٢٠٠٨

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من الأغنام الأولى صوفها أبيض (A) وقصير (b) والثانية صوفها أسود (a) وطويل(B)

فكان الجيل الأول كله ذو صوف أبيض وطويل مع العلم أن هذه الصفات غير مرتبطة والمطلوب:

١-ما نمط هذه الهجونة الثنائية؟ رجحان تام للصفتين معاً

٢-ما النمط الوراثي لكل من السلالتين الصافيتين (الآباء) و لأفراد الجيل الأول بالنسبة للصفتين معا؟

النمط الظاهري للأبوين (p)	أغنام صوفها أبيض قصير x أغنام صوفها اسود طويل
النمط الوراثي للأبوين (p)	BB aa x bb AA
احتمال أعراس الأبوين (p)	B a $\frac{1}{1}$ x Ab $\frac{1}{1}$
النمط الوراثي للجيل الأول	Aa Bb $\frac{1}{1}$
النمط الظاهري للجيل الأول	100% صوف أبيض طويل

٣-تم التهجين بين كبش من الجيل الأول مع سلالة صافية صوفها أسود وقصير وضح بجدول وراثي الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة بالنسبة للصفتين معا.

النمط الظاهري للآباء الجدد	كبش بصوف أبيض طويل x نعجة بصوف أسود قصير
النمط الوراثي للآباء الجدد	Aa Bb x aabb
الأعراس	(ab $\frac{1}{1}$) x (aB $\frac{1}{4}$ + ab $\frac{1}{4}$ + AB $\frac{1}{4}$ + Ab $\frac{1}{4}$)
النمط الوراثي للأبناء	(aaBb $\frac{1}{4}$ + aabb $\frac{1}{4}$ + AaBb $\frac{1}{4}$ + Aabb $\frac{1}{4}$)
النمط الظاهري للأبناء	% 25 قصير + %25 أبيض طويل + %25 أسود قصير + %25 أسود طويل أبيض

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

يتم ذلك بإجراء تهجين اختباري مع نعاج بصوف أسود قصير (تحمل الصفة المقابلة المتنحية).

فإذا كانت الأفراد الناتجة كلها من نمط ظاهري واحد أي بصوف أبيض طويل كان الكبش صاف بالصفتين معاً.

أما إذا كان لدينا نمطين ظاهريين كان الكبش صاف بصفة وهجين بصفة.

وإذا ظهر لدينا أربعة أنماط ظاهرية كان الكبش هجين بالصفتين معاً

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١	نمط من الهجونة لا يرجح أليل صفة أحد الأبوين على أليل صفة الأب الآخر بشكل تام، إنما يحدث بينهما تفاعل مما يؤدي إلى ظهور نمط ظاهري جديد في الفرد متخالف اللواقح (صفة وسطية) غير موجودة لدى الأبوين.							
أ	الرجحان التام	ب	الرجحان غير التام	ج	الرجحان المشترك	د	الهجونة	

٢	حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح؛ بحيث يعبر كل من الأليلين عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري (تظهر لديه صفتا الأبوين معاً).							
أ	الرجحان التام	ب	الرجحان المشترك	ج	السلالة الهجينة	د	جميع ما سبق خطأ	
٣	حالة يعمل فيها أليل سائد لمورثة أولى على إتمام عمل وظيفي لأليل سائد لمورثة ثانية (هاتان المورثتان غير متقابلتين، و غير مرتبطتين) لإعطاء نمط ظاهري معين لا يستطيع أي من الأليلين إعطاءه بمفرده							
أ	الحجب الراجح	ب	الحجب المتنحي	ج	المورثات المتتامة	د	كل ما سبق غلط	
٤	أليل راجح (A) لمورثة أولى يحجب عمل أليل راجح (B) لمورثة أخرى غير مقابل له، وغير مرتبط معه إذا اجتمعا معاً في فرد واحد أي A>B							
أ	الحجب الراجح	ب	الحجب المتنحي	ج	أ+ب	د	الحجب	
٥	شفع أليلي متنحٍ لمورثة أولى يحجب عمل أليل راجح لمورثة ثانية غير مقابل وغير مرتبط معه إذا اجتمعا معاً في فرد واحد أي aa>B.							
أ	الحجب المتنحي	ب	الحجب الراجح	ج	الصفة الراجحة	د	جميع ما سبق خطأ	
٦	تشمل موقع المورثات المحمولة على الصبغي من حيث ترتيبها والمسافات الفاصلة بينها. ويمكن تحديد ذلك من خلال النسب المئوية للعبور بين المورثات، ومن ثم رسمها.							
أ	الخارطة الوراثية	ب	الصبغيات	ج	أ+ب	د	المورثات	
٧	صفات لها أنماط ظاهرية عديدة متدرجة تختلف عن بعضها بمقادير كمية، وليست نوعية							
أ	الصفات النوعية	ب	الصبغيات	ج	الصفات الكمية	د	كل ما سبق غلط	
٨	في الهجونة الأحادية المندلية نسبة الجيل الثاني:							
أ	3:1	ب	9:3:3:1	ج	12:3:1	د	9:7	
٩	في الحجب الراجح نسبة الجيل الثاني:							
أ	9:3:3:1	ب	12:3:1	ج	9:7	د	2:1	
١٠	في المورثات المميتة نسبة F2:							
أ	2:1	ب	3:1	ج	9:3:3:1	د	9:7	
١١	في المورثات المتتامة تكون نسبة F2 :							
أ	9:7	ب	12:3:1	ج	9:3:3:1	د	9:5:2	
١٢	في الرجحان غير التام و المشترك تكون نسبة F2 :							
أ	9:7	ب	12:3:1	ج	9:3:3:1	د	1:2:1	

ثانياً: اعط تفسيراً علمياً :

١- يعتبر الأليل Y عند الفئران الصفراء متعدد التأثير؟ لأنه مسؤول عن اللون الأصفر، وعن موت الفئران في المرحلة الجنينية في حال تماثل اللواقح (YY)

٢- لإظهار الأنماط من الارتباط عند ذبابة الخل يجب اللجوء إلى التهجين التحليلي وليس إلى التهجين الذاتي لأفراد الجيل الأول ؟ لأن النتائج تكون غير واضحة.

٣- التدرج في لون الجلد، وطول القامة عند الإنسان، ولون بذور القمح، وكمية صباغ الميلانين في القزحية؟ تخضع هذه الصفات إلى تأثير عدد من الأليلات التراكمية الراجحة غير المتقابلة وقد تكون مرتبطة أو غير مرتبطة، والتي تعود لصفة واحدة، وكل أليل راجح منها يضيف تأثيره إلى الأليلات الأخرى بشكل تراكمي، بحيث يتحدد النمط الظاهري بعدد الأليلات التراكمية الراجحة في النمط الوراثي للفرد

مسألة (٨): أجري التهجين بين سلالتين من نبات فم السمكة , الأولى حمراء الأزهار (R) والثانية بيضاء الأزهار (W) فكان الجيل الأول كله وردي الأزهار , و المطلوب :

١ - ما نمط هذه الهجونة الأحادية ؟ و لماذا ؟٢- وضح بجدول وراثي هجونة الآباء و هجونة أفراد الجيل الأول .

٣ - وضح بجدول وراثي نتائج التزاوج بين فرد من الجيل الأول مع فرد أحمر الأزهار .

النمط الظاهري للأبوين (p)	حمراء الأزهار x بيضاء الأزهار
النمط الوراثي للأبوين (p)	RR x WW
احتمال	W $\frac{1}{1}$
النمط الو	
النمط الظ	وردية
النمط الظ	أزهار وردية
النمط الو	RW
احتمال	(R $\frac{1}{2}$ + W $\frac{1}{2}$) x (R $\frac{1}{2}$ + W $\frac{1}{2}$)
النمط الوراثي للجيل الثاني (F_2)	WW $\frac{1}{4}$ RR $\frac{1}{4}$ + RW $\frac{1}{4}$ + RW $\frac{1}{4}$ +
النمط الظاهري للجيل الثاني (F_2)	25% أبيض + 50% وردي + 25% أحمر
النسبة	1 : 2 : 1

ب - الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	ريش أبيض × ريش أسود
النمط الوراثي للأبوين p:	B B × W W
احتمال الأعراس للأبوين:	1/1 B ×1/1 W
النمط الوراثي للجيل الأول F1:	1/1 B W
النمط الظاهري للجيل الأول F1:	100% ريش أسود وأبيض

النمط الظاهري للأبوين (p)	وردية الأزهار x حمراء الأزهار
النمط الوراثي للأبوين (p)	RW x RR
احتمال أعراس الأبوين (p)	R $\frac{1}{1}$ x $\frac{1}{2}$ W + $\frac{1}{2}$ R
النمط الوراثي للجيل الأول (F_1)	RW $\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{2}$ RR

مسألة(٩) تم التهجين بين سلالتين من الدجاج الأندلسي الأولى ريشها أسود (B) والثانية ذات ريش أبيض (W) فكان الجيل الأول كله ريش أسود مع أبيض و المطلوب :

١- ما نمط الهجونة؟ رجحان مشترك لأنه في الفرد متخالف اللواقح؛ بحيث يعبر كل من الأليلين عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري

٢- وضح بجدول وراثي نتائج هجونه الأباء وأفراد الجيل الأول

٣- وضح بجدول وراثي نتائج هجونه ديك من الجيل الأول مع دجاجات ذات ريش أسود.

رجحان مشترك لأنه في الفرد متخالف اللواقح؛ بحيث يعبر كل من الأليلين عن نفسه لتشكيل النمط الظاهري

ب - الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	ريش أبيض × ريش أسود
النمط الوراثي للأبوين p:	B B × W W
احتمال الأعراس للأبوين:	1/1 B ×1/1 W
النمط الوراثي للجيل الأول F1:	1/1 B W
النمط الظاهري للجيل الأول F1:	100% ريش أسود وأبيض

- التهجين بين أفراد الجيل الأول للحصول على الجيل الثاني:

النمط الظاهري للجيل الأول:	ريش أسود وأبيض × ريش أسود وأبيض
النمط الوراثي للجيل الأول:	B W × B W
احتمال أعراس الجيل الأول:	(1/2 B ا1/2 W) × (1/2 B ا1/2 W)
النمط الوراثي للجيل الثاني:	1/4 B B +1/4 B W + 1/4 B W +1/4 W W
النمط الظاهري للجيل الثاني:	ريش أبيض + ريش أسود وأبيض + ريش أسود وأبيض + ريش أسود
النسبة:	1 : 2 : 1

3- التزاوج بين ديك من الجيل الأول مع دجاجات ذات ريش أسود:

النمط الظاهري للأبوين p:	ريش أسود وأبيض × ريش أسود
النمط الوراثي للأبوين p:	B B × B W
احتمال الأعراس للأبوين:	1/1 B × (1/2 B +1/2 W)
النمط الوراثي للأبناء:	(1/2 B B +1/2 B W)
النمط الظاهري للأبناء:	50% ريش أسود وأبيض ا 50% ريش أسود

استنتج: بمقارنة أنماط الهجونة الثلاث من حيث: النمط الظاهري للجيل الأول، ونسب الجيل الثاني أجد:

نمط الهجونة	النمط الظاهري للجيل الأول (متخالف اللواقح)	نسب الأنماط الظاهرية للجيل الثاني
الرجحان التام	صفة أحد الأبوين؛ الذي يحمل صفة الأليل الراجح.	1:3
الرجحان غير التام	صفة وسطاً بين الأبوين.	1:2:1
الرجحان المشترك	صفة كل من الأبوين.	1:2:1

٣- التأثير المتعدد للمورثة الواحدة:

يوجد في نبات الشعير Hordium مورثة واحدة تشرف على صفتي كثافة السنابل وطول الفاصلة ، وهما راجحتان على صفتي السنابل قليلة الكثافة وقصر الفاصلة للنبات، وتظهر نتائج التهجين بشكل مماثل للهجونة الأحادية من حيث نسبة الظهور في الجيل الثاني ٣:١

المورثات المميتة:

صفة الزحف عند الدجاج:

في الدجاج يوجد أليل راجح (A) يحدد دجاج زاحف وهو مميت في حالة تماثل اللواقح (AA)، بينما التماثل في الأليل المتنحي (aa)؛ فيحدد دجاج طبيعي، ويكون الدجاج حياً.

(الدجاج الزاحف غريزة الرقاد على البيض كبيرة عنده من أجل التفقيس الطبيعي مما يجعلها مرغوبة)

المسألة 10):- أوضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين سلالتين من الدجاج الزاحف:)

النمط الظاهري للأبوين p:	دجاج زاحف × دجاج زاحف
النمط الوراثي للأبوين p:	Aa × Aa
احتمال الأعراس للأبوينp:	(1/2 a + 1/2 A) × (1/2 A +1/2 a)
النمط الوراثي للأبناء:	1/4 aa +1/4 Aa +1/4 Aa +1/4 AA
النمط الظاهري للأبناء:	زاحف يموت جنينيا زاحف حي (متخالف) طبيعي حي
النسب الظاهرية للأفراد الحية:	2 : 1

ألاحظ تحول النسبة المندليّة (٣:١) إلى النسبة (٢:١)؛ بسبب موت الأفراد المتماثلة (AA) في المرحلة الجنينية.

أستنتج: المورثة المسؤولة عن صفة الزحف لدى الدجاج تمثل حالة خاصة للمورثة ذات التأثير المتعدد.

المسألة ١١:

وضعت فئران في أقفاص التزاوج كما يلي:

- القفص الأول: رمادية x رمادية تعطي فئران كلها رمادية اللون. القفص الثاني: فئران صفراء x فئران صفراء تعطي $\frac{2}{3}$ صفراء اللون + $\frac{1}{3}$ رمادية اللون

القفص الثالث: فئران صفراء x فئران رمادية تعطي $\frac{1}{2}$ صفراء + $\frac{1}{2}$ رمادية

١- وضّح بجدول وراثي نتائج هذه الأقفاص.

في الفئران	التزاوج الأول	التزاوج الثاني	التزاوج الثالث
النمط الظاهري للأبوين P	رمادي × رمادي	فئران صفراء × فئران صفراء	أصفر × رمادي
النمط الوراثي للأبوين P	yy × yy	Y y × Y y	yy × Y y
احتمال أعراس الأبوين P	y ١/١ × y ١/١	(Y½ +y½) (Y½ +y½)	y ١/١ × (Y½ +y½)
النمط الوراثي للأفراد الناتجة	yy 1/1	YY¼ + Yy ½ + yy ¼	yy½ + Yy ½
النمط الظاهري للأفراد الناتجة	رمادي	أصفر يموت صفراء رمادي	أصفر متخالف رمادي

النتيجة	كلها تعيش	يموت يعيش يعيش	يعيش يعيش
النسب	١٠٠٪ رمادي	2/3 صفراء + 1/3 رمادي	٥٠ ٪رمادي ٥٠ ٪ أصفر

المسألة ١٢: تم التزاوج بين فأر أصفر (Y) وبره طويل (L) مع فأرة رمادية (y) وبرها قصير (l) فكانت بعض الفئران الناتجة صفراء ووبرها قصير (٢٠١٨تكميلي) ١- وضح بجدول وراثي تزاوج الأبوين،علماً أنَّ صفة اللون تخضع لظاهرة المورثات المميتة والشكل تخضع للرجحان التام؟

النمط الظاهري للأبوين	أصفر اللون وبره طويل x رمادية اللون وبرها قصير
النمط الوراثي لأبوين	ll yy x Ll Yy
الأعراس	(l y) $\frac{1}{1}$ x (l Y $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{4}$ l y + L y $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{4}$LY)
النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول	(ll Yy $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{4}$ ll yy + Lly y $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{4}$LlYy)
النمط الظاهري لأفراد الجيل الأول	٢٥٪أصفر طويل+٢٥٪رمادي طويل+٢٥٪رمادي قصير+٢٥٪أصفر قصير

2- لماذا يعتبر الأليل Y عند الفئران الصفراء متعدد التأثير.لأنه مسؤول عن اللون الأصفر، وعن موت الفئران في المرحلة الجنينية في حال تماثل اللواقح (YY)

المسألة ١٣: أجري التهجين بين سلالتين من نبات الذرة ذات البذور البيضاء، فكان الجيل الأول كل بذوره أرجوانية، ولدى تزاوج أفراد الجيل الأول ظهر في الجيل الثاني9/16 بذور أرجوانية و 7/16 بذور بيضاء. والمطلوب :

1- بين بجدول وراثي الهجونة بين الأبوين؟ ٢-ما احتمالات أعراس الجيل الأول؟

3- ما الأنماط الظاهرية المحتملة في الجيل الثاني؟ وما الأنماط الوراثية المقابلة لها مع النسب الموافقة؟ وضّح ذلك من خلال الصيغة العامة. ١- الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	بذور بيضاء × بذور بيضاء
النمط الوراثي للأبوين p:	AA bb × aa BB
احتمال الأعراس للأبوين:	1/1 A b × 1/1 a B
النمط الوراثي للجيل الأولF1:	1/1 Aa Bb
النمط الظاهري للجيل الأولF1:	100% بذور أرجوانية

٢-احتمال أعراس الجيل الأول: (1/4 ab + 1/4 aB + 1/4 Ab + 1/4 AB)

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسبة الوراثية لـ F2	النسب الظاهرية لـ F2
A- B-	بذور أرجوانية	9	9
A- bb	بذور بيضاء	3	7
B- aa	بذور بيضاء	3	
aa bb	بذور بيضاء	1	

أستنتج أن نسب الأنماط الظاهرية (7:9) أصبحت غير متوافقة مع النسب المندلية (1:3:3:9).

المسألة ١٤: بتهجين نباتين من الكوسا الأول ثماره بيضاء (W) ونبات آخر ثماره صفراء (Y) كانت ثمار الجيل الأول بيضاء اللون، وبالتزاوج ذاتياً بين نباتات الجيل الأول كانت ثمار الجيل الثاني نسبها: 12/16 بيضاء + 3/16 صفراء + 1/16 خضراء. والمطلوب:

1- بين بجدول وراثي الهجونة بين الأبوين؟ كيف تفسر ظهور اللون الأبيض في ثمار الجيل الأول؟

2- ما احتمالات أعراس الجيل الأول؟

١- ما الأنماط الظاهرية المحتملة في الجيل الثاني؟ وما الأنماط الوراثية المقابلة لها مع النسب الموافقة؟ وضّح ذلك من خلال الصيغة العامة.

1- الهجونة بين الأبوين للحصول على الجيل الأول:

النمط الظاهري للأبوين p:	ثمار صفراء × ثمار بيضاء
النمط الوراثي للأبوين p:	W W yy × ww YY
احتمال الأعراس للأبوين:	1/1 Wy × 1/1 wY
النمط الوراثي للجيل الأولF1:	1/1 W w Yy
النمط الظاهري للجيل الأولF1:	100% ثمار بيضاء

أستنتج: الأليل الراجح (W) للمورثة الأولى المسؤول عن اللون الأبيض، حجب عمل الأليل الراجح (Y) للمورثة الثانية غير مقابل له، وغير مرتبط معه لدى اجتماعهما في فرد واحد.

2- احتمال أعراس الجيل الأول:

(1/4 w y + 1/4 w Y + 1/4 W y + 1/4 W Y)

3-

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسبة الوراثية لـ F2	النسب الظاهرية لـ F2
W - Y-	ثمار بيضاء	9	12
W - yy	ثمار بيضاء	3	
ww Y-	ثمار صفراء	3	3
ww yy	ثمار خضراء	1	1

أستنتج أن نسب الأنماط الظاهرية (1:3:12) أصبحت غير متوافقة مع النسب المندلية (1:3:3:9).

٤- فسر ٦/١٢ ثمار بيضاء و ١٦/١ ثمار خضراء ؟

3- (W- Y-) 9/16 تعطي ثمارا بيضاء لأنّ الأليل الراجح W حجب عمل الأليل الراجح Y.
(W- yy) 3/16 لأن الثمار ذات الأليل الراجح W لا تمتلك القدرة على تركيب الأنظيم I فتبقى بلون أبيض.
4- النمط الوراثي ww yy: يقوم ww بترميز تركيب الأنظيم I الذي يحول المركب عديم اللون إلى المركب ذو اللون الأخضر. بينما لايقوم الأليلان yy بترميز تركيب الأنظيم II الذي يحول المركب الأخضر إلى المركب الأصفر، لذلك تكون الثمار خضراء.

(الحجب الراجح) في نبات الكوسا.

ألاحظ الألوان الثلاثة لنبات الكوسا وأتحقق من أهمية التنوع في ألوان الثمار.
تكون الثمار بيضاء في حال كانت تحمل النمط الوراثي W /- مهما كان النمط الوراثي للمورثات الأخرى.
وتكون الثمار صفراء عندما تملك النمط الوراثي Y-ww بينما الثمار خضراء عندما يكون النمط الوراثي wwyy.
يمكن تفسير هذا الأمر من الجانب الكيميائي الحيوي : بأن الثمار ذات الأليل السائد W لاتمتلك القدرة على تركيب الأنظيم I بالتالي تبقى بيضاء، أما الثمار التي تحمل الأليل السائد Y ويكون w بحالة تنحيY-ww فإنها تركب الأنظيمين I و II معاً وتظهر باللون الأصفر.
والثمار ذات النمط الوراثي wwyy قادرة على تركيب الأنظيم I الذي يقوم بتثبيت اللون الأخضر

المسألة ١٥ : (٢٠٠٧/٢٠١٩)

١- أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة الخل طويلة رمادية مع ضامرة سوداء كان الجيل الأول كله طويلاً رمادياً، وضح ذلك بجدول وراثي:

النمط الظاهري للأبوين	جناح طويل رمادي الجسم × جناح ضامر أسود الجسم
النمط الوراثي للأبوين	$\frac{l}{g}\square\square\frac{l}{g} \times \frac{L}{G}\square\square\frac{L}{G}$
احتمال أعراس الأبوين	$\frac{l}{g}\square\ 1/1 \times \frac{L}{G}\square\ 1/1$
النمط الوراثي للجيل الأول	$\frac{L}{G}\square\square\frac{l}{g}\ 1/1$
النمط الظاهري للجيل الأول	جناح طويل رمادي الجسم

2-وبالتهجين الاختباري بين ذكور الجيل الأول مع إناث الذبابة المتنحي (ضامرة سوداء) حصلنا على جيل أول نصفه طويل رمادي، ونصفه الآخر ضامر أسود، وضح ذلك بجدول وراثي:

النمط الظاهري للأبوين	ذكور طويلة الجناح رمادية × إناث ضامرة الجناح سوداء
النمط الوراثي للأبوين	$\frac{l}{g}\square\square\frac{l}{g} \times \frac{L}{G}\square\square\frac{l}{g}$
احتمال أعراس الأبوين	$\square\frac{l}{g}\ 1/1 \times \left[\square\frac{L}{G}\ 1/2 + \square\frac{l}{g}\ 1/2\right]$
نمط وراثي للأفراد الناتجة	$\frac{l}{g}\square\square\frac{l}{g}\ 1/2 + \frac{L}{G}\square\square\frac{l}{g}\ 1/2$
نمط الظاهري للأفراد الناتجة	٥٠% طويل رمادي ٥٠% ضامر أسود

3-وبالتهجين الاختباري بين إناث الجيل الأول مع ذكور ذات جناح ضامر وجسم أسود، تم الحصول على جيل أفراده موزعة % ٤١,٥ طويل رمادي، و% ٤١.ضامر أسود، و% ٨.طويل أسود، و٨,٥% ضامر رمادي. وضح ذلك بجدول وراثي

النمط الظاهري للأبوين	إناث طويلة رمادية هجينة × ذكور ضامرة سوداء
النمط الوراثي للأبوين	$\frac{l}{g}\square\square\frac{l}{g} \times \frac{L}{G}\square\square\frac{l}{g}$
أعراس الأبوين	$\square\frac{l}{g} \times \left\{\square\frac{l}{G} + \square\frac{L}{g} + \square\frac{l}{g} + \square\frac{L}{G}\right\}$
النمط الوراثي للأبناء	$\frac{l}{G}\square\square\frac{l}{g}\frac{l}{g} + \frac{L}{g}\square\square\frac{l}{g}\frac{l}{g} + \frac{l}{g}\square\square\frac{l}{g}\frac{L}{G} + \frac{l}{g}\square\square\frac{l}{g}$
النمط الظاهري للأبناء	طويل رمادي ضامر أسود طويل أسود ضامر رمادي
النسبة:	%41.5 %41.5 %8.5 %8.5
	سلالات وراثية أبوية تراكيب وراثية جديدة نتجت عن العبور

مما سبق نستنتج أن:

١- ارتباط صفتي شكل الجناح ولون الجسم عند ذبابة الخل هو: ارتباط كامل عند الذكور)لا يحدث عبور)وارتباط جزئي عند الإناث، أي يكسر 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 لأن النتائج تكون غير واضحة.

أبيّن متى يحصل العبور؟يحصل العبور بين صبيغيات الجيل الأول (الحاملة للأليلات المرتبطة) في مرحلة الخيوط الأربعة من الانقسام المنصف الأولإذ يتقاطع الصبيغيان الداخليان في هذه الحالة من كل صبغي ويتبادلان القطع المتناظرة فيما بينهما مع ما تحمل من أليلات.

مسألة ١٦ : تم التهجين بين سلالتين من نبات فم السمكة إحداها بأزهار حمراء (R) طويلة الساق (L) والأخرى بأزهار بيضاء (W) قصيرة الساق (l) فكان الجيل الأول كله بأزهار وردية طويل الساق. والمطلوب:

أ ـ ما نمط الهجونة لكل من الصفتين؟ ب- ما النمط الوراثي للأبوين وأفراد الجيل الأول؟ج- وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول وردي طويل مع فرد أبيض قصير

الحل: أ ـ نمط الهجونة: الرجحان غير التام بالنسبة لصفة اللون، رجحان تام لصفة الشكل.

ب ـ النمط الظاهري للأبوين: حمراء طويلة × بيضاء قصيرة

النمط الوراثي للأبوين: L L R R × l l W W

النمط الوراثي للجيل الأول : L l R W l/l

ج -

النمط الظاهري للأبوين	وردية طويلة x بيضاء قصيرة
النمط الوراثي للأبوين	L l R W x l l W W
احتمال الأعراس للأبوين	(1/4 l W + 1/4 l R + 1/4 L W + 1/4 L R) (1/2 l W)
النمط الوراثي للأفراد الناتجة	1/4 l l W W + 1/4 l l R W + 1/4 L l W W + 1/4 L l R W
النمط الظاهري	وردية طويلة + بيضاء طويلة + وردية قصيرة + بيضاء قصيرة

الدرس الثالث تحديد الجنس عند الاحياء

١- نميز عند الإنسان والحيوان وقليل من النباتات نوعين من الصبغيات:

صبغيات جسمية :(A) وهي متماثلة عند الذكر والأنثى من حيث الشكل. ترمز إلى ظهور الصفات الجسمية.

صبغيات جنسية :وهي مختلفة بين الذكر و الأنثى ، تحمل مورثات تحدد الصفات الجنسية الأولية فضلاً عن مورثات ترمز إلى صفات جسمية أيضاً.

٢- تحديد الجنس عند ذبابة الخل:

نجد عند ذبابة الخل الصيغ التالية

(2n=6A+XX = 8) : أ نثى خصبة

(2n = 6A + XY = 8) ذكر خصب.

(2n = 6A + X = 7) ذكر عقيم (فسر)؟ لعدم وجود الصبغي Y المسؤول عن تحديد الخصب الجنسي.

ملاحـــــــظة:: وجود صبغي جنسي واحد X يحدد الذكورة ووجود صبغيين جنسيين XX يحدد الأنوثة

٢- تحديد الجنس عند الإنسان : أنظر إلى الطابع النووي للإنسان، و أجيب عن الأسئلة الآتية:

١- ما عدد الصبغيات عند كل من ذكر وأنثى الإنسان؟ وبماذا تختلف صبغيات الذكر عن صبغيات الأنثى؟٤٦ صبغي عند كل من الذكر والأنثى وتختلف فيما بينها بالصبغيات الجنسية فهي XX للأنثى و XY للذكر

٢- أتمم العبارات الآتية : الصيغة الصبغية للذكر الطبيعي2n = 44A+ XY

الصيغة الصبغية للأنثى الطبيعية 2n = 44A + XX

يعطي الذكر نوعين من النطاف: n = 22A + Y , n = 22A + X

تعطي الأنثى نوعاً واحداً من البيوض : n = 22A + X

أقارن بين دور الصبغي Y عند كل من ذكر الإنسان وذكر ذبابة الخل.

دور الصبغي Y عند الانسان	دور الصبغي Y عند ذبابة الخل
تحديد الذكورة	تحديد الخصوبة الجنسية

المسؤول عن تحديد الجنس عند الطيور الإناث؟ لأنها تعطي نوعين من الأعراس

يعطي الذكر عند الجراد نمطين من الأعراس لذلك يكون الذكر هو المسؤول عن تحديد الجنس.

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١	يتحدد الجنس عندها بأعراس الأنثى:							
أ	الانسان	ب	الطيور	ج	الجراد	د	ب+ج	
٢	دور الصبغي Y عند الإنسان هو							
أ	تحديد الذكورة	ب	تحديد الجنس	ج	تحديد الانوثة	د	جميع ما سبق خطأ	
٣	نظام تحديد الجنس عند الإنسان و ذبابة الخل:							
أ	XX-XY	ب	XX-XO	ج	ZZ-ZW	د	ZX-XZ	
٤	نظام تحديد الجنس عند معظم الطيور و الفراشات و الأسماك:							
أ	ZZ-ZW	ب	XX-XO	ج	XX-XY	د	كل ما سبق غلط	
٥	نظام تحديد الجنس عند الجراد:							
أ	XX-XO	ب	ZZ-ZW	ج	XX-XY	د	جميع ما سبق صح	
٦	صفة ظهور القرون و انعدامها عند الأغنام هي صفة:							
أ	مرتبطة بالجنس	ب	متأثرة بالجنس	ج	محمولة على الصبغي X	د	كل ما سبق غلط	
٧	حالة أليلات لصفات جسمية محمولة على الصبغي الجنسي X دون مقابل لها على الصبغي الجنسي Y							
أ	وراثة مرتبطة بالصبغي الجنسي X	ب	وراثة مرتبطة بالصبغي الجنسي Y	ج	XX-XY	د	جميع ما سبق صح	
٨	تكون المورثات المسؤولة عن هذه الصفات محمولة على الصبغيات الجسمية، ولكن النمط الوراثي متخالف اللواقح يعبر عن نفسه بنمط ظاهري عند الذكر مختلف عنه عند الأنثى ويعود ذلك إلى أثر الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين.							
أ	الوراثة المتأثرة بالجنس	ب	الوراثة المرتبطة بالجنس	ج	محمولة على الصبغي X	د	كل ما سبق غلط	

ثانياً: اعط تفسيراً علمياً :

أ – النمط الوراثي Hh يسبب ظهور القرون عند ذكور الأغنام وانعدامها عند الإناث؟ لأن الأليل الراجح H المسؤول عن تشكيل القرون راجح على الاليل h عند الذكور ومتنح عند الاناث بسبب أثر الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين.

ب – تكون انثى ذبابة الخل بيضاء العيون متماثلة اللواقح دوماً. لأن صفة لون العيون البيضاء صفة متنحية.

ج- (ذكر ذبابة خل عقيم $2n = 6A + X = 7$) (فسر)؟ لعدم وجود الصبغي Y المسؤول عن تحديد الخصب الجنسي.

د- أعراس الذكر هي التي تحدد الجنس عند الإنسان (فسر)؟ لوجود نمطين من الأعراس $n = 22A + X$ $n = 22A + Y$

مسألة ١٧: أجري التهجين بين ذكور ذبابة الخل عيونها حمراء (R) وإناث عيونها بيضاء (r) متماثلة اللواقح فنتجت ذكور عيونها بيضاء وإناث حمراء والمطلوب: (دورة ٢٠٠٥-٢٠١١)

١- فسر ظهور النتائج السابقة ؟ مورثة لون العيون صفة مرتبطة بالجنس محمولة على جزء من الصبغي (x) وليس لها أليل مقابل على الصبغي الجنسي (Y).

٢- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين؟ وما احتمال أعراس كل منهما؟

٣- ما الأنماط الوراثية لكل من الذكور والإناث الناتجة؟

النمط الظاهري للأبوين(p)	ذكور ذبابة خل عيون حمراء x إناث ذبابة خل عيونها بيضاء
النمط الوراثي للأبوين(p)	$X_{(R)}\ Y_{(0)}$ x $X_{(r)}\ X_{(r)}$
احتمال أعراس الأبوين(p)	$(X_{(R)}\ \frac{1}{2} + \frac{1}{2})\ Y_{(0)}$ x $(X_{(r)}\ \frac{1}{1})$

النمط الوراثي للجيل الأول(F1)	$X_{(R)}\ X_{(r)}\ \frac{1}{2}$ + $X_{(r)}\ \frac{1}{2}Y_{(0)}$
النمط الظاهري للجيل الأول(F1)	50% ذكور أبيض العيون + 50 % إناث حمراء العيون

٤- أجري التزاوج بين الذكور والإناث الناتجة, فما الأنماط الوراثية والظاهرية للذكور والإناث عن هذا التزاوج؟

النمط الظاهري للجيل الأول	ذكور أبيض العيون x إناث حمراء العيون
النمط الوراثي للجيل الأول	$X_{(R)}\ X_{(r)}$ x $X_{(r)}\ Y_{(0)}$
الأعراس	$(X_{(R)}\frac{1}{2} + \frac{1}{2})X_{(r)}$ $(X_{(r)}\frac{1}{2} + \frac{1}{2})Y_{(0)}$
النمط الوراثي لأفراد الجيل الثاني (F2)	$\frac{1}{4}X_{(r)}\ X_{(r)}$ + $X_{(R)}\ Y_{(0)}\ \frac{1}{4}$ + $X_{(R)}\ X_{(r)}\ \frac{1}{4}$ + $X_{(r)}\ Y_{(0)}\ \frac{1}{4}$
النمط الظاهري لأفراد الجيل الثاني (F2)	% 25 + %25 + % 25 + %25 ذكور بعيون بيضاء إناث بعيون حمراء ذكور بعيون حمراء إناث بعيون بيضاء

٥- حدّد الصفة الراجحة ولماذا؟ مورثة اللون الأحمر هي الصفة الراجحة لأن الأنثى الهجينة كانت عيونها حمراء.

المسألة (١٨):

تم التهجين بين ذكر ببغاء يحمل صفة اللون الكستنائي (G) للريش (صفة راجحة)، مع أنثى كستنائية (G), كان بين الأفراد الناتجة ذكور عادية .والمطلوب:

١- وضح بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة؟

النمط الظاهري للأبوين(p)	أنثى كستنائية لون الريش x ذكر ذو ريش بلون كستنائي
النمط الوراثي للأبوين (p)	$Z_{(G)}\ W_{(0)}$ x $Z_{(G)}\ Z_{(g)}$
احتمال أعراس الأبوين	$(Z_{(G)}\ \frac{1}{2} + W_{(0)}\ \frac{1}{2})$ x $(Z_{(G)}\frac{1}{2} + Z_{(g)}\frac{1}{2})$
النمط الوراثي ل(F1)	$Z_{(G)}W_{(0)}\ \frac{1}{4}$ + $Z_{(G)}Z_{(g)}\ \frac{1}{4}$ + $Z_{(g)}W_{(0)}\ \frac{1}{4}$ + $Z_{(G)}Z_{(G)}\ \frac{1}{4}$
النمط الظاهري ل (F1)	% 25 + % 25 + %25 + %25 إناث كستنائية ذكور كستنائية + إناث عادية + ذكور كستنائية

٢- كيف تفسر هذه النتائج؟

لتفسير النتائج نجد أنَّ مورثة لون الريش محمولة على جزء من الصبغي (Z) وليس لها مقابل على الصبغي الجنسي (W)

مثال : صفة ظهور القرون و انعدامها عند الأغنام.

الأليل H المسبب لظهور القرون عند الأغنام يكون راجحاً عند الذكور على الأليل h الذي يسبب غياب القرون ومتنحياً عند الإناث كما يظهر الجدول الآتي :

النمط الوراثي	النمط الظاهري للذكور	النمط الظاهري للإناث
HH	مع قرون	مع قرون
hh	بدون قرون	بدون قرون
Hh	مع قرون	بدون قرون

المسألة (١٩): تم تهجين بين ذكر فراشة عثة الغراب شاحب اللون n مع أنثى طبيعية اللون N فكانت جميع الذكور طبيعية اللون وجميع الإناث شاحبة اللون.

المطلوب :١- ما نمط الهجونة؟ ٢- ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة؟ ٣- كيف تفسر هذه النتائج ؟ ٤-وضح نتائج هجونة افراد الجيل الأول

١- نمط الهجونة: رجحان تام

2.

النمط الظاهري للأبوين	أنثى طبيعية اللون X ذكر شاحب اللون
النمط الوراثي للأبوين	Z_nZ_n X Z_NW_0
احتمال أعراس الأبوين	((1/1 Z_n) X (1 /2 Z_N + 1/2 W_0)
النمط الوراثي للأبناء	1/4Z_NZ_n + 1/4Z_nW_0
النمط الظاهري للأبناء	إناث شاحبة + ذكور عادية

3. تفسّر هذه النتائج لأنّ أليل اللون محمول على الصّبغي الجنسي Z ولا مقابل له على الصّبغي الجنسي W.

النمط الظاهري ل(F1)	**أنثى شاحبة اللون**	**x**	**ذكر عادي اللون**
النمط الوراثي ل(F1)	$Z_{(n)}$ $W_{(0)}$	x	$Z_{(N)}$ $Z_{(n)}$
احتمال أعراس ل(F1)			
النمط الوراثي ل(F2)			
النمط الظاهري ل (F2)			

المسألة (20): تم تهجين بين كبش أغنام صوفه ناعم(S) وليس له قرون ، مع نعجة صوفها خشن(R) وليس لها قرون ، فكان من بين الأفراد الناتجة ذكر صوفه متماوج وله قرون وأنثى صوفها متماوج وليس لها قرون.
المطلوب : إذا علمتَ أن الصفتين غير مرتبطتين ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة أليل ظهور القرون Hوأليل غياب القرونh

الحل:

النمط الظاهري للأبوين	ذكر صوف ناعم بلا قرون X أنثى صوف خشن بلا قرون
النمط الوراثي للأبوين	Hh RR X hh SS
احتمال الأعراس	(1/2 HR + 1/2 h R) X 1/1 hS
النمط الوراثي للأبناء	1/2 Hh RS + 1/2 hh RS
النمط الوراثي للأبناء	1/2 صوف متموج و بلا قرون +1/2صوف متموج لكلا الجنسين (بقرون للذكور ، بلا قرون للإناث)

المسألة (٢١) اجري التهجين بين ذكر ذبابة الخل أحمر العينين (R) جناحه طويل (L) من انثى بيضاء العيون (r) جناحها قصير (l) فكانت جميع الذكور بيضاء ومنها جناحها قصير والمطلوب: ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة؟

الدرس الرابع (الوراثة عند الإنسان)

١ـ ماهي الصعوبات التي تواجه دراسة الوراثة عند الإنسان؟

١ـالإنسان غير خاضع للتجريب ٢ـ لا يمكن عزل سلالات أبوية صافية٣ـ قلّة عدد الأفراد في الأسرة ٤ـ طول عمر الإنسان.

لذلك نلجأ إلى ما يعرف بشجرة النسب : وهو مخطط يبيّن توارث صفة ما بين أفراد أسرة معينة.

يتم في المخطط استعمال مجموعة من الرموز والمصطلحات كما هو مبيّن في الجدول الآتي:

الأفراد	الرمز	الأفراد	الرمز	الأفراد	الرمز
الأنثى	○	الذكر	□	خط التزاوج	———
أنثى مريضة	●	ذكر مريض	■	جيل الآباء	I
أنثى ناقلة للصفة	◑	ذكر ناقل للصفة	◨	جيل الأبناء	II

أولاً: الوراثة المندلية:

مرض هنتغتون :يتبع هذا المرض نمط الرجحان التام. حدد موقع اليل مرض هنتنغتون (محمولاً على أحد صبغيات الشفع الرابع)

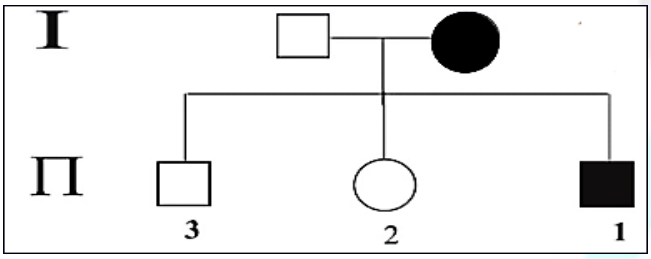
يسبب هذا المرض أليلاً راجحاً طافراً (H) ومن أعراض هذا المرض١- اضطرابات حركية على شكل حركات مفاجئة وغيرمتناسقة٢- اضطرابات بالذاكرة

يظهر هذا المرض نحو سن40 سنة.

ماذا ينتج عن : تأثير مرض هنتغتون على العصبونات؟ تصبح فائقة الحساسية للناقل العصبي غلوتامات مما يؤدي إلى تهتك في هذه العصبونات. وبذلك يكون لدينا الأنماط الآتية:

النمط الوراثي	HH	Hh	hh
النمط الظاهري	مصاب	مصاب	سليم

مسألة ٢١: لديك شجرة النسب المجاورة تبيّن توارث مرض هنتغتون و المطلوب : ضع تحليلاً وراثياً لها.

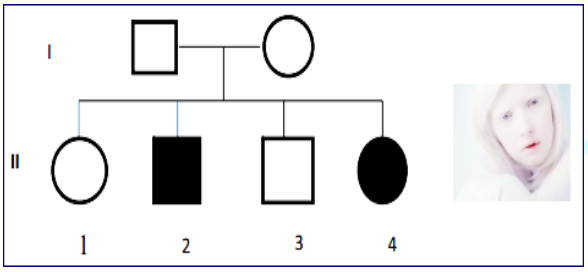


الحل:

من البنت (٢) والصبي (٣) نستنتج أن الأم متخالفة اللواقح

النمط الظاهري للأبوين	الأب سليم x الأم مصابة
النمط الوراثي للأبوين	hh Hh
احتمالات الأعراس	$\frac{1}{1}h$ x ($\frac{1}{2}h + \frac{1}{2}H$)
النمط الوراثي للأبناء	$\frac{1}{2}Hh + \frac{1}{2}hh$
النمط الظاهري للأبناء	مصاب سليم
	الصبي ١ البنت ٢ و الصبي ٣

المسألة ٢٢: تمثل شجرة النسب المجاورة توريث حالة المهق لإحدى الأسر



والمطلوب. ١- هل صفة المهق راجحة أم متنحية ؟ علل إجابتك. صفة المهق متنحية لأن الأبويين غير مصابين وظهرت صفة المهق في بعض الأفراد الناتجة لذلك تعتبر متنحية

٢- هل وراثة هذه الصفة مرتبطة بالصبغي الجنسي X ؟ علّل إجابتك؟ هذه الوراثة ليست مرتبطة بالصبغي الجنسي X لأنها لو كانت مرتبطة بالصبغي الجنسي X لما كان الأب حامل للصفة وإنما مصاب.

٣- بفرض أليل الصفة المدروسة (a) والأليل المقابل (A) اكتب الأنماط الوراثية للأفراد I1 , I2 , II3 , II 2 :

الحل: من الصبي 2 والبنت 4 نستنتج أنّ الأبوين متخالفا اللواقح

النمط الوراثي لـ I_1 هو Aa والنمط الوراثي لـ I_2هو Aa

النمط الوراثي لـ II_3 هو (-A) نمط وراثي غير محدد إما سليم أو عادي ناقل لمرض المهق.

النمط الوراثي لـ II_2 هو aa

١ـ الرجحان المشترك:

أ ــ فقر الدم المنجلي :

لصفة خضاب الدم عند الإنسان مورثة واحدة، ولها أليلان :

أليل طبيعي راجح N : (Normal)يسبب إنتاج خضاب دم طبيعي ، تكون الكريات الحمراء طبيعية.

أليل طافر راجح S : (Sickle)يسبب إنتاج خضاب دم منجلي، تكون الكريات الحمراء منجلية الشكل لا تنقل الأوكسجين بشكل جيد ، وتكون مرونتها قليلة، يمكن أن تسد المنطقة الوريدية من الشعريات الدموية عندما تمر فيها.

العلاقة بين الأليل Nو الأليل Sعلاقة رجحان مشترك، وبالتالي يكون لدينا ثلاثة أنماط وراثية تحدد ثلاثة أنماط ظاهرية كما يأتي:

النمط الوراثي	النمط الظاهري
NN	خضاب دم طبيعي
SS	خضاب دم منجلي غالباً مميت في مرحلة الطفولة.
NS	له صفة الخلايا المنجلية حيث يوجد نوعان من كريات الدم الطبيعية والمنجلية

النمط الوراثي NS (الفرد متخالف اللواقح) يحمل فيّ كل كريه منكرياته الحمراء نمطي الخضاب معاً الطبيعي والمنجلي. (نصف كمية الخضاب في كل كرية طبيعي ونصفه الآخر منجلي)

مسألة (٢٣):تزوج رجل لا يبدو عليه الإصابة بفقر الدم المنجلي من امرأة لا تبدو مصابة بفقر الدم المنجلي، فأنجبا طفلاً مصاباً بفقر الدم المنجلي.

المطلوب:

١ـ ما النمط الوراثي للأبوين؟ وما احتمالات أعراس كل منهما؟

٢ـ ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج .

النمط الظاهري للأبوين(p)	أب له صفة الخلايا المنجلية x أم لها صفة الخلايا المنجلية
النمط الوراثي للأبوين (p)	NS x NS
احتمال أعراس الأبوين	$(N\ \frac{1}{2} + S\ \frac{1}{2})$ x $(N\ \frac{1}{2} + S\ \frac{1}{2})$
النمط الوراثي لأفراد (F1)	$NN\ \frac{1}{4}$ + $NS\ \frac{1}{4}$ $NS\ \frac{1}{4}$ + $SS\ \frac{1}{4}$
النمط الظاهري لأفراد (F1)	25% مصابين + 50%لهم الصفة المنجلية + 25% سليمين

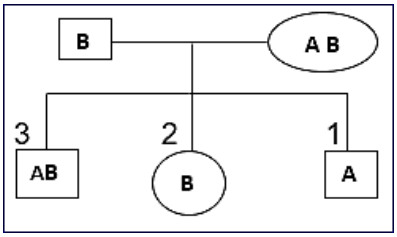
٢ـ ما علاقة الرجحان بين الأليلين (NN) و (SS) ولماذا؟ هي رجحان مشترك متساوي لأن كل اليل من اليلي خضاب الدم عبر عن نمطه الظاهري فظهر بكل كرية حمراء نوعين من خضاب الدم (طبيعي ومنجلي)

زمرة الدم عندالإنسان

النمط الظاهري	النمط الوراثي	مولدات الضد على سطح الكريات الحمراء
زمرة دم A	$I^A I^A$ - $I^A i$	A
زمرة دم B	$I^B I^B$ - $I^B i$	B
زمرة دم O	$i\ i$	لا يوجد مولد ضد
زمرة دم AB	$I^A I^B$	A وB

في النمط AB توجد حالة رجحان مشترك بين الأليلين A وb معاً بحيث عبر كل منهما عن نفسه ظاهرياً

تعود وراثة زمر الد م عند الإنسان إلى نمط الأليلات المتعددة المتقابلة ، حيث يوجد للصفة الواحدة أكثر من أليلين في حوض مورثات الجماعة البشرية ولكن الفرد الواحد لا يملك سوى أليلين منها فقط. وهذه الأليلات نشأت بفعل الطفرات التي حدثت على ذات الموقع المورثي.



مسألة (٢٤): لدينا شجرة النسب الآتية لزمر الدم , والمطلوب:

١- ضع تحليلاً وراثياً لها؟

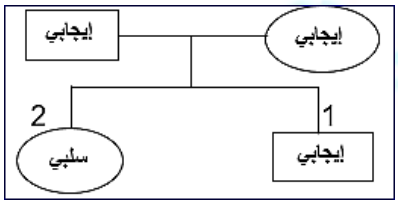
الحل: من الصبي (1) نستنتج أن الأب متخالف اللواقح:

النمط الظاهري للأبوين (p)	الأم زمرتها (AB) X الأب زمرته (B)
النمط الوراثي للأبوين (p)	$I^A I^B$ x $I^B i$
احتمال أعراس الأبوين (p)	$(I^A \frac{1}{2} + I^B \frac{1}{2})$ x $(I^B \frac{1}{2} + i \frac{1}{2})$
النمط الوراثي للأفراد ل(F1)	$I^A I^B \frac{1}{4} + I^A i \frac{1}{4} + I^B I^B \frac{1}{4} + I^B i \frac{1}{4}$
النمط الظاهري ل (F1)	50% زمرتهم (B) + 25% زمرتهم (A) + 25% زمرتهم (AB)
الأولاد :	البنت (2) نمطها غير محدد ($I^B_$), الصبي (1)نمطه محدد($I^A i$) الصبي رقم (3) نمطه الوراثي محدد ($I^A I^B$)

وراثة زمر الدم من النمط Rh (الريزوس)

يوجد لهذه الصفة نمطان من الأليلات المتعددة المتقابلة

النمط الوراثي	النمط الظاهري
Rr أو RR	إيجابي الريزوس أو (Rh^+)
r r	سلبي الريزوس أو (Rh^-)



مسألة (٢٥): لدينا شجرة النسب الآتية لعامل الريزوس , والمطلوب:

وراثياً لها؟

الحل: من الصبي (٢) نستنتج أن الأبوين متخالفا اللواقح.Rr

النمط الظاهري للأبوين (p)	أب إيجابي الريزوس x أم ايجابية الريزوس
النمط الوراثي للأبوين (p)	Rr x Rr
احتمال أعراس الأبوين (p)	$(R \frac{1}{2} + r \frac{1}{2})$ x $(R \frac{1}{2} + r \frac{1}{2})$
النمط الوراثي للأفراد (F1)	$R R \frac{1}{4} + Rr \frac{1}{4} + Rr \frac{1}{4} + \frac{1}{4} rr$
النمط الظاهري ل (F1)	25% سلبي الريزوس + 75% ايجابي الريزوس
الأولاد :	- الصبي رقم (1) نمطه الوراثي غير محدد (R_) - البنت رقم (2) محدد (rr)

مسألة (٢٦): تزوج رجل زمرته الدموية(O) إيجابي عامل الريزوس من امرأة زمرتها الدموية (B) سلبي عامل الريزوس فأنجبا أطفالاً أحدهم زمرته الدموية (O) سلبي الريزوس . المطلوب:

١- ما نمط الهجونة؟ رجحان تام للصفتين معاً

٢- ما الأنماط الوراثية المحتملة للأبوين ؟ و لأعراسهما المحتملة ؟

٣- ما النمط الوراثي للطفل السابق ؟ و ما احتمالات أعراسه ؟ وما احتمال ولادته لهذه الأسرة؟

النمط الظاهري للأبوين (P):	أب زمرة إيجابي O × أم زمرة سلبي B
النمط الوراثي للأبوين (P):	I^Bi rr × $ii\ Rr$
احتمال أعراس الأبوين (P):	$\left(\frac{1}{2}I^Br+\frac{1}{2}ir\right)\times\left(\frac{1}{2}iR+\frac{1}{2}ir\right)$
النمط الوراثي للأبناء:	$\frac{1}{4}I^Bi\ Rr+\frac{1}{4}I^Birr+\frac{1}{4}iiRr+\frac{1}{4}iirr$
النمط الظاهري للأبناء:	سلبي O إيجابي O سلبي B إيجابي B

احتمال إنجاب طفل (Bإيجابي الريزيوس) هو $\frac{1}{4}$

الوراثة والجنس: الوراثة المرتبطة بالصبغيات الجنسية: مورثات لصفات جسمية محمولة على جزء من الصبغي الجنسي Xوليس لها مقابل على الصبغي الجنسيY

من الأمراض الوراثية المرتبطة بالصبغي X

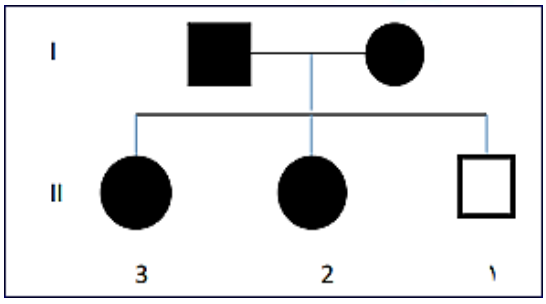
١- وراثة مرض عمى الألوان.
٢- مرض حمى الفول.
٣- مرض الضمور العضلي.
٤- مرض تصلب مشيمية العين.
٥- العشا الليلي

1- مرض الكساح المقاوم للفيتامين D :

يسببه أليل طافر (R) وهو محمول على الصبغي الجنسي Xويتصف بأنه راجحة

.وبذلك يكون لدينا الحالات الآتية

الجنس	النمط الوراثي	النمط الظاهري
الذكر	$X_{(R)}\ Y_{(0)}$	مصاب
	$X_{(r)}\ Y_{(0)}$	سليم
الأنثى	$X_{(R)}\ X_{(R)}$	مصابة
	$X_{(R)}\ X_{(r)}$	مصابة
	$X_{(r)}\ X_{(r)}$	سليمة



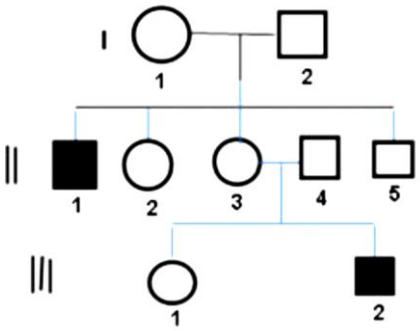
مسألة (٢٧):

لديك شجرة النسب الآتية لتوريث مرض الكساح المقاوم للفيتامين D ، ضع تحليلاً وراثياً لها .

الحلّ:

من الصبي (١) نستنتج أن الأم متخالفة اللواقح $X_{(R)}\ X_{(r)}$

النمط الظاهري للأبوين	الأب مصاب	x	الأم مصابة	
النمط الوراثي للأبوين	X_RY_0	x	X_RX_r	
احتمالات الأعراس	$(\frac{1}{2}X_R+\frac{1}{2}Y_0)$	+	$(\frac{1}{2}X_R+\frac{1}{2}X_r)$	
النمط الوراثي للأبناء	$\frac{1}{4}X_RX_R$	+	$\frac{1}{4}X_R\ Y_0$	+ $\frac{1}{4}X_RX_r$ + $\frac{1}{4}X_rY_0$
النمط الظاهري للأبناء	أنثى مصابة	ذكر مصاب	أنثى مصابة	ذكر سليم
الأولاد	البنات ٢ و ٣ نمطهم الوراثي غير محدد لما يولد بعد			الصبي ١



مسألة (٢٨): إذاعلمت أن المخطط جانباً يمثل شجرة نسب لتوريث مرض الناعور المرتبط بالجنس بفرض أليلي الصفة h / H

المطلوب:

١- هل أليل المرض راجح أم متنح؟ ولماذا؟.

٢- حدد موقع الصبغي الجنسي الحامل لأليل المرض علل إجابتك.

٣- أستنتج الأنماط الوراثية للأفراد I2 , II3 , III1 :

الحلّ :

١- بما أن الأبوين غيرمصابين وظهرت الصفة في بعض الأفراد فهي صفة متنحية.

٢-الأليل محمول على الصبغي الجنسي X وليس له مقابل على الصبغي الجنسي Y بدليل ظهورذكورسليمة وذكور مصابة في أبناءالجيل II.

النمط الوراثي لـ : I_1 هو X_HX_h ، I_2 هو X_HY ، II_3 هو X_hY ، III_3 غير محدد : $X_HX_{(-)}$.

ـ ملاحظة: الإناث المصابة تموت في المرحلة الجنينية غالباً وفي حالات نادرة تصل على سن البلوغ وتموت عند أول طمث.

ثانيا: الوراثة المرتبطة بالصبغي Y :

وتعود إلى مورثات محمولة على الصبغي الجنسي Y دون مقابل لها على الصبغي الجنسي X

مثال: وراثة حزمة شعر على حافة صيوان الأذن: (حدد موقع)

أ-الأب الحامل للصفة يورثها إلى جميع أبنائه الذكور. لأن المورثة المسؤولة عن هذه الصفة محمولة على الصبغي الجنسي Y الموجود لدى الذكور فقط.

ب-لا توجد إناث تملك حزمة شعر على صيوان الأذن. لأن المورثة المسؤولة عن هذه الصفة محمولة على الصبغي الجنسي Y والأنثى لا تملك هذا الصبغي.

ثالثا: الوراثة المرتبطة بالجنس جزئيا: (حدد موقع)

يوجد للصفة أليل محمول على الصبغي الجنسي X وله أليل مقابل على الصبغي الجنسي Y

أمثلة: - وراثة العمى الكلي للألوان. -وراثة بعض سرطانات الجلد.

الوراثة المتأثرة بالجنس :

في هذه الحالة يختلف تعبير النمط الوراثي متخالف اللواقح عند الذكر عنه عند الأنثى ويعود ذلك إلى أثرالحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين.

صفة الصلع عند الإنسان : يبدو على أحد أقربائك صفة الصلع الجبهي وهو ما يجعلهم حرجاً بين رفاقه،كيف يمكنك إقناعه بأن هذه الصفة طبيعية وليست حالة مرضية.

تقع صفة الصلع تحت تأثيرأليل راجح B محمول على أحد الصبغيات الجسمية ويحدد الأليل المقابل المتنحي b يحدد التوزع الطبيعي للشعرعند كلّ من الجنسين.

وبذلك يحدد النمط الوراثي Bb صلعاً جبهياً عند الذكور وتوزع طبيعي للجنس عند الإناث

النمط الوراثي	الذكر	الأنثى
BB	أصلع	شعر خفيف
Bb	أصلع	طبيعي
bb	طبيعي	طبيعي

أعطي تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

1- عدم وجود إناث يملكن حزمة شعر على حافة صيوان الأذن. لأن المورثة المسؤولة عن هذه الصفة محمولة على الصبغي الجنسي Y والأنثى لا تملك هذا الصبغي.

٢- لا يمكن ولادة طفل زمرته الدموية O لأبوين أحدهما زمرته الدموية AB . لأن الزمرة O تحتاج الى أليلين متنحيين ii غير موجودين في الزمرة AB

٣- الأمراض الوراثية المرتبطة بالصبغي الجنسي X تكون عند الذكور شائعة أكثر منها عند الإناث. لأن إصابة الذكر تتطلب أليلاً واحداً متنحياً أما إصابة الأنثى تتطلب أليلين متنحيين وهذا أقل احتمالاً

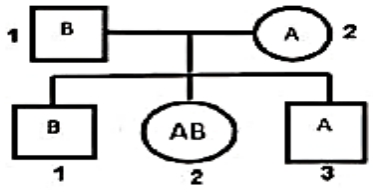
٤- تعد وراثة عامل الريزوس لا مندلية. لأن وراثة زمر الدم عند الإنسان إلى نمط الأليلات المتعددة المتقابلة ، حيث يوجد للصفة الواحدة أكثر من أليلين في

حوض مورثات الجماعة البشرية ولكن الفرد الواحد لا يملك سوى أليلين منها فقط

أحل المسائل الوراثية الآتية:

المسألة ٢٩:

المسألة الثانية: لديك شجرة النسب الآتية لتوريث زمر الدم.
ضع تحليلا وراثيا لها.
من الذكر 1 و الذكر 3 نستنتج أن الأبوين متخالفا اللواقح



النمط الظاهري للأبوين (P):	أب زمرة A × أم زمرة B
النمط الوراثي للأبوين (P):	$I^Bi \times I^Ai$
احتمال أعراس الأبوين (P):	$\left(\frac{1}{2}I^B+\frac{1}{2}i\right)\times\left(\frac{1}{2}I^A+\frac{1}{2}i\right)$
النمط الوراثي للأبناء:	$\frac{1}{4}I^Bi+\frac{1}{4}I^AI^B+\frac{1}{4}I^Ai+\frac{1}{4}ii$
النمط الظاهري للأبناء:	زمرة O زمرة A زمرة AB زمرة B
تحديد الأولاد:	لمّا يولد بعد الصبي 3 البنت 2 الصبي 1

المسألة ٣٠:

تزوج رجل عادي المظهر (A) ويملك حزمة شعر زائدة (r) على حافة صيوان الأذن ، بامرأة عادية المظهر (A) فولد لهما عدة أطفال أحدهم ذكر مظهره عادي ويملك حزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن وأخرى أنثى مهقاء (a)ولا تملك حزمة شعر على حافة صيوان الأذن.

المطلوب:

1- ما الأنماط الوراثية لكلّ من الأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما ؟

٢- ما الأنماط الوراثية لكلّ من الأولاد الذكور و الإناث ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما؟

٣- ما احتمال ولادة طفل ذكر أمهق ويملك حزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن لهذه الأسرة؟

النمط الظاهري للأبوين:	أب له حزمة شعر عادي ناقل × أم لا تمتلك حزمة شعر عادية ناقلة للمهق
النمط الوراثي للأبوين:	$AaX_0X_0 \times AaX_0Y_r$
احتمال أعراس الأبوين:	$\left(\frac{1}{2}AX_0+\frac{1}{2}aX_0\right)\times\left(\frac{1}{4}AX_0+\frac{1}{4}AY_r+\frac{1}{4}aX_0+\frac{1}{4}aY_r\right)$
النمط الوراثي والظاهري للأبناء:	$\frac{1}{8}AAX_0X_0+\frac{1}{8}AAX_0Y_r+\frac{1}{8}AaX_0X_0+\frac{1}{8}AaX_0Y_r$
	ذكر لديه حزمة شعر عادي +أنثى عادية +ذكر لديه حزمة شعر عادي +أنثى لا تمتلك حزمو شعر سليمة
	$+\frac{1}{8}AaX_0X_0+\frac{1}{8}AaX_0Y_r+\frac{1}{8}aaX_0X_0+\frac{1}{8}aaX_0Y_r$
	ذكر له حزمة شعر أمهق + أنثى لا تمتلك حزمة شعر مهقاء + ذكر له حزمة شعر عادي + أنثى لا تمتلك حزمة شعر عادية

-احتمال ولادة ذكر عادي له حزمة شعر هو 3/8.

المسألة ٣١: زوج رجل زمرته الدموية (AB) ومصاب بمرض الناعور بأمرأة زمرتها (O) وسليمة من المرض فإذا علمت أن أليل (H) راجح على أليل المرض (h) وهما مرتبطان بالجنس. والمطلوب :

١- ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكل من الأبوين وأعراسهما؟ ٢- ما الأنماط الوراثية والظاهرية المحتملة للأبناء؟

النمط الظاهري للأبوين	رجل زمرته (AB) مصاب بالناعور x امرأة زمرتها (O) سليمة
النمط الوراثي للأبوين	$(X_{(H)}\ X_{(H)}\ \text{ii})$ x $(\ X_{(h)}\ Y_{(0)}\ \ I^A I^B\ )$
احتمال أعراس الأبوين	$(\ X_{(H)}\ \frac{1}{1})$ xi $(X_{(h)}\ I^A\ \frac{1}{4} + X_{(h)}\ I^B\ \frac{1}{4} + Y_{(0)}\ I^A\ \frac{1}{4} + Y_{(0)}\ I^B\ \frac{1}{4}\ )$
النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول(F1)	$+ X_{(H)}\ X_{(h)}\ I^B\ i\ \frac{1}{4} + X_{(H)}\ Y_{(0)}\ I^B\ i\ \frac{1}{4}$ $X_{(H)}\ X_{(h)}\ I^A\ i\ \frac{1}{4} + X_{(H)}\ Y_{(0)}\ I^A\ i\ \frac{1}{4}$
النمط الظاهري لأفراد الجيل الأول (F1)	25%ذكوربزمرة (B) وسليمين من الناعور+ 25% أناث بزمرة (B) وناقلات للناعور+ 25%ذكوربزمرة (A) وسليمين من الناعور+ 25% أناث بزمرة (A) وناقلات للناعور.

المسألة ٣٢: ولد طفل زمرته الدموية (O) سلبي من ام زمرتها (B) إيجابي واب زمرته (A) سلبي الريزوس فاذا رمزنا لاليل مورثة عامل الريزوس الراجح (R) والمطلوب: ١٩٩١

١- ما النمط الوراثي للطفل
٢- ما النمط الوراثي لكل من الابويين وما احتمال اعراس الابويين
٣- ما الأنماط الظاهرية للأبناء

الدرس الخامس : الطفرات

ما الطفرة ؟ وما هي أسبابها؟

. في بعض صفات الفرد مرتبط بالتبدل الوراثي الطفرة: التغير المفاجئ

أسباب الطفرة: عوامل (فيزيائية و كيميائية وتلقائية يمكن أن تظهر أثناء تضاعف (DNA) منها الضار ومنها النافع وتورث للأبناء.

ما هي الخلايا التي تطرأ عليها الطفرات ؟ ماذا نسمي الطفرات في كل حالة ؟ ما النتائج المترتبة على كل منها ؟

١- قد تتناول الطفرات خلايا جسمية وندعوها الطفرات الجسمية هذا النوع من الطفرات لا يورث الى الأجيال التالية

٢- قد تتناول الطفرات الأعراس و مولداتها وندعوها الطفرات الجنسية وهي تورث الى الأجيال اللاحقة من أمثلة ذلك : (عمى الألوان الجزئي والضمور العضلي)

كيف تصنف الطفرات من حيث مكان حدوثها ؟١- طفرات مورثية ٢- طفرات صبغية

١- طفرات مورثية: تتضمن استبدال أو حذف أو إضافة نكليوتيد أو أكثر في DNA وتسمى الطفرة النقطية

تحدث هذه الطفرات أثناء عملية تضاعف DNA في الخلية

ماذا يحدث اذا تقابل أساس الأدنين مع السيتوزين؟طفرة

هل تتوقع حدوث تأثير على تركيب البروتين ولماذا؟ نعم لأن كل ثلاث نكليوتيدات ترمز حمضاً أمينياً واحداً من البروتين المتشكل فإذا تغير الأساس الآزوتي يتغير الحمض الأميني الموافق له.

أنماط الطفرات المورثية:

١- الاستبدال: استبدال نيكليوتيد بآخر

A- ما الأساس الذي تم استبداله في الشيفرة السادسة لمورثة خضاب الدم المنجلي؟ تم استبدال الأساس الآزوتي الأدنين بالتايمين في الشيفرة الوراثية السادسة لمورثة خضاب الدم المنجلي

B- لماذا تغيرت نوعية البروتين؟ بسبب تغير أحد الحموض الأمينية حيث حل الحمض الأميني الفالين محل الحمض الأميني الجلوتاميك

٢- الإدخال: يتم فيه ادخال نيكليوتيد أو أكثر

٣- الحذف: يتم فيها حذف نكليوتيد أو أكثر

طفرات إزاحة الإطار: بما أن كل ثلاثة نكليوتيدات تشكل شيفرة وراثية فإن حذف أو إضافة نكليوتيد يحدث تغير في المورثة والمرسال mRNA فينتج بروتين جديد مما يؤدي إلى تغيير الصفة الوراثية

٢.طفرات صبغية: تشير الإحصاءات إلى أن 50 % من الإجهاضات العفوية في الأشهر الثلاث الأولى من الحمل وفي 20%في الأشهر التالية من الحمل يكون سببها الاضطرابات الصبغية وتحدث عند أحد الأبوين أو كليهما في أثناء

الانقسام المنصف وتشكل الأعراس وخلال المراحل الأولى من التشكل الجنيني.

تكون الاضطرابات الصبغية إما على مستوى بنية الصبغي نفسه أو على مستوى عدد الصبغيات.

١- **الاضطرابات البنيوية :**تحدث نتيجة كسر أو كسور في بنية الصبغي في أثناء الانقسام المنصف ويمكن أن تحدث في

- أي منطقة من الصبغي

١- في أي من الحالات السابقة يحدث ضياع للمورثات؟ وما تأثير ذلك على الفرد؟ في طفرة الحذف يؤدي الى غياب بعض الصفات الوراثية
٢- أي من الحالات السابقة يغير الترتيب الخطي للمورثات؟ في طفرة الإنقلاب
٣- في نمط الانتقال ينتقل جزء من صبغي إلى آخر غير قرين لكن قد يحدث أحياناً انتقال صبغي بكامله والتحامه مع صبغي آخر غير قرين.

فسر: ولادة أطفال مصابة بمتلازمة داون؟ بعض إناث البشر انتقل صبغي من الشفع14 والتحم مع صبغي من الشفع21

ليصبح عدد صبغيات الأنثى 45 وتعطي هذه الأنثى نمطين من الأعراس طبيعية وغير طبيعية

أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر

٢- **الاضطرابات على مستوى العدد الصبغي:**

أ- حالة تعدد الصيغة الصبغية :يشمل الخلل في هذه الحالة صبغيات الأعراس 1n وفي حال تعدد الصيغة الصبغية يصبح عدد الصبغيات 3n أو 4n.

مثل: وتكون معظم حالات الإجهاض في الأشهر الأولى من الحمل لدى الإنسان بسبب تعدد الصيغة الصبغية.

وقد يحدث التعدد الصبغي لدى النوع نفسه ويسمى الذاتي من مثل طفرة الزهرة العملاقة في نبات الأنوتيرا إذ يكون في النبات العادي ذي الأزهار الصغيرة 2n = 14 بينما في النبات الطافر كبير الأزهار4n = 28

وقد يحدث لدى نوعين مختلفين أحياناً ويسمى الخلطي

١. لماذا يكون الهجين AB عقيماً؟ لعدم تشافع صبغياته

٢. يمنع مركب الكولشيسين هجرة الصبغيات في الخلية المنقسمة إلى القطبين فكيف يصبح الهجين AB خصباً؟ يصبح خصباً بمضاعفة صيغته الصبغية وذلك بإضافة الكولشيسين.

ب -اختلال الصيغة الصبغية :يتمثل بزيادة صبغي واحد أو أكثر(2n+1 ، 2n+2) أو نقصان صبغي واحد أو أكثر (2n-1, 2n-٢).

متلازمة داون

جدول يبين بعض الحالات الناتجة عن تغير العدد الصبغي بشكل غير متجانس

اسم المتلازمة	الصيغة الصبغية	الأعراض
متلازمة كلاينفلتر Klinefelter,s Syndrom	2n = 44A+XXY=47	١- ذكر يملك صفات جنسية ثانوية أنثوية ٢- عقيم وينخفض انتاج الأندر وجينات بسبب وجود صبغي X إضافي.
متلازمة تيرنر Turner,s syndrome	2n = 44A + X=45	أنثى :لا تمتلك صفات جنسية ثانوية طبيعية، قصيرة القامة
متلازمة ثنائي الصبغي Y : XYY syndrome	2n = 44+XYY=47	ذكر طويل القامه، ذكاؤه منخفض يمكن أن يقوم بأعمال عدوانية
متلازمة داون Down,s syndrome	2n+1 =46 + 1=47	وجود ثنية إضافية على الجفن العلوي تشبه السلالة المنغولية وبصمات أصابعهم مختلفة، ويعانون من تأخر عقلي

هل يمكن الكشف عن هذه الحالات قبل الولادة؟

نعم يمكن ذلك من خلال أخذ عينه من السائل السلوي وتحليل الخلايا الجنينية التي يحتويها ويمكن لهذه الطريقة تحديد أكثر من 20 حالة,منها متلازمة داون.

ملاحظة : كل أم عمرها يتجاوز 35 سنة يمكن أن تتقصى عن متلازمة داون في حال حدوث حمل.

العوامل المسببة للطفرات:

عوامل فيزيائية:

1 –الأشعة : ومنها أشعة (X) و أشعة (UV) حيث تعمل الأشعة على زيادة لزوجة السيتوبلاسما وتقطيع الصبغيات وإعادة التحامها بتنسيقات جديدة.

2 –الحرارة : تسبب الحرارة انشطار سلسلتي ال DNA عن بعضهما وإعادة بناء سلاسل غير نضامية لا تلبث أن تتفكك لتعيد بناء سلاسل جديدة بعضها طافر.

عوامل كيميائية:

أهمها الملونات والأصبغه التي تضاف للأطعمه و أملاح المعادن الثقيلة من مثل أملاح الرصاص والزئبق، والمواد الموجودة في دخان السجائر والدهانات والمبيدات الحشرية و الفطرية.

التقويم النهائي

السؤال الأول : أختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١- يتمثل بزيادة صبغي واحد في المجموعه 21 متلازمة: (داون ، تيرنر ، كلاينفلتر ، .)

٢- إحدى الطفرات الآتية تسبب تغير الترتيب الخطي للمورثات(الانتقال – الانقلاب- الحذف التعدد الصبغي الذاتي.)

٣- النمط XXY يمثل متلازمة : (داون ، تيرنر ، كلاينفلتر ، جميع الإجابات خطأ).

السؤال الثاني : ماذا ينتج من كل مما يأتي ؟

١- زيادة صبغي واحد Y عند ذكر الإنسان : متلازمة ثنائي الصبغي Y ذكر طويل القامه، ذكاؤه منخفض يمكن أن يقوم بأعمال عدوانية

2. تهجين قمح رباعي 28 ص مع نجيل 14 ص. هجين خلطي الصبغيات فيه غير متشافعة

3. طفرات الحذف الصبغية. يحدث ضياع للمورثات

4. استبدال نكليوتيد A محل نكليوتيد T في الشيفرة السادسة من مورثة الهيموغلوبين الطبيعي.خضاب دم منجلي (مرض فقر الدم المنجلي).

السؤال الثالث :أكتب المصطلح العلمي المناسب لكلّ مما يأتي:

١- تغير مفاجىء في بعض صفات الفرد مرتبط بالتبدل الوراثي.....الطفرة.....

٢- أنظيمات تعمل على إصلاح الطفرات المورثية في أثناء تضاعف ال (DNA): أنظيمات القطع الداخلية

السؤال الرابع : أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

١. لبعض أنواع البكتريا الطافرة أهمية بيئية. لأنها تخلصنا من النفايات مثل جراثيم النايلون التي تنتج أنظيم قادر على حلمهة جزيئات النايلون من النفايات

٢. تؤدي الطفرات المورثية إلى زيادة المخزون الوراثي للجماعة. لأنها تؤدي الى تشكيل العديد من الاليلات المورثية

٣. تسبب طفرات إزاحة الإطار تشكل بروتين غير وظيفي. لأن كل حذف أو إضافة نكليوتيدعلى الشيفرة الوراثية يحدث تغير في المورثة والمرسال mRNAفينتج بروتين جديد مما يؤدي إلى تغيير الصفة الوراثية

٤. تعد الأشعة من العوامل المحرضة للطفرات. لأن الأشعة تعمل على زيادة لزوجة السيتوبلاسما وتقطيع الصبغيات وإعادة التحامها بتنسيقات جديدة.

الدرس السادس :الهندسة الوراثية

في أوائل الثمانينات من القرن العشرين استطاع العلماء الحصول على بروتين هرمون النمو البقري BGH بتقانات الهندسة الوراثية واستخدمت بعدها التقانات ذاتها للحصول على هرمون النمو البشري ما مراحل العمل؟

تتطلب الهندسة الوراثية:

١- ناقل وهو DNA حلقي من خلية جرثومية لإدخال المورثة المرغوبة يسمى البلاسميد

٢- أنزيم قطع لفتح البلاسميد وقطع المورثة - أنظيم ربط لربط DNAالمورثة مع DNAالبلاسميد

٣- جرثوم حاضن لإدخال البلاسميد المؤشب.

ما أهم نواقل الاستنساخ المستخدمة في الهندسة الوراثية:

1 –البلاسميدات Plasmids :جزيئات DNAحلقية توجد في بعض الجراثيم.

2 –الفيروسات :تحوي جزيء DNAمن مثل الفيروس آكل الجراثيم.

3 –الكوزميدات Cosmids : :وهي بلاسميدات مندمجة مع DNAالفيروسات .

4 –نواقل صنعية :يتم تركيبها في المختبرات

أحلل وأستنتج تطبيقات هامة لحياتنا في الهندسة الوراثية :

يعاني الكثير من الناس من الجوع فكيف تستطيع الهندسة الوراثية إطعام الجياع ومعالجة سوء التغذية والتقليل من مشكلة ضعف الرؤية.

استطاع العلماء الحصول على الأرز الذهبي الذي ينتج كمية أكبر من بيتا كاروتين(وهذا ما يجعل لونه ذهبياً) مما يزيد كمية الفيتامين A ماأهمية ذلك في الرؤية؟ لأن فيتامين A يشكل طليعة للأصبغة الحساسة للضوء بالخلايا البصرية.

أفق علاجية مستقبلية1- :علاج الإيدز :عن طريق التعديل المورثي للخلايا التائية المساعدة ، بحيث يتم تغييرالمستقبلات النوعية للفيروس على غشاء الخلية المضيفة ، فلا يتمكن الفيروس من مهاجمتها.

2– تعديل الخلايا السرطانية :لتنتج أحد عوامل النمو للخلايا اللمفية المقاومة للسرطان وتقوم هذه الخلايا نفسها بتفعيل الخلايا التائية التي تهاجمها مما يقوي الاستجابة المناعية ضد خلايا الورم.

بنك المورثات:

تخزن فيه المعلومات الدقيقة لجينوم عدد كبير من الأحياء ، بحيث يمكن الرجوع إليه لأغراض التطوير والبحث كما في بعض مراكز الأبحاث الزراعية في الجمهورية العربية السورية.

ثانياً :أكتب المصطلح العلمي الموافق لما يأتي:

1.بلاسميد ينتج من ربط المورثة المرغوبة مع DNAحلقي من الجرثوم. البلاسميد المؤشب

2.بلاسميدات مندمجة مع DNAالفيروسات. الكوزميدات

3.العلاج الذي يتم فيه زراعة مورثات صحيحة وتنظيم عملها. العلاج الجيني

ثالثاً : أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:. (الإجابة اسفل السؤال)

١- تمكّن الهندسة الوراثية الإنسان من الحدّ من تلوث المياه الجوفية والتربة.

٢-تستخدم الهندسة الوراثية في الحدّ من انتشار عدوى الإيدز.

٣- يمكن التحكم بزيادة أو إنقاص معدل نسخ المورثة للmRNA.

٤-يستطيع الأرز الذهبي تحسين الأداء البصري للعين والتقليل من مشكلة العمى.

1-بإنتاج نباتات ذرة تقتل الحشرات وتتغذى عليها، وهكذا تصبح النباتات مقاومة للحشرات دون رشّ المبيدات الحشرية التي تلوّث التربة والمياه الجوفية،

2-يتم علاج الإيدز عن طريق التعديل المورّثي للخلايا التائيّة المساعدة، بحيث تغير المستقبلات النوعية للفيروس على غشاء الخلية المضيفة فلا يتمكن من مهاجمتها.

3-عن طريق بروتينات معيّنة بعضها ينشّط عملية النسخ وبعضها يوقف عملية النسخ عن طريق التأثير على أنظيم RNA بوليمراز.

4-لأنّ الأرز الذهبي ينتج كمية أكبر من البيتا كاروتين مما يزيد كمية الفيتامين Aالذي يعدّ طليعة الأصبغة الحساسة للضوء للخلايا البصرية.

أولاً: أختارُ الإجابة الصحيحةّ لكلّ مما يأتي:

١- يكون في الحجب المتنحي:

أ- A > a ب- B > a ج- aa > B د- B > aa.

٢- النمط الوراثي الذي يعطي لوناً وسطياً لحبوب القمح هو:

أ- r1r1 r2r2 r3r3 ب- R1R1 R2r2 R3r3 ج- R1r1 r2r2 R3r3 د- R1r1 R2r2 R3r3

٣- الصيغة الصبغية لأنثى ذبابة الخل الطبيعية من الشكل:

أ 2n = 6A + XY ب- 2n = 6A + XXY ج- 2n = 6A + XX د- 2n = 6A + XO

٤- صفة وراثية غير مرتبطة بالصبغي Xعند الإنسان:

أ – زمر الدم ABO. ب – الناعور. – ج - حمى الفول - .د - الضمور العضلي.

ثالثاً: أكتب المصطلح العلمي المناسبّ لكل من العبارات الآتية:

1-حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح. رجحان مشترك

2-حالة يقوم فيها أليل راجح لمورثة أولى يحجب عمل أليل راجح لمورثة أخرى غير مقابل له، وغير مرتبط معه.الحجب الراجح

4-جزيئات DNAحلقية ، توجد في بعض الجراثيم. البلاسميدات

رابعاً: أحل المسائل الوراثية الآتية:

المسألة ٣٣: أُجري التهجين بين سلالتين من نبات البطاط الأولى درناتها كبيرة (a)غير مقاومة للمرض (B،)والثانية درناتها صغيرة (A) ومقاومة للمرض (b) فكانت جميع أفراد الجيل الأول (F1) صغيرة الدرنات وغيرمقاومة للمرض، والمطلوب: -١ما نمط هذه الهجونة الثنائية؟- -٢ما النمط الوراثيّ لكل من الأبوين؟ وما احتمال أعراسهما؟- -٣ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول؟- -٤ما احتمال الأعراس التي ينتجها الجيل الأول؟- -٥ما الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد الجيل الثاني وفق الصيغة العامة؟

الحل: 1- نمط الهجونة رجحان تام للصفتين.

2- النمط الظاهري للأبوين p: كبيرة غير مقاومة × صغيرة مقاومة

النمط الوراثي للأبوين p: bb AA × BB aa

احتمال أعراس الأبوينP: 1/1 b A × 1/1 B a

3- النمط الوراثي للجيل الأول: 1/1 Aa Bb

4- احتمال أعراس الجيل الأول: (1/4 ab +1/4 aB + 1/4 Ab +1/4 AB)

5- الصيغة العامة والأنماط الظاهرية ونسبتها في الجيل الثاني:

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسبة لـ F2
B- A-	صغيرة غير مقاومة	9
B - aa	كبيرة غير مقاومة	3
A-bb	صغيرة مقاومة	3
bb aa	كبيرة مقاومة	1

المسألة ٣٤: تزوج رجل زمرته الدموية(A) ويملك حزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن(r) (من امرأة زمرتها الدموية(AB)فولد لهما بنت زمرتها الدموية(B) وذكر زمرته (A) وله حزمة شعر زائدة

والمطلوب:

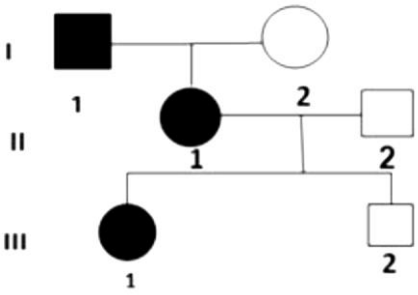
١-ما الأنماط الوراثية للأبوين ؟ وما احتمالات أعراسّ كل منهما ؟

٢- ما الأنماط الوراثية و الظاهرية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج ؟

الحل: من البنت ذات الزمرة الدموية B نستنتج أنّ الأب متخالف اللواقح بالنسبة لزمرة الدم.

النمط الظاهري للأبوين: P	رجل زمرة A ذو حزمة شعر X امرأة زمرة AB بلا حزمة
النمط الوراثي للأبوين: P	$X_0X_0\ I^AI^B$ X $X_0Y_r\ I^Ai$
احتمال أعراس الأبوين: P	$(1/2\ X_0I^A + 1/2\ X_0I^B)$ X $(1/4\ i\ X_0 + 1/4\ iY_r + 1/4\ I^AX_0 + 1/4Y_0\ I^A)$
النمط الوراثي للأبناء	$1/8X_0X_0I^AI^B + 1/8X_0Y_r\ I^AI^B + 1/8\ X_0X_0\ I^Bi + 1/8X_0Y_rI^Bi$ $1/8X_0X_0I^AI^A + 1/8X_0Y_r\ I^AI^A + 1/8\ X_0X_0\ I^Ai + 1/8X_0Y_rI^Ai$
النمط الظاهري للأبوين	1\8ذكر B بحزمة + 1\8أنثى زمرة B + 1\8ذكر AB بحزمة + 1\8أنثى AB 1\8ذكر A بحزمة + 1\8أنثى A + 1\8 ذكر A بحزمة + 1\8 أنثى A

المسألة ٣٥



6.تمثّل شجرة النسب المجاورة وراثة مرض مرتبط بالجنس. أجيبُ عن الأسئلة الآتية

١- ما الصبغي الحامل لأليل المرض؟ علّل إجابتك.

٢- هل أليل المرض راجح أم متنحي مع تعليل إجابتك؟

٣- إذا علمت أنّ الأليل الراجح(A) والأليل المتنحّي(a) ، اكتب الأنماط الوراثية للأفراد. : III2 ، I2 ، I1

٤- ما احتمال ولادة طفل ذكر مصاب من زواج III من رجل سليم؟

6- الاحتمال 1/4.

التفسير: الأم III_1 مصابة X أب سليم

$X_a\ y_0$ X $X_A\ X_a$

$(1/2\ X_a + 1/2\ Y_0)$ X $(1/2\ X_A + 1/2\ X_a)$

$1/4\ X_A\ X_a$ + $1/4\ X_a\ X_a$ + $1/4\ X_Ay_0$ + $1/4\ X_a\ y_0$

أنثى مصابة أنثى سليمة ذكر مصاب ذكر سليم