

**الوحدة الاولى ( الدروس 1-3 )****السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :**

- 1- تتحرك الأهداب جميعها سوياً بانتظام عند البارامسيوم .  
لأن كل هذب يتصل بحبيبة قاعدية مغمورة في السيتوبلازم وتتصل هذه الحبيبات مع اللييفات العصبية لتكون شبكة عصبية .
- 2- تنكمش هيدرية الماء العذب بأكملها عند اللمس المفاجئ للوامسها .  
لأن جهازها العصبي يتكون من شبكة من خلايا عصبية أولية توصل السيالة العصبية في كل الاتجاهات .
- 3- إنجذاب دودة الأرض نحو الغذاء والرطوبة .  
بسبب التعقيد النسبي لجهازها العصبي الذي يتكون من حبل عصبي بطني وعقد وأعصاب .
- 4- تمكنت الحشرات من التكيف مع البيئات المختلفة .  
لأنها تمتلك جهازاً عصبياً معقداً نسبياً وجهازاً عصبياً حشوي ، وقوة وتنوع الاحساس لديها ووجود أعضاء الحس .
- 5- الإصابة بالسكتة الدماغية . بسبب عدم وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى الدماغ .
- 6- اتساع سطح القشرة الرمادية للمخ . لوجود عدد كبير من الشقوق والتلافيف فيها .
- 7- تبدو المادة البيضاء في النخاع الشوكي مقسومة إلى قسمين متناظرين . بسبب وجود النخاع الخلفي والنخاع الأمامي .
- 8- النقل مستقطب في الخلية العصبية . لأنها تنقل السيالة العصبية باتجاه واحد فالاستقطالات الهيولية تنقل السيالة باتجاه جسم الخلية والمحاور ينقلها بعيداً عن جسم الخلية .
- 9- عدد الخلايا العصبية عند الإنسان في تناقص مستمر .  
لأن الخلايا العصبية التالفة لا تعوض لأنها فقدت قدرتها على الانقسام لعدم وجود جسيم مركزي فيها .
- 10- يعد غمد شوان مؤلفاً من خلايا . لأنه يحتوي على نوى عديدة، نواة في كل قطعة بين حلقة .
- 11- الاستقطالات الهيولية كثيرة العدد ، لتأمين اكبر امكانية من الاتصال مع العصبونات الأخرى
- 12- للخلايا الدبقية وظيفة مناعية . تقوم الخلايا الدبقية الصغيرة ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة .
- 13- لا يحيط غمد النخاعين بكامل الليف العصبي .  
لأنه يتقطع بواسطة اختناقات رانفيه مما يسمح بانتقال السيالة العصبية من اختناقات رانفيه إلى آخر بسرعة .
- 14- يمكن أن نميز بين جذري العصب الشوكي ، توجد عقدة شوكية على الجذر الخلفي الحسي ولا توجد على الجذر الأمامي .
- 15- الأعصاب الشوكية مختلطة . يتألف العصب الشوكي من جذرين ، خلفي حسي وأمامي محرك .
- 16- تكون الألياف قبل العقدة قصيرة في القسم الودي وطويلة في القسم نظير الودي .  
لأن العقد الودية تقع على جانبي العمود الفقري أما العقد نظيرة الودية فتقع قرب الأحشاء أو فيها .
- 17- يعطى المرضى في أثناء نوبة الربو النورادرينالين . لأن النورادرينالين له تأثير موسع للقصبات في الرئتين ( تأثير ودي ) .
- 18- يجرى البزل القطني بين الفقرات القطنية الثالثة والرابعة . حتى لا يتأذى النخاع الشوكي الذي ينتهي عند مستوى الفقرة القطنية الثانية .

**السؤال الثاني :****1- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :**

- الحبيبة القاعدية : تحريك الأهداب عند البارامسيوم .
- العرف العصبي : يشكل العقد العصبية .
- الانبوب العصبي : تظهر ثلاث حويصلات من الأمام تشكل الدماغ وما تبقى من الانبوب يشكل النخاع الشوكي .
- غمد النخاعين : عزل الألياف العصبية كهربائياً / زيادة سرعة السيالة العصبية
- غمد شوان : مساعدة الألياف العصبية المحيطة على التجدد بعد انقطاعها .
- خلايا شوان : تشكل غمد النخاعين حول الألياف العصبية في الجهاز العصبي المحيطي .
- خلايا الدبق قليلة الاستقطالات : تشكل غمد النخاعين حول محاور الخلايا العصبية في المادة البيضاء ( العصبي المركزي ) .
- الخلايا الدبقية التابعة ( الساتلة ) : تحيط بأجسام العصبونات في العقد العصبية الكبيرة ، تقوم بدعم العصبونات وتغذيتها .
- خلايا الدبق الصغيرة : خلايا مناعية تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة .
- الخلايا الدبقية النجمية : تسهم في تشكيل الحاجز الدماغي الدموي / تعمل على تنظيم التوازن الشاردي حول العصبونات / إعادة إمتصاص النواقل العصبية .
- العقد العصبية : تعمل كمحطة استقبال وإرسال للسياالات العصبية
- خلايا البطانة العصبية : تفرز السائل الدماغي الشوكي .
- جسيمات نيسل : تركيب البروتينات في الخلية .
- جسم الخلية العصبية : له دور رئيسي في الاستقلاب والتغذية .
- الأزرار : تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية .

- فرجتا مونرو : تصل البطين الثالث مع البطين الجانبين
- قناة سلفيوس : تصل بين البطين الرابع والبطين الثالث .
- الحاجز الدماغي الدموي : يمنع وصول مواد خطيرة قد تأتي مع الدم إلى الدماغ / ينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ .
- ثقب ماجندي وثقبا لوشكا : يمر عبرها السائل الدماغي الشوكي بين البطين الرابع والحيز تحت العنكبوتي .
- السائل الدماغي الشوكي : يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتحميهما من الصدمات .
- الجذر الخلفي الحسي للعصب الشوكي : نقل السائلة الحسية من المستقبلات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي .
- الجذر الأمامي المحرك للعصب الشوكي : نقل السائلات المحركة من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات والغدد .
- الفرع الواصل الأبيض والفرع الواصل الرمادي : تربط معظم العقد الودية مع العصب الشوكي المجاور لها .
- الخط الانتهائي : يثبت النهاية السفلية للنخاع الشوكي بنهاية القناة الفقرية .

## 2- حدد بدقة موقع ما يلي :

- الخلايا العصبية عند الهيدرية : في قاعدة كل من الطبقتين الخارجية والداخلية على جانبي الهلماة المتوسطة لجدار الجسم .
- السائل الدماغي الشوكي الداخلي : في بطينات الدماغ وقناة السيساء .
- النخاع الشوكي : في القناة الفقرية في العمود الفقري
- السائل الدماغي الشوكي الخارجي : في الحيز تحت العنكبوتي .
- الفصان الشميان : أمام واسفل كل نصف كرة مخية .
- مثالث المخ ( القبو ) : تحت الجسم الثفني .
- الجسم الثفني : في قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ .
- الدماغ البيني : بين نصفي الكرة المخية وجذع الدماغ .
- الحيز تحت العنكبوتي : بين الأم الحنون والغشاء العنكبوتي .
- قناة السيساء : في منتصف المادة الرمادية للنخاع الشوكي .
- الجسم المخطط : في قاعدة كل بطين جانبي .
- المخيخ : يقع خلف الحدة الحلقية والبصلة السيسائية .
- الغدة الصنوبرية : أمام الحدبات التوعمية الأربعة في الدماغ .
- تصالب العصبين البصريين : أمام الوطاء على الوجه السفلي للدماغ .
- المهادان : على جانبي البطين الثالث ( فوق الوطاء ) .
- العقد الشوكية : على الجذر الخلفي الحسي للعصب الشوكي .
- العقد القحفية : على الأعصاب القحفية .
- البصلة السيسائية : بين الحدة الحلقية في الأعلى والنخاع الشوكي من الأسفل .
- الحدة الحلقية : بين الدماغ المتوسط في الأعلى والبصلة السيسائية في الأسفل .
- الوطاء : يشكل أرضية البطين الثالث / في منطقة تباعد السويقتين المخيتين على الوجه السفلي للدماغ .
- السويقتان المخيتان : إلى الأمام من الحدة الحلقية على الوجه السفلي للدماغ ( لونهما أبيض ) .
- الدماغ المتوسط : بين الحدة الحلقية من الأسفل والدماغ البيني من الأعلى .
- خلايا البطانة العصبية : تبطن قناة السيساء وبطينات الدماغ وتغطي سطوح الضفائر المشيمية
- جسيمات نيسل : توجد في جسم الخلية والاستطالات الهيولية وتندمج في المحوار .
- الخلايا التابعة : تحيط بأجسام العصبونات في العقد العصبية الكبيرة .

## 3- ماذ ينتج عن كل مما يلي :

- 1- تلف بعض الليفيات العصبية عند البرامسيوم —————> فقدان حركة الأهداب وانتظام الحركة .
- 2- التحام الطيقتان العصبيتان مع بعضهما في الوسط —————> تحول الميزابة العصبية إلى أنبوب عصبي .
- 3- انسداد إحدى القنوات التي تصل بين بطينات الدماغ أو انسداد ثقب ماجندي وثقبا لوشكا. —————> الاستسقاء الدماغي .
- 4- الإصابة بالاستسقاء الدماغي —————> إتلاف أنسجة الدماغ ، وزيادة سريعة في حجم الرأس . يتبعه تخلف عقلي عند الرضيع

## السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي المناسب :

- 1- تشكلات خيطية دقيقة توجد في جميع أقسام العصبون تتوضع بشكل متواز في المحوار .
- 2- طيات دقيقة من الأم الحنون تبرز في بطينات الدماغ الأربعة غنية بالأوعية الدموية .
- 3- ثخانة خلوية في القسم الظهري من الوريقة الجنينية الخارجية .
- 4- انتفاخات في نهاية التفرعات النهائية للمحوار تختزن فيها النواقل الكيميائية العصبية .
- 5- محوار أو استطالة هيولية طويلة قد تحاط بأغمد .
- 6- كتلتان عصبيتان كبيرتان من مادة سنجابية لها شكل بيضوي تقع على جانبي البطين الثالث .

مكتفة علم الأحياء إعداد المدرس سامر خللايلي

- 7- النهايات المتوسعة لبعض الاستطالات للخلايا الدبقية النجمية .  
 8- كتلة سنجابية توجد في قاعدة كل من البطينين الجانبيين وهو من النوى القاعدية .  
 9- غمد هيوولي رقيق شفاف يحتوي على نوى عديدة يبقى وحده في اختناقات رانفيه .  
 10- شكلها مخروطي ولونها أبيض وتقع بين النخاع الشوكي في الأسفل والحلبة الحلقية من الأعلى .

### السؤال الرابع : وازن بين كل مما يلي :

- الاستطالة الهيولية والمحوار من حيث : العدد - القطر - الوظيفة - وجود جسيمات نيسل .

المحوار	الاستطالات الهيولية
1- مفرد قد ينعدم . 2- قطره ثابت . 3- ينقل السيالة العصبية بعيداً عن جسم الخلية . 4- تخرج منه تفرعات جانبية ينتهي بتفرعات تنتهي بالأزوار 5- تتعدم جسيمات نيسل .	1- العدد : يختلف عددها باختلاف الخلية العصبية 2- القطر : تبدأ ثخينة ثم تستدق . 3- الوظيفة : تنقل السيالة العصبية باتجاه جسم 4- تعطي تفضنات غزيرة . 5- توجد جسيمات نيسل .

2- الخلايا العصبية والخلايا الدبقية من حيث : العدد - القدرة على الانقسام - قابلية التنبه - الحجم :

الخلايا الدبقية	الخلايا العصبية
1- عددها أكبر ( تشكل غالبية النسيج العصبي ) / أصغر 2- قادرة على الانقسام مدى الحياة . 3- لا تتنبه ولا تنقل التنبيه .	1- العدد : عددها أقل من الخلايا الدبقية / أكبر حجماً 2- فقدت قدرتها على الانقسام 3 3- قابلة للتنبه ونقل التنبيه .

3- القسم الودي والقسم نظير الودي من حيث : المراكز العصبية - العقد - الناقل العصبي مع الخلايا الهدف - طول الألياف قبل العقدة وبعد العقدة - الناقل الكيميائي بين الألياف والخلايا المستجيبة :

القسم الودي	القسم نظير الودي
1- مراكز عصبية نظيرة ودية : في جذع الدماغ والمنطقة العجزية من النخاع الشوكي وفي الوطاء . 2- العقد نظيرة ودية : قرب الأحشاء أو في جدارها . 3- الأعصاب نظيرة ودية : تخرج من جذع الدماغ كالعصب المجهول ( العاشر ) ومن المنطقة العجزية للنخاع الشوكي كالأعصاب الحوضية . 4- الألياف العصبية قبل العقدة طويلة وبعد العقدة قصيرة . 5- الناقل الكيميائي مع الخلايا المستجيبة : الأسيتيل كولين . 6- يعمل على إعادة الجسم إلى حالة الراحة والهدوء . 7- تضيق الحدقة - زيادة إفراز اللعاب - إبطاء القلب - تضيق القصبات - تقلص المثانة - تخزين الغلوكوز - تنشيط إفراز البنكرياس - زيادة نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته - ( زيادة إفراز الغدد الدمية ) .	1- مراكز عصبية ودية : تقع في القرون الجانبية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية وفي الوطاء 2- العقد الودية: سلسلتان على جانبي العمود الفقري وفي لب الكظر 3- الأعصاب الودية : تخرج من العقد الودية إلى مختلف الأعضاء الداخلية 4- الألياف العصبية قبل العقدة قصيرة وبعد العقدة طويلة . 5- الناقل الكيميائي مع الخلايا المستجيبة : النورادرينالين 6- الوظيفة : يعد الجسم لمواجهة الخطر وتهينته للأنشطة الفورية 7- - توسع الحدقة - تثبيط إفراز اللعاب - تسريع القلب - توسع القصبات - استرخاء المثانة - تحرر الغلوكوز - تثبيط إفراز البنكرياس - نقص نشاط الجهاز الهضمي وإفرازاته . ( لا تؤثر على الغدد الدمية ) .

4- الجهاز الجسمي والجهاز الذاتي من حيث : عدد العصبونات الصادرة عن كل منها - موقع جسم كل عصبون :

الجهاز الذاتي	الجهاز الجسمي
1- عصبونان نابذان 2- عصبون قبل العقدة ( جسمه في المراكز العصبية الذاتية ) عصبون بعد العقدة ( جسمه في العقدة الذاتية )	1- عصبون محرك واحد . 2- يقع جسمه في القرن الأمامي للنخاع الشوكي .

5- البطين الثالث والبطين الرابع من حيث : الموقع - القنوات التي يتصل بها :

البطين الرابع	البطين الثالث
1- بين المخيخ والبصلة السيسانية والحلبة الحلقية 2- يتصل من الأمام مع البطين الثالث بواسطة قناة سيلفيوس ويتصل من الخلف مع قناة السيساء .	1- الموقع : بين المهادين . 2- يتصل مع البطينين الجانبيين بواسطة فرجتا مونرو .

## 6- عصبونات العقد الشوكية وعصبونات القرون الأمامية للنخاع الشوكي من حيث : الشكل – الوظيفة :

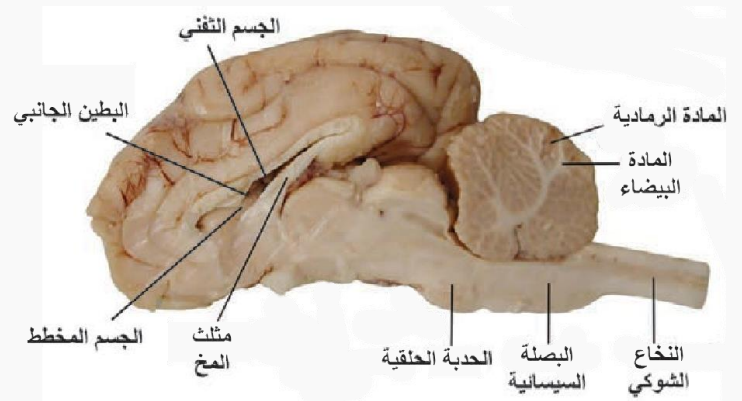
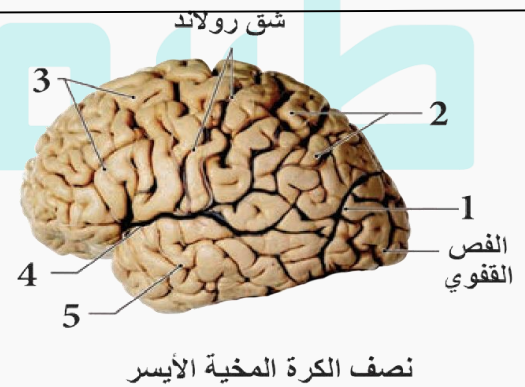
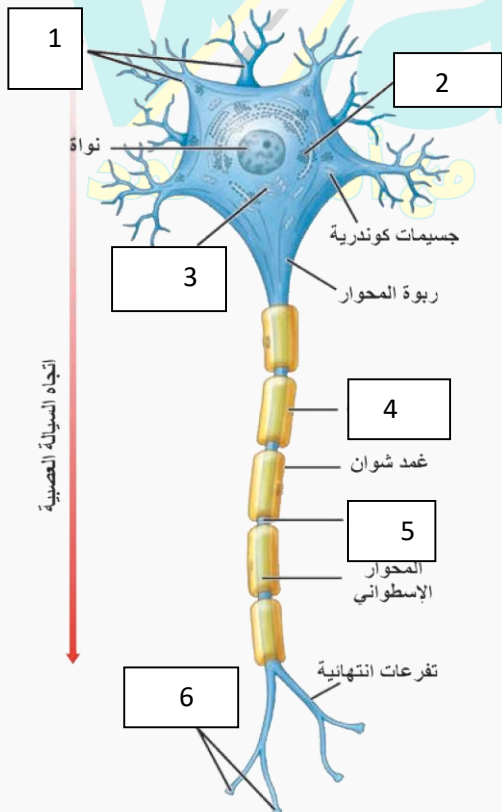
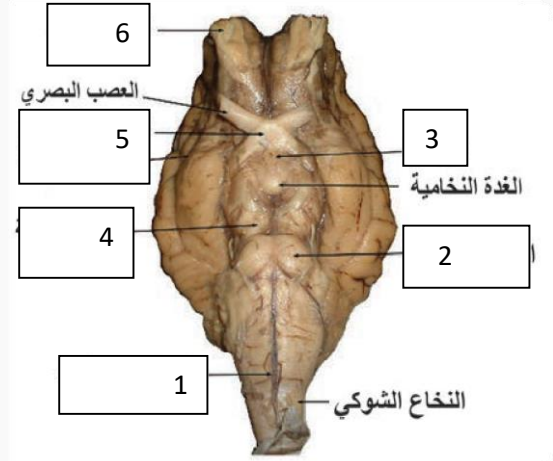
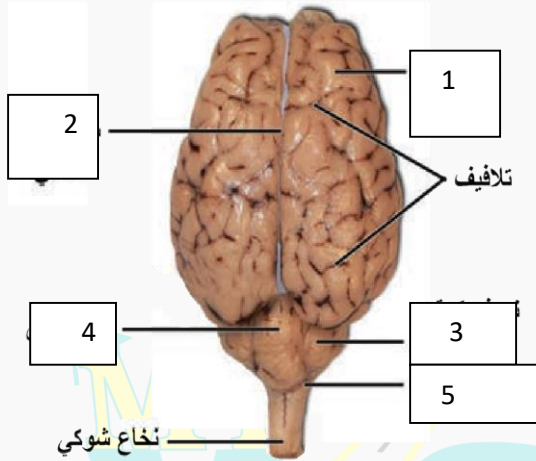
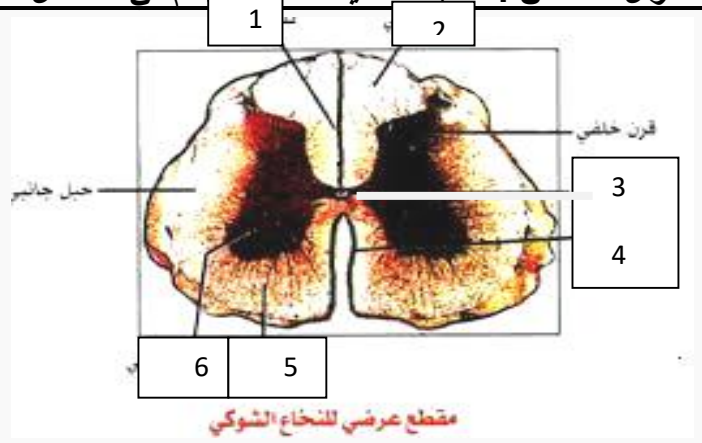
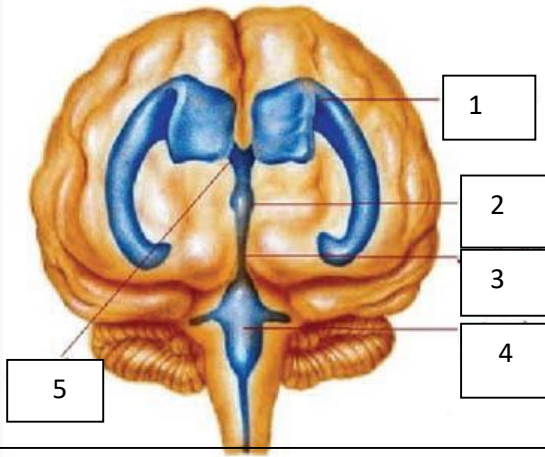
عصبونات العقد الشوكية	عصبونات القرون الأمامية للنخاع الشوكي
1- الشكل : إحادية القطب .	1- متعددة القطبية .
2- الوظيفة : عصبونات جابذة ( حسية ) .	2- نابذة ( محرك أو مفرزة ) .

## السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1- ما هي أنواع السكتة الدماغية ؟ ما هي أعراضها ؟ ما العوامل المؤدية لحدوثها ؟ .  
أ- سكتة تحدث بسبب الجلطات الدموية (87% من السكتات الدماغية ) ، ب- سكتة تحدث بسبب النزيف في الدماغ أو حوله ) .  
**الأعراض :** الخدر المفاجئ – عدم القدرة على تحريك الوجه أو الذراع – مشاكل في التحدث والرؤية – الدوخة – صعوبة في المشي – فقدان التوازن - - - - -  
**العوامل :** السمنة – ارتفاع ضغط الدم – ارتفاع الكوليسترول في الدم – التغذية السيئة – التدخين .
- 2- من أين ينشأ الجهاز العصبي ؟ عدد مراحل تشكله . ينشأ من الوريقة الجنينية الخارجية خلال الأسبوع الثالث من الحمل ،  
**المراحل :** تشكل اللويحة العصبية / تشكل الطيطان والميزابة العصبية / تشكل الأنبوب العصبي وانفصاله عن الوريقة الجنينية الخارجية ( في نهاية الأسبوع الرابع من الحمل ) / تشكل العرف العصبي / تشكل الدماغ والنخاع الشوكي والعقد العصبية .
- 3- مم يتألف الدماغ ؟ المخ – المخيخ – جذع الدماغ – الدماغ المهادي ( البيني ) .
- 4- مم يتألف جذع الدماغ ؟ البصلة السيسائية ، الحدة الحلقية ، الدماغ المتوسط ( السويقتان المختتان ، الحداث التوءمية الأربعة ) .
- 5- مم يتألف الدماغ المهادي ( البيني ) ؟ . المهادان ، الوطاء .
- 6- مم يتألف المخيخ ؟ . من نصفي كرة مخيخة وفص متوسط دودي الشكل ( لوجود أثلام عرضية عليه ) .
- 7- لماذا يتصل النخاع من الأعلى وأين ينتهي في الأسفل وكيف تتوزع المادة البيضاء والمادة الرمادية ؟ . يستمر من الأعلى بالبصلة السيسائية وينتهي في الأسفل في مستوى الفقرة القطنية الثانية / المادة البيضاء محيطية والمادة الرمادية مركزية ( شكل X )
- 8- ما ذا تحوي القناة الفقرية في الأسفل بعد انتهاء النخاع ؟ السحايا ، السائل الدماغي الشوكي ، مجموعة أعصاب تشكل ذيل الفرس
- 9- ما هي القرون في النخاع الشوكي ؟ وما هي الشقوق في المادة البيضاء ؟ وماذا ينتج عن وجودها ؟  
-قرنان خلفيان ( طويلان وضيقان ) وقرنان أماميان ( قصيران وعريضان ) ، ويوجد بين كل قرن خلفي وأمامي قرن جانبي .  
-ثلم خلفي ( ضيق وعميق ) وثلم أمامي ( عريض قليل العمق ) . وأربعة أثلام جانبية ، تقسم المادة البيضاء إلى ستة حبال (خلفيان وأماميان وجانبين ) .
- 10- مم تتكون الخلية العصبية ؟ ما هي التراكيب الخاصة بالخلية العصبية .  
تتكون من:جسم الخلية ، الاستطالات الهيولية ، المحوار / التراكيب الخاصة بالعصبونات هي : جسيمات نيسل ، الليفيات العصبية
- 11- ما هي جسيمات نيسل ؟ تجمعات من الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة والريبوزومات الحرة التي تحوي الـ RNA .
- 12- ما هي أنواع العصبونات من الناحية الشكلية ؟ . عصبونات أحادية القطب ( في العقد الشوكية ) **حسية** / عصبونات ثنائية القطب ( في شبكية العين والرطانة الشمية ) / عديمة المحوار ( في الدماغ بعض أعضاء الحواس )  
عصبونات متعددة القطبية ( الهرمية في قشرة المخ وخلايا بوركنج في قشرة المخيخ والنجمية في النخاع الشوكي ) **محركة** .
- 13- مم يتركب غمد النخاعين ؟ ما لونه ؟ ما الخلايا التي تشكله في الجهاز العصبي المحيطي وفي الجهاز العصبي المركزي ؟  
- يتركب من مادة دهنية فوسفورية ( السيفينغوميلين ) ، لونه أبيض لامع يعطي المادة البيضاء لونها الأبيض  
- في الجهاز العصبي المحيطي من **خلايا شوان** / في الجهاز العصبي المركزي من **خلايا الدبق قليلة الاستطالات** .
- 14- مم يتألف النسيج العصبي ؟ أ- خلايا عصبية ( عصبونات ) تتنبه وتنقل التنبيه ، ب- الخلايا الدبقية ( تدعم العصبونات وتحميها )
- 15- ما عدد الأعصاب الشوكية ؟ يتألف العصب الشوكي من جذرين ما هما ؟ أين توجد العقدة الشوكية وما أنواع العصبونات فيها ؟  
- 31 شفع ، جذر أمامي محرك وجذر خلفي حسي / توجد على الجذر الخلفي للأعصاب الشوكية / عصبونات حسية وحيدة القطب .
- 16- ما عدد الأعصاب الدماغية ؟ . عددها 12 شفع تتصل بالدماغ .
- 17- مم يتألف الحاجز الدماغي الدموي ؟ من الأبواق الوعائية للخلايا الدبقية النجمية مع الأوعية الدموية المرتبطة بها .
- 18- تتم حماية الدماغ والنخاع بأربعة تراكيب ما هي ؟ عظام القحف والعمود الفقري ، السحايا (الام الجافية ، الغشاء العنكبوتي ، الام الحنون ) ، السائل الدماغي الشوكي ، الحاجز الدماغي الدموي .
- 19- ما أنواع الأعصاب حسب الوظيفة ؟ . أعصاب جابذة حسية ، أعصاب نابذة محرك أو مفرزة ، أعصاب مختلطة ( جابذة ونابذة )
- 20- مم تتكون العقد العصبية ؟ من أين تنشأ ؟ ما وظيفتها ؟  
- تجمعات من أجسام العصبونات وخلايا دبقية تابعة مدعومة بنسيج ضام . – تنشأ من العرف العصبي /  
- الوظيفة : تعمل كمحطة استقبال وإرسال للسياالات العصبية .



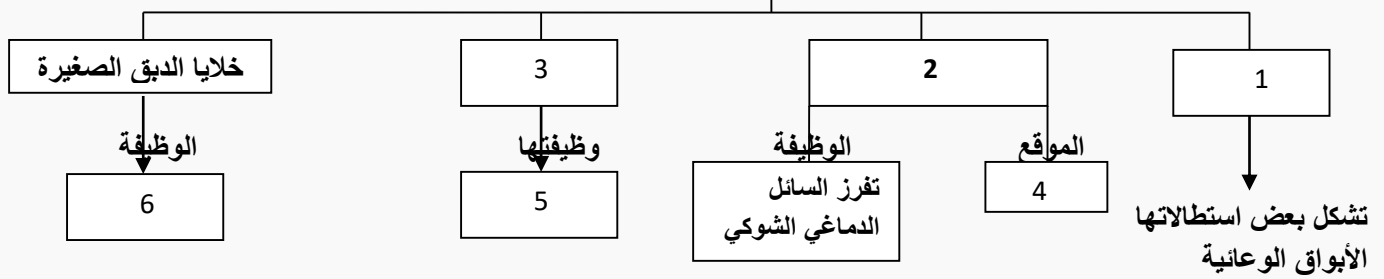
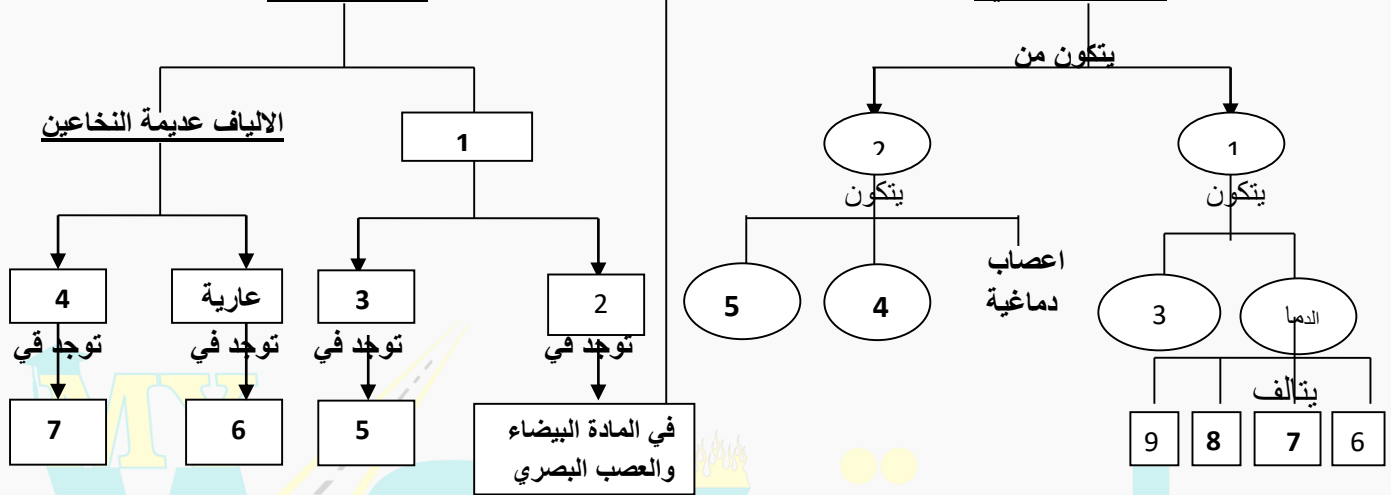
## السؤال السادس : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الآتية :



السؤال السابع : املأ الفراغات في خارطة المفاهيم :

الخلايا الدبقية في الجهاز العصبي المركزي

تقسم إلى

الألياف العصبيةالسؤال الثامن : اختر الإجابة الصحيحة :

1- احدى العبارات الآتية لا تتعلق بالجسم المخطط :

أ- في قاعدة البطين الجانبي | ب- من النوى القاعدية | ج- ضروري للحركات التلقائية | د- ينظم توازن الماء في الجسم

2- يتصل من الأعلى بقناة سلفيوس ويملأ بالسائل الدماغي الشوكي الداخلي :

أ- الحيز تحت العنكبوتي | ب- البطين الثالث | ج- البطين الجانبي | د- البطين الرابع

3- أحد العوامل الآتية لا يسبب السكتة الدماغية :

أ- ارتفاع الضغط الدموي | ب- التغذية السيئة | ج- انسداد القنوات بين البطينات | د- ارتفاع الكوليسترول في الدم

4- أحد أقسام الدماغ يقع خلف البصلة السيسائية والحلبة الحلقية :

أ- الدماغ المتوسط | ب- الغدة الصنوبرية | ج- الوطاء | د- المخيخ

5- ينشأ عن تقارب الطيتان العصبيتان والتحامهما تشكل :

أ- الأنبوب العصبي | ب- العرف العصبي | ج- اللويحة العصبية | د- الميزابة العصبية

6- عصبونات البطانة الشمية هي عصبونات :

أ- أحادية القطب | ب- ثنائية القطب | ج- متعددة القطبية | د- عديمة المحاور

7- ناقل عصبي يوجد في المشابك بين الخلايا العصبية في العقد الذاتية هو :

أ- النور ادرينالين | ب- الاستيل كولين | ج- الدوبامين | د- الغلوتامات

8- أحد أقسام الدماغ يقع بين البصلة السيسائية والدماغ المتوسط :

أ- الحلبة الحلقية | ب- الدماغ البيني | ج- الوطاء | د- المخيخ

9- خلايا بوركنج هي عصبونات :

أ- أحادية القطب | ب- ثنائية القطب | ج- متعددة القطبية | د- عديمة المحاور

10- خلايا دبقية تغطي سطوح الصفائر المشيمية :

أ- خلايا الدبق الصغيرة | ب- الخلايا قليلة الاستسلاطات | ج- خلايا البطانة العصبية | د- خلايا دبقية نجمية

## الدروس ( 4 - 5 - 6 )

## الوحدة الأولى - الفصل الأول

## السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- 1- المنبهات الكهربائية أفضل المنبهات . لسهولة الحصول عليها واستخدامها وإمكانية التحكم بشدتها وزمن تأثيرها وأقلها ضرراً
- 2- لعناصر القوس الانعكاسية النخاعية الكروناكسي نفسه . لأنها تقوم بوظيفة واحدة متكاملة .
- 3- ملامسة جسم ساخن بسرعة كبيرة لا تجعلنا نشعر بسخونته . لأن زمن التنبيه قصير جداً أقل من زمن الاستنفاد .
- 4- الخلايا الدبقية غير قابلة للتنبيه والخلايا العصبية قابلة للتنبيه.
- لان كمون الغشاء في الخلايا الدبقية ثابت ، أما في الخلايا العصبية فكمون الغشاء متغير
- 5- نفوذية الغشاء لشوارد البوتاسيوم تفوق نفوذيته لشوارد الصوديوم في حالة الراحة .
- لأن عدد قنوات التسرب البروتينية لشوارد البوتاسيوم في الغشاء يزيد على عدد قنوات التسرب لشوارد الصوديوم .
- 6- غشاء الليف مستقطب كهربائياً أثناء الراحة .
- أنه يفصل بين نوعين من الشحنات الموجبة على السطح الخارجي والسالبة في الداخل
- 7- الشاردة الأكثر تأثيراً في في نشوء كمون الراحة هي شاردة البوتاسيوم . لأنها أكثر الشوارد نفاذية عبر الغشاء في حالة الراحة.
- 8- يؤدي تنبيه الليف العصبي بشدة كافية إلى زوال جزئي للاستقطاب . نتيجة دخول شوارد الصوديوم بكميات قليلة جداً في البدء .
- 9- يبقى العصبون في حالة راحة رغم وصول منبهات عدة إليه . لأنها ضعيفة (دون عتبية) لا تصل بكمون الغشاء إلى حد العتبة .
- 10- تكون قابلية التنبيه في الألياف الشخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر .
- حد العتبة في الألياف الشخينة ( - 65 ميلي فولت) وحد العتبة في الألياف صغيرة القطر ( - 55 ميلي فولت ) .
- 11- حدوث إزالة الاستقطاب للغشاء عند وصول كمون الغشاء إلى حد العتبة .
- فتح قنوات التأييد الفولطية للصوديوم و تأخذ شوارد الصوديوم بالتدفق نحو الداخل ليصل كمون الغشاء إلى ( + 30 ميلي فولت)
- 12- عودة الاستقطاب إلى كمون الراحة بعد الوصول إلى ( + 30 ميلي فولت ) . تغلق إقنية الصوديوم ، وتفتح قنوات التأييد الفولطية للبوتاسيوم ، تأخذ شوارد البوتاسيوم بالتدفق إلى خارج الخلية وتبدأ عودة الاستقطاب .
- 13- لا تستجيب الخلية العصبية للمنبهات في زمن الاستعصاء المطلق .
- عدم فتح قنوات الصوديوم من جديد إلا بعد العودة إلى كمون الراحة .
- 14- تستجيب الخلية العصبية للمنبهات القوية في زمن الاستعصاء النسبي .
- بسبب بقاء قنوات الصوديوم مغلقة . وبسبب فرط الاستقطاب الناتج عن استمرار تدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية .
- 15- ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على الليف العصبي . لأن الاستجابة تعتمد على الطاقة المخزنة في الليف لا على طاقة المنبه .
- 16- لا ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على العصب .
- لأن زيادة شدة المنبه تؤدي إلى زيادة عدد الألياف العصبية المبهة فيه فتزداد شدة الاستجابة
- 17- يتم إطلاق كمونات العمل في القطعة الأولية في المحوار . لإحتوائها على كثافة عالية من قنوات التأييد الفولطية .
- 18- يمتاز المشبك الكيميائي بالقطبية . لأن حالة التنبيه تجتاز المشبك باتجاه واحد من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي .
- 19- تنخفض سرعة السيالة العصبية في المشبك الكيميائي ( الابطاء ) . بسبب الزمن اللازم لتحرر الناقل الكيميائي وانتشاره في الفالق المشبكي والزمن اللازم لتنبيهه على المستقبلات وتشكل الكمون بعد المشبكي .
- 20- النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين أسرع منه في الألياف المجردة من النخاعين .
- يتم نقل كمون العمل في الألياف المغمدة بالنخاعين من اختناق رانفيه إلى آخر بالنقل القفزي ، أما في المجردة من النخاعين فيتم النقل من المنطقة المنبهة إلى المنطقة المجاورة مباشرة
- 21- يقتصر نشوء كمونات العمل في الألياف المغمدة بالنخاعين على اختناقات رانفيه . لأن الغشاء يبدي مقاومة عالية لخروج التيار المحلية في الأماكن التي يغطيها غمد النخاعين ، ويقتصر وجود قنوات التأييد الفولطية على اختناقات رانفيه .
- 22- يوفر النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين كميات كبيرة من الطاقة .
- لأن مضخات الصوديوم والبوتاسيوم توجد في اختناقات رانفيه فقط .
- 23- يكون تأثير النواقل العصبية مؤقتاً في المشبك . بسبب زوالها بعد أن تؤدي دورها ، إما بحلمتها بأنظيمات نوعية أو بإعادة امتصاصها من الغشاء قبل المشبكي وخلايا الدبق أو بانتشارها خارج الفالق المشبكي .
- 24- يسبب البوتكس المستخدم في عمليات التجميل ارتخاء العضلات . يؤدي البوتكس إلى تثبيط تأثير الأسيتيل كولين
- 25- تمنع الاتكيفاليينات والأندروفينات المفرزة من الدماغ وصول السيالات الألمية إلى الدماغ . لأنها تثبط تحرر المادة P من خلال منع دخول شوارد الكالسيوم إلى الغشاء قبل المشبكي .
- 26- يمكن أن يكون الناقل منبه في بعض المشابك ومثبط في مشابك أخرى .
- حسب نوع الناقل الكيميائي وطبيعة المستقبلات النوعية .



**السؤال الثاني :****1- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :**

- الاستيل كولين : منبه للعضلات الهيكلية ويبطئ حركة القلب ، له دورهم في الذاكرة .
- الغلوتامات : يفرز من المسالك الحسية والقشرة المخية وله تأثير منبه غالباً .
- الدوبامين : مثبط ومنشط في الحالات النفسية والعصبية .
- المادة P ؛ تفرز من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي ، ولها تأثير منبه وناقل للالم .
- مضخة الصوديوم والبوتاسيوم : تقوم بنقل ثلاث شوارد صوديوم نحو الخارج واستعادة شاردتي بوتاسيوم نحو الداخل بصرف طاقة ATP .
- الانكيفالينات والأندروفينات : تثبط تحرر المادة P من خلال منع دخول شوارد الكالسيوم إلى الغشاء قبل المشبكي .

**2- حدد بدقة موقع كل مما يلي :**

- قنوات التبويب الفولطية في الالياف المغمدة بالنخاعين : في إختناقات رانفيه .
- الحويصلات المشبكية : في الأزرار في نهاية المحوار . ( تحتوي على النواقل الكيميائية العصبية )
- قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم : في الغشاء قبل المشبكي .
- مكان إفراز الدوبامين : يفرز من المادة السوداء لجذع الدماغ وبكميات قليلة من لب الكظر .

**3- ماذا ينتج عن كل مما يلي :**

- 1- تنبه العصب الوري بمنبه شدته اقل من العتبة الدنيا ( دون عتوي ) ——— عدم حدوث تنبيه ( لا تتشكل سيالة عصبية )
- 2- وصول كمون العمل إلى الغشاء قبل المشبكي ——— إزالة الاستقطاب فيه مما يؤدي إلى فتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم .
- 3- ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي ——— اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي وتحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي .

**السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي المناسب :**

- 1- الشدة التي تكفي لتوليد الدفعة العصبية والتقلص العضلي خلال زمن تأثير معين .
- 2- كل تبدل في الوسط الداخلي أو الخارجي يكون تأثيره كافياً لإزاحة المادة الحية عن حالة استتبابها السابقة إلى حالة جديدة .
- 3- الزمن اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما إذا كانت شدة المنبه تساوي العتبة الدنيا أو تزيد ودونه تصبح تلك الشدة غير فعالة .
- 4- شدة محددة لا يحدث دونها أي تنبيه مهما طال زمن التأثير .
- 5- زمن محدد لا يحدث دونه أي تنبيه مهما ارتفعت شدة المنبه .
- 6- الزمن الأقصر الذي لايزال عنده الريباز فعالاً .
- 7- الزمن المفيد اللازم لحدوث التنبيه في نسيج ما عندما نستخدم تياراً شدته ضعفا الريباز .
- 8- قنوات بروتينية توجد في الغشاء بعد المشبكي ترتبط معها مستقبلات نوعية للنواقل الكيميائية العصبية .
- 9- مجموعة من التبدلات في الكمون بشكل موجة مؤنفة وحيدة الطور .
- 10- منطقة غشائية متخصصة من المحوار ، يتم فيها إطلاق كمونات العمل .

**السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية :**

- 1- ما هو كمون الغشاء وما هي أنواعه ؟ . فرق في الكمون تبديه جميع الخلايا الحية عبر أغشيتها .
- أنواعها : أ- كمون غشاء ثابت : في الخلايا غير قابلة للتنبه ( خلايا الدبق العصبي )  
ب - كمون غشاء متغير : في الخلايا القابلة للتنبه ( الخلايا العصبية والحسية والعضلية والغدية والخلية البيضية الثانوية ) .
- 2- كيف تتوزع الشوارد على جانبي الغشاء في حالة الراحة . يكون تركيز الشرسبات وشوارد البوتاسيوم داخل الخلية أعلى منه في خارجها ، ويكون تركيز شوارد الصوديوم وشوارد الكلور خارج الخلية أعلى منه داخلها .
- 3- ما هي جهة انتقال شوارد الصوديوم والبوتاسيوم والشرسبات عبر قنوات التسرب البروتينية في الغشاء ولماذا ؟
- تدخل شوارد الصوديوم لأن تركيزها خارج الخلية أعلى من تركيزها داخلها / تخرج شوارد البوتاسيوم لأن تركيزها داخل الخلية أعلى من تركيزها خارجها / الشرسبات العضوية ( A ) حجمها كبير لا تستطيع النفاذ عبر الغشاء .
- 4- كيف نسجل كمون العمل احادي الطور وكيف يظهر على شاشة جهاز التسجيل ؟
- يسجل بوضع أحد مسريي راسم الاهتزاز المهبطي ( الأسيلوسكوب ) على السطح الخارجي لليف والآخر على السطح الداخلي وباستخدام منبه عتوي / يظهر على شكل موجة وحيدة الطور تسمى الشوكة الكمونية .



## 5- كيف نسجل كمون العمل ثنائي الطور ؟ ماذا تمثل كل موجة ؟ وما هي استخداماته الطبية ؟

- باستخدام منبه كاف ووضع مسري التسجيل لرأس الاهتزاز المهبطي في منطقتين متباعدتين من السطح الخارجي لليف المنبه .  
- تمثل الموجة الأولى حالة إزالة استقطاب وتمثل الثانية حالة إعادة الاستقطاب / التخطيط الكهربائي للقلب والدماغ والعضلات

5- متى تزداد سرعة السيالة العصبية ؟ تزداد بوجود غمد النخاعين وبزيادة قطر الليف العصبي .

6- ما التغيرات في استقطاب الغشاء بدءاً من التنبيه ؟ زوال جزئي للاستقطاب للوصول إلى حد العتبة ، إزالة الاستقطاب ، عودة الاستقطاب ، فرط الاستقطاب . كمون الراحة .

7- أين يتكون الناقل الكيميائي ؟ يتكون إما في جسم الخلية ، أو في الزر الانتهائي مباشرة بفعل أنظيمات نوعية .

8- ما هي خواص المشبك الكيميائي ؟ القطبية / الإبطاء / يعمل كمحول للطاقة ( يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية وبالعكس).

9- عدد مراحل النقل في المشبك الكيميائي من وصول كمون العمل إلى الغشاء قبل المشبكي إلى ارتباط الناقل الكيميائي بالمستقبلات النوعية في الغشاء بعد المشبكي .

وصول كمون العمل / إزالة الاستقطاب في الغشاء قبل المشبكي / فتح قنوات التبوب الفولطية لشوارد الكالسيوم / دخول شوارد الكالسيوم / اندماج الحويصلات المشبكية مع الغشاء قبل المشبكي / تحرير الناقل الكيميائي في الفالق المشبكي / ارتباط الناقل الكيميائي بمستقبل نوعي على قنوات التبوب الكيميائية في الغشاء بعد المشبكي / فتح القنوات ومرور الشوارد النوعية عبرها / توليد كمونات بعد مشبكية ( تنبيهية أو تثبيطية ).

10- رتب مراحل انتقال السيالة في الألياف المجردة من غمد النخاعين . إزالة الاستقطاب في القطعة الأولية / تشكل كمون عمل فيها /

تشكل تيارات موضعية من المناطق المجاورة نحو المنطقة المنبهة خارج الليف والبعكس داخله / إزالة استقطاب تدريجية في

المنطقة المجاورة وانتقال كمون العمل إليها / تبدأ القطعة الأولية في مرحلة إعادة الاستقطاب والعودة إلى كمون الراحة

## السؤال الخامس : وازن بين كل مما يلي :

1- المشبك الكيميائي والمشبك الكهربائي من حيث : وجود الناقل الكيميائي - جهة النقل - سرعة النقل - المكونات -.

المشبك الكهربائي	المشبك الكيميائي
1- لا يحتاج إلى ناقل كيميائي .	1- الناقل الكيميائي : يوجد ناقل كيميائي عصبي
2- يتم نقل السيالة بالاتجاهين عبر قنيتي بروتينية .	2- جهة النقل : يتم باتجاه واحد ( قطبية )
3- النقل أسرع ( لا يوجد إبطاء ) .	3- سرعة النقل : يوجد إبطاء .
4- يتشكل من بنيتين غشائيتين متناظرتين لخلايا متجاورة يفصل بينهما فالق ضيق ترتبطان بقنوات بروتينية .	4- يتكون من غشاء قبل مشبكي وغشاء بعد مشبكي بينهما فالق مشبكي .
5- بين الألياف العضلية للعضو الواحد كالعضلة القلبية وعضلات الأحشاء .	5- مكان وجودها : بين عصبون وآخر أو بين عصبون وخلية مستجيبة .

2- قنوات التسرب البروتينية وقنوات التبوب الفولطية وقنوات التبوب الكيميائية من حيث : الموقع - الفتح والإغلاق :

قنوات التسرب البروتينية	قنوات التبوب الفولطية	قنوات التبوب الكيميائية
الموقع	في غشاء الليف	في غشاء الليف
الفتح والإغلاق	تكون مفتوحة باستمرار	تفتح وتغلق حسب فرق الكمون على جانبي غشاء الليف .
		ارتباط النواقل الكيميائية العصبية بالمستقبلات النوعية

## 3- مشابه التنبيه ومشابه التثبيط :

مشابه التنبيه	مشابه التثبيط
النواقل الكيميائية	حمض غاما امينو بوتريك / الغليسين
أقنية التبوب الكيميائية	لشوارد الكلور التي تنتشر إلى الداخل أو لشوارد البوتاسيوم التي تنتشر إلى الخارج .
التبدل في استقطاب الغشاء بعد المشبكي	فرط استقطاب الغشاء
الكمون المتشكل	كمون بعد مشبكي تثبيطي لأنه يبعد كمون الغشاء عن حد العتبة
شكل المنحني على شاشة الاسيلوسكوب	موجة نحو الأعلى

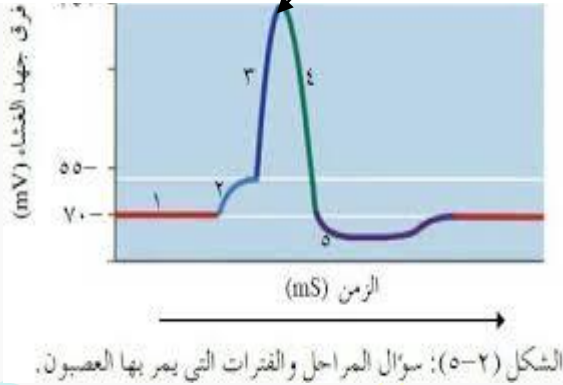
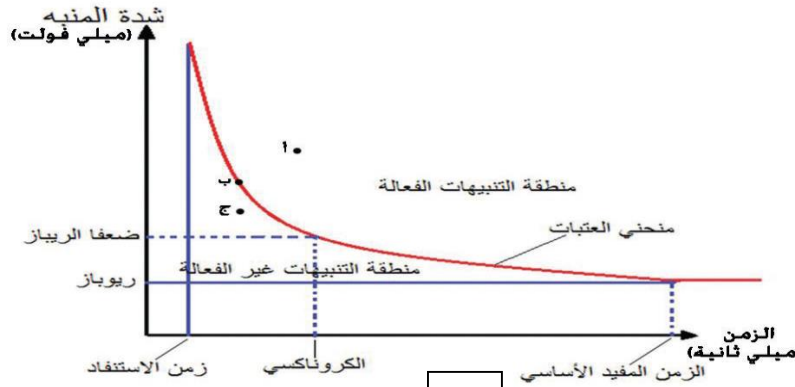
## السؤال السادس :

أ- من قراءتك للشكل أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1- ضع المسميات أمام الأرقام .
- 2- ما نوع العلاقة بين شدة المنبه وزمن التأثير .
- 3- إذا كانت قيمة الكروناكسي مرتفعة في نسيج ما ، على ماذا يدل ذلك
- 4- هل يحدث تنبيه في النقاط أ ، ب ، ج ولماذا ؟

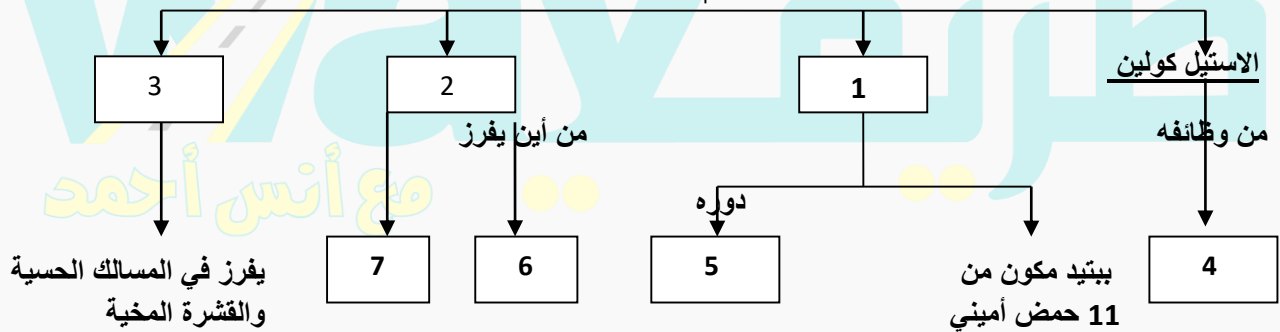
ب- يمثل الشكل المجاور الشوكة الكمونية :

- 1- حدد التبدلات في استقطاب الغشاء المقابلة للأرقام .
- 2- ما القنوات التي تفتح وتغلق في س .
- 3- ما سبب حدوث المرحلتين رقم 2-5 .



الشكل (٥-٢): سؤال المراحل والفترات التي يمر بها العصبون.

## النواقل الكيميائية العصبية



## السؤال الثامن : دراسة حالة :

1. تم تنبيه ليف عصبي صغير القطر بمنبهات عديدة :

- 1- منبه شدته تصل بكمون الغشاء إلى القيمة -65 ميلي فولت هل يتشكل كمون عمل فسر ؟ .
- 2- منبهان الأول شدته تساوي العتبة الدنيا والثاني شدته أكبر من العتبة الدنيا . في أي الحالتين تكون استجابة الليف أشد ولماذا ؟ .
- 3- إذا كان الليف العصبي مغمدا بالنخاعين ما هي طريقة نقل السيالة العصبية فيه ؟ .

2. حدث تنبيه للأعصاب الحوضية عند إنسان :

- 1- ما نوع هذه الأعصاب من حيث المنشأ و مم تتألف ؟ .
- 2- إلى أي جزء من الجهاز العصبي الذاتي تتبع هذه الاعصاب وما تأثيرها على كل من : الأمعاء والمثانة .
- 3- ما نوع الناقل الكيميائي بين نهايات الأعصاب الحوضية والأعضاء المستجيبة ؟ . ما هي قنوات التبوبب الكيميائية التي تفتح في الغشاء بعد المشبكي .

السؤال التاسع : اختر الإجابة الصحيحة :

1- شدة محددة لا يحدث دونها التنبيه مهما طال زمن التأثير :

أ - الشدة الحدية	ب- عتبة التنبيه	ج- العتبة الدنيا	د- شدة دون عتبية
------------------	-----------------	------------------	------------------

2- قنوات بروتينية تكون مفتوحة باستمرار توجد في غشاء الليف العصبي .

أ- قنوات التبوب الكيميائية	ب- قنوات التبوب الفولطية	ج- قنوات التسرب البروتينية	د- قنوات الكالسيوم
----------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------

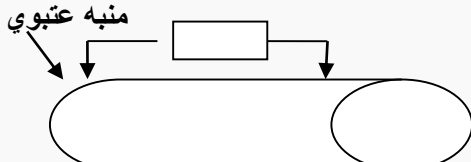
3- يؤدي دخول شوارد الصوديوم بكميات قليلة جدا عند التنبيه إلى :

أ- فرط استقطاب الغشاء	ب- زوال جزئي للاستقطاب	ج- كمون بعد مشبكي	د- عودة الاستقطاب .
-----------------------	------------------------	-------------------	---------------------

4- تفتح قنوات التبوب الفولطية لشوارد البوتاسيوم عند فرق الكمون :

أ- 70 ميلي فولت	ب- 30 + ميلي فولت	ج- 55 ميلي فولت	د- 80 ميلي فولت
-----------------	-------------------	-----------------	-----------------

5- ماذا يسجل جهاز راسم الاهتزاز المهبطي في الشكل المجاور :



أ - كمون راحة	ب- كمون عمل أحادي الطور
ج- كمون الغشاء	د- كمون عمل ثنائي الطور

6- تزداد سرعة السيالة العصبية عند :

أ- وجود غمد شوان حول الليف العصبي	ب- زيادة قطر الليف العصبي	ج- نقصان قطر الليف العصبي	د- زيادة طول الليف العصبي .
-----------------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------

7- يؤدي ارتباط الغليسين وحامض غاما أمينو بوتريك مع المستقبلات النوعية في الغشاء بعد المشبكي إلى :

أ- دخول شوارد الكلور	ب- دخول شوارد البوتاسيوم	ج- دخول شوارد الصوديوم	د- خروج الشرسبات العضوية
----------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------

8- يؤدي ارتباط الغلوتامات والاستيل كولين مع المستقبلات النوعية في الغشاء بعد المشبكي إلى :

أ- دخول شوارد الكلور	ب- خروج شوارد البوتاسيوم	ج- دخول شوارد الصوديوم	د- خروج الشرسبات العضوية
----------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------

9- لدينا الجدول الآتي أي الأعصاب أكثر قابلية للتنبيه :

أ- العصب 1	ب- العصب 2	ج- العصب 3	د- العصب 4
العصب	1	2	3
الكروناكسي	1,2	2,1	1,9
	0,9		

10- ليس صحيحا أثناء كمون الراحة :

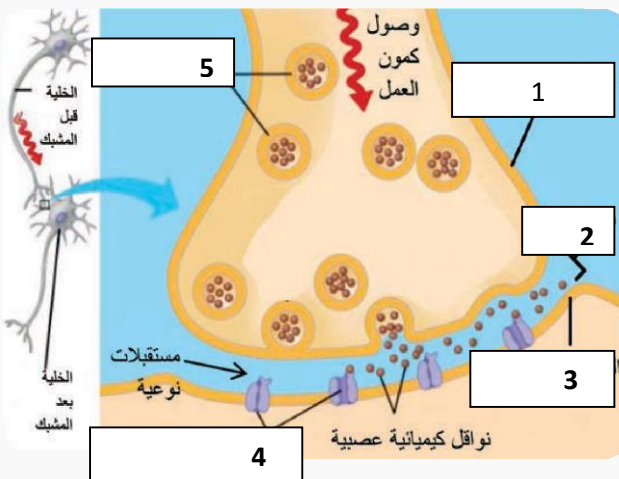
أ- فرق الكمون - 70 ميلي فولت	ب- نفاذية الغشاء عالية لشوارد البوتاسيوم	ج- خروج شوارد البوتاسيوم عبر قنوات التبوب الفولطية	د- نفاذية الغشاء منخفضة لشوارد الصوديوم
------------------------------	--	--	---

11- لدينا الجدول الآتي لتجربة على عصب وركي ، ما قيمة الكروناكسي :

أ- 0,9	ب- 3,2	ج- 2,7	د- 1,9
شدة المنبه mv	10	10	10
زمن التأثير ms	3,2	2,7	2,1
	0,9	1,9	0,9

12- ليس صحيحا أثناء كمون العمل :

أ- تعمل مضخة الصوديوم في مرحلة فرط الاستقطاب	ب- نفاذية الغشاء منخفضة لشوارد الصوديوم	ج- خروج شوارد البوتاسيوم عبر قنوات التبوب الفولطية	د- تغلق قنوات الصوديوم عند فرق الكمون +30 ميلي فولت
--	---	--	---

السؤال العاشر : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الآتية :



## الدرس 7 ————— الدرس 11

## الوحدة الأولى - الفصل الأول

## السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- 1- تحديد وظائف مناطق معينة من الدماغ باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي . يتم وضع المريض في حقل مغناطيسي كبير ويتم الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة من خلال التغيرات في تركيز الأوكسجين في تلك المنطقة .
- 2- أهمية وجود مشبك واحد فقط على طول السبيل القشري النخاعي . يكسب الحركة الإرادية السرعة والمهارة .
- 3- تعد المرونة العصبية أساسية في تشكل الذكريات . لأن الذاكرتين طويلة الأمد وقصيرة الأمد تنشأن عند المشابك .
- 4- أهمية النوم في تشكل الذكريات . لأن تحول المشابك المؤقتة في تلفيف الحصين في أثناء الذاكرة قصيرة الأمد إلى مشابك دائمة في القشرة المخية في الذاكرة طويلة الأمد يحدث أثناء النوم .
- 5- تعد العصبونات النجمية في القرون الأمامية للنخاع محركاً . لأنها توصل السيالة المحركة عبر محاورها إلى العضلات
- 6- الفعل المنعكس عرضة للتعب . بسبب نفاد النواقل العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستعمال الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها .
- 7- يمتاز الفعل المنعكس بالرتابة . لأنها تستجيب بالصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته .
- 8- للمنعكس الشرطي علاقة بالمخ . لأن المخ يكون رابطة بين المنبه الشرطي والاستجابة .
- 9- الأفعال الإنعكاسية لا إرادية . لأنها تتم دون تدخل قشرة المخ .
- 10- تتوافق المنعكسات أحياناً بإحساسات شعورية . لأن قسماً من السيالات الحسية يصل إلى قشرة المخ .
- 11- للمنعكس الداغصي أهمية طبية . يستخدم للتأكد من سلامة النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية .
- 12- يعالج باركنسون بطليلة الدوبامين . لأنه يتحول إلى دوبامين في الدماغ . لأن الدوبامين لا يمر عبر الحاجز الدماغي الدموي
- 13- موت الخلايا العصبية في المخ في حالة الإصابة بالزهايمر . بسبب تراكم لويحات من بروتين بيتا النشواني ( الأميلويد ) حول العصبونات في قشرة المخ والحصين .
- 14- فقدان الوعي والسقوط أرضاً في حالة الصرع . بسبب نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش .
- 15- الإصابة بمرض الشقيقة . توسع فرع أو أكثر من الشريان السباتي يؤدي إلى تنبيه النهايات العصبية في هذا الشريان .
- 16- يحدث في داء باركنسون زيادة فعالية الجسمين المخططين . موت العصبونات في المادة السوداء يؤدي إلى نقص الدوبامين

## السؤال الثاني : 1- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- اللوزة : إدراك الموسيقى المحزنة .
- المهاد : له دور أساسي في تنظيم الفعاليات القشرية الحسية - الحصين : ضروري لتخزين الذكريات الجديدة طويلة الأمد .
- التشكيل الشبكي : له دور في النوم واليقظة ، تتوضع فيه مراكز الشعور بالألم .
- الوطاء : له دور أساسي في تنظيم حرارة الجسم ، وفعالية الجهاز الهضمي ، ويحوي مراكز الشعور بالعطش والجوع والخوف
- النوى القاعدية : بنى عصبية حركية تعمل بالتعاون مع القشرة المخية المحركة والمخيخ للتحكم بالحركات المعقدة .
- الجسمان المخططان : مرحلة لمرور الحزم المحركة النازلة من القشرة المخية إلى المراكز العصبية في الدماغ المتوسط / ضروريان لحفظ توازن الجسم والحركات التلقائية ( السير ، الكلام ، الكتابة ) .
- الحديات النوعية الأربعة : مركز تنظيم المنعكسات البصرية والسمعية .
- السويقتان المخيتان : طريق لنقل السيالات العصبية المحركة الصادرة عن الدماغ .
- الحدية الحلقية : طريق لنقل السيالات العصبية بين المخ والمخيخ بمادتها البيضاء .
- مادتها الرمادية : مركز عصبي انعكاسي تتعاون مع مراكز في البصلة السيسانية للسيطرة على معدل التنفس وعمقه .
- البصلة السيسانية : مادتها الرمادية مركز عصبي انعكاسي لتنظيم الفعاليات الذاتية ( حركة القلب ، التنفس ، البلع والسعال ، افراز اللعاب . الضغط الدموي ) . المادة البيضاء : طريق لنقل السيالة العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ
- المخيخ : ضبط الفعاليات العضلية السريعة انعكاسياً ( السباحة - ركوب الدراجة .. )
- النخاع الشوكي : بمادته الرمادية مركز عصبي انعكاسي ( افراز العرق - المنعكس الداغصي - المشي اللاشعوري - المنعكس الأخمصي ) انقباض أصابع القدم استجابة لدغدة أخصص القدم ( - - المادة البيضاء : طريق لنقل السيالات العصبية الحسية الصاعدة والمحركة الصادرة عن الدماغ . - المادة السوداء : تفرز الدوبامين الذي ينتقل عبر محاورها إلى الجسم المخطط .

## 2- حدد بدقة موقع كل مما يلي :

- النوى القاعدية : في مستوى الدماغ البيني إلى الجانب الوحشي لكل مهاد
- التشكيل الشبكي : عصبونات منتشرة في الدماغ المتوسط والحدية الحلقية . - مكان تصالب العصب القوقعي : في جذع الدماغ .
- العصبونات التي يصدر عنها السبيل القشري النخاعي : العصبونات الهرمية في الباحة المحركة ،
- تلفيف الحصين : يمتد في أرضية البطن الجاني لكل من نصفي الكرة المخية .
- المادة السوداء : في الدماغ المتوسط في جذع الدماغ - مركز تحديد مكان الألم وصفته : الباحات الحسية الجسمية ،

**3- ماذا ينتج عن كل مما يلي :**

- 1- تضرر في تلفيف الحصين — لا يستطيع المصابون تشكيل ذكريات جديدة دائمة ويتذكرون الاحداث التي جرت قبل إصابتهم
- 2- تخريب التشكيل الشبكي — السبات الدائم .
- 3- النقر على وتر العضلة رباعية الرؤوس . — تلتقط المستقبلات الحسية في العضلة التبيهات وترسلها عبر العصبون الحسي إلى النخاع الشوكي .
- 4- تقديم اللحم المجفف للكلب — إفراز اللعاب ( منعكس غريزي ) .
- 5- موت العصبونات في المادة السوداء لجذع الدماغ — يؤدي إلى نقص الدوبامين وزيادة فعالية الجسمين المخططين ( داء باركنسون )
- 6- ترسب بروتين الاميلونيد حول العصبونات في قشرة المخ — مرض الزهايمر
- 7- فقدان خلايا الدبق قليلة الاستطالات وتفككها إلى صفائح — التصلب اللويحي المتعدد

**السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي المناسب :**

- 1- تجمعات من العصبونات توجد في عمق المادة البيضاء
- 2- شبكة منتشرة من العصبونات الموجودة في الدماغ المتوسط والحدية الحلقية .
- 3- تعديل الارتباطات ( المشابك ) بين العصبونات ومن ثم تغيير سعة الجهاز العصبي كاستجابة لنشاط تلك العصبونات .
- 4- تسجيل للانطباعات التي تستقبلها الحواس وتستمر أجزاء من الثانية
- 5- جزء متطاوّل من مادة سنجابية يمتد في أرضية البطين الجانبي نهايته الامامية متضخمه .
- 6- مرحلة لمرور الحزم المحركة النازلة من قشرة المخ إلى المراكز العصبية في الدماغ المتوسط .
- 7- مجموعة العصبونات التي تشكل مسار السيالة العصبية في أثناء حدوث الفعل المنعكس .
- 8- مرض يصيب المتقدمين في العمر نتيجة تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء .
- 9- خلايا عصبية كبيرة تقع في الدماغ المتوسط سيتوبلاسماها غنية بالميلانين .
- 10- اختلال ناجم عن نوبات من النشاط الكهربائي الدماغي المشوش .

**السؤال الرابع : وازن بين كل مما يلي :**

- 1- الذاكرة قصيرة الامد والذاكرة طويلة الأمد من حيث : مدة الاحتفاظ بالمعلومات — السعة — المشابك .

الذاكرة قصيرة الأمد	الذاكرة طويلة الأمد
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- البقاء ( مدة الاحتفاظ بها ) : تستمر 20 ثانية أو أكثر ، يمكن أن تزول أو تتحول إلى ذاكرة طويلة الأمد</li> <li>2- السعة : سعتها محدودة .</li> <li>3- المشابك : مشابك مؤقتة في تلفيف الحصين</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- تستمر لمدة طويلة جداً .</li> <li>2- سعتها غير محدودة</li> <li>3- مشابك دائمة في قشرة المخ</li> </ol>

**2- قارن بين مسلك ( حس اللمس الخشن والألم والحرارة ) ومسلك ( حس اللمس الدقيق والاهتزاز والحس**

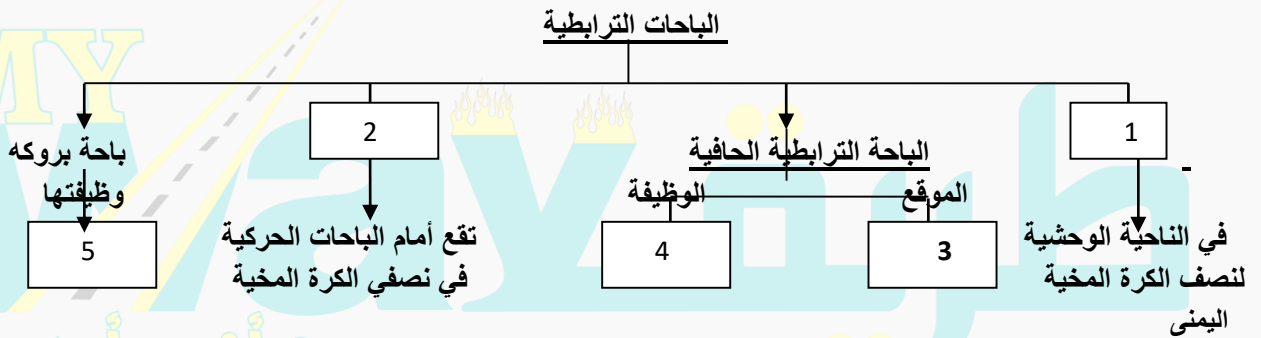
مسلك حس اللمس الخشن والألم والحرارة	مسلك حس اللمس الدقيق والاهتزاز والحس العميق
عصبون جسمه في العقدة الشوكية / عصبون جسمه في النخاع الشوكي / عصبون في المهاد	عصبون جسمه في العقدة الشوكية / عصبون جسمه في البصلة السيسانية / عصبون في المهاد
مكان التصالب	في النخاع الشوكي
الحبال التي تعبرها	جميع الحبال في النخاع الشوكي
الالياف الحسية	جميع الحبال في النخاع الشوكي

**3- الفعل المنعكس العصبي والفعل المنعكس الشرطي من حيث : السلوك — دور المخ — نوع المنبه .**

نوع السلوك	الفعل المنعكس العصبي	الفعل المنعكس الشرطي
دور المخ	1- فعل غريزي فطري . 2- لا تتدخل قشرة المخ في قوسه الانعكاسية	1- فعل مكتسب متعلم . 2- يكون المخ رابطة بين المنبه الشرطي والاستجابة .
المنبه	3- يتم بتأثير منبه أولي طبيعي	3- يتم بتأثير منبه ثانوي محايد أرتبط فترة مع منبه أولي طبيعي

**السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية :**

- 1- ما أنواع التصلب الحسي ؟ 1- تصلب تام ( الألياف اللسبية ) ، 1- تصلب جزئي ( العصبيين البصريين ، العصبيين القوقعيين )
- 2- عدد مراحل النقل في السبيل القشري النخاعي . العصبونات الهرمية في قشرة المخ ← السويقتان المخيتان ← الأهرامات في البصلة السيسانية ← الحبلان الأماميين والحبلان الجانبيين للنخاع الشوكي ← مستويات مختلفة من القرون الامامية للنخاع الشوكي ← العصبونات النجمية ← العضلات المستجيبة
- 3- ما العصبونات التي يصدر عنها السبيل القشري النخاعي ؟ اين يتصلب كل من المسلكين وأين ينتهيان ؟  
- العصبونات الهرمية في الباحت المحركة / مسلك يتصلب في البصلة السيسانية ومسلك يتصلب في النخاع الشوكي / ينتهيان في مستويات مختلفة من القرون الأمامية للنخاع الشوكي .
- 4- عدد العناصر التي تتألف منها القوس الإنعكاسية الغريزية لإفراز اللعاب .  
نهايات حسية في اللسان ← عصبون حسي جاذب ← مركز الإفراز في البصلة السيسانية  
← عصبون مفرز ( نابذ ) ← غدد لعابية ← إفراز اللعاب
- 5- ما هي ميزات الفعل المنعكس العصبي ؟ فعل لا إرادي / تمتاز بالرتابة / أفعال هادفة ( أبعاد الأذى عن الجسم ) / عرضة للتعب / تترافق المنعكسات أحيانا بأحاساسات شعورية .
- 6- ما هي أعراض داء باركنسون ؟ تصلب في العضلات ، ارتعاش إيقاعي في اليدين . صعوبة في الحركة .
- 7- ما هي أعراض مرض الزهايمر ؟ يعاني المصاب صعوبة في تذكر الأحداث القريبة فيصبح مرتبكا كثير النسيان ثم يحدث فقدان تام للذاكرة في المراحل المتأخرة .
- 8- ما هي عناصر القوس الإنعكاسية وحيدة المشبك والقوس الإنعكاسية ثنائية المشبك ؟ أيهما نقل السيالة فيه أسرع ؟ .  
- وحيدة المشبك : عصبون حسي وعصبون محرك ( لا يوحد عصبون بيني ) . نقل السيالة أكثر سرعة .  
- ثنائية المشبك : عصبون حسي ، عصبون بيني ، عصبون محرك . نقل السيالة أقل سرعة .

**السؤال السادس : أكمل خارطة المفاهيم الآتية****السؤال السابع : دراسة حالة :**

- أصيب شخص بسكتة دماغية وظهرت عنده الأعراض الآتية : يلمس الأشياء ولا يدرك ماهيتها ، لا يستطيع تخزين ذكريات جديدة دائمة ، عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة ، خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم .
- 1- أي جزء من الدماغ تخرّب في كل من الحالات السابقة ؟ .
  - 2- كيف يمكن للطبيب أن يتأكد من سلامة النخاع الشوكي والأعصاب الشوكية .

**السؤال الثامن : اختر الإجابة الصحيحة :**

- 1- أحد المسالك الحسية الآتية لا يتصلب في النخاع الشوكي .

أ - اللمس الخشن	ب - الإهتزاز	ج - الألم	د - الحرارة
-----------------	--------------	-----------	-------------

- 2- تسجيل للانطباعات التي تستقبلها الحواس وتستمر أجزاء من الثانية :

أ - الذاكرة طويلة الأمد	ب - المرونة العصبية	ج - الذاكرة قصيرة الأمد	د - الذاكرة الحسية
-------------------------	---------------------	-------------------------	--------------------

- 3- باحة يؤدي تخريبها إلى العجز عن انشاء الكلمات وتلفظها :

أ - فيرنكا	ب - بروكا	ج - الترابطية الحافية	د - الفراسة
------------	-----------	-----------------------	-------------

- 4- تعديل الارتباطات بين العصبونات استجابة لنشاط تلك العصبونات

أ - الذاكرة طويلة الأمد	ب - المرونة العصبية	ج - الذاكرة قصيرة الأمد	د - الذاكرة الحسية
-------------------------	---------------------	-------------------------	--------------------

- 5- ليس من وظائف البصلة السيسانية :

أ - مركز إفراز اللعاب	ب - مركز المشي اللا شعوري	ج - مركز البلع والسعال	د - مركز التنفس
-----------------------	---------------------------	------------------------	-----------------



## 6- ليس من وظائف الوطاء :

أ-تنظيم حرارة الجسم	ب- التحكم بالجهاز العصبي الذاتي	ج- مركز البلع والسعال	د- ينظم توازن الماء في الجسم
---------------------	---------------------------------	-----------------------	------------------------------

## 6- ليس من وظائف النخاع الشوكي :

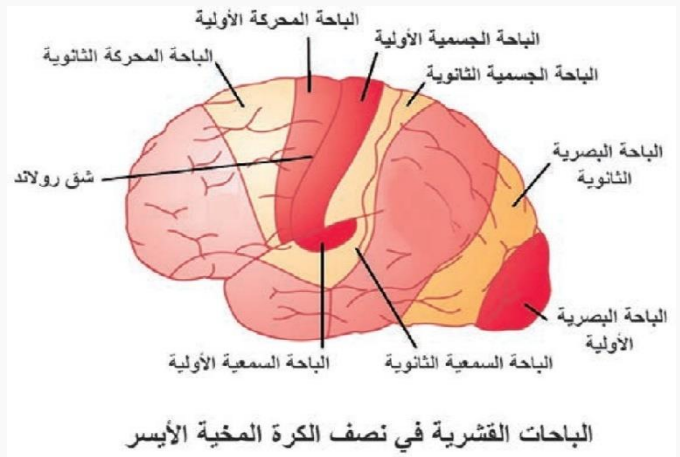
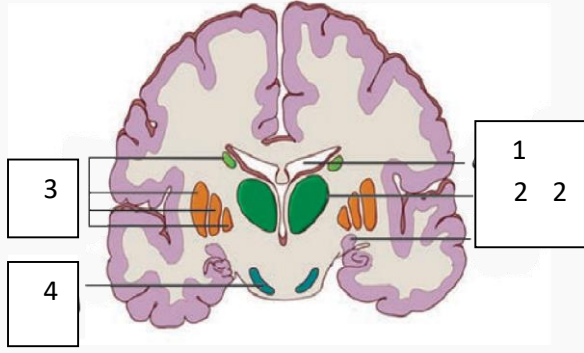
أ - مركز إفراز اللعاب	ب- مركز المشي اللا شعوري	ج- مركز التعرق	د- مركز المنعكس الأخمصي
-----------------------	--------------------------	----------------	-------------------------

## 7- يوجد مركز حركة القلب والتنفس في :

أ - البصلة السيسانية	ب - الحدة الحلقية	ج- الوطاء	د- المهاد
----------------------	-------------------	-----------	-----------

الباحة	الموقع	الوظيفة	ماذا ينتج عن الإصابة أو الاستئصال
الباحة الحسية الجسمية الأولية	الفص الجداري خلف شق رولاندو	تستقبل السيالات الحسية من قطاع جسيمي محدد من الجانب المعاكس من الجسم ( الاحساس الجسيمي )	الخدر في الجهة المعاكسة لجهة الاستئصال
الباحة الحسية الجسمية الثانوية	خلف الباحة الجسمية الاولى في الفص الجداري	الإدراك الحسي الجسيمي	العمه اللمسي ( يصبح المصاب عاجز عن تحديد ماهية ما يلمس )
الباحة البصرية الأولية	في الفصين القفويين	تصل إليها الألياف العصبية البصرية من الشبكتين	يسبب التخریب ثنائي الجانب العمى ( فقدان الرؤية )
الباحة البصرية الثانوية	في الفص القفويين	الادراك البصري	العمه البصري
الباحة السمعية الأولية	في الفصين الصدغيين	تصل إليها الألياف العصبية السمعية من الأذنين	الصمم
الباحة السمعية الثانوية	في الفصين الصدغيين	ادراك الأصوات المسموعة ( الادراك السمعي )	العمه السمعي
الباحة المحركة الأولية	في الفص الجبهي أمام شق رولاندو مباشرة	تعصيب عضلات الجانب المعاكس من الجسم .	يؤدي تخريبها إلى خسارة كبيرة في الفعاليات الحركية للجسم
الباحة المحركة الثانوية	أمام الباحة المحركة الأولية	تنسيق التقلصات العضلية وتوجيهها نحو حركة هادفة	
الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	تشغل مناطق جميع الفصوص الثلاثة ( الجداري والقفوي والصدغي ) عدا التي تشغلها الباحت الحسية .	إدراك معاني السيالات العصبية الحسية القادمة من الباحت الحسية الثانوية المجاورة	
الباحة الترابطية أمام الجبهية	أمام الباحت الحركية في نصفي الكرة المخية .	مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية والقيم الاجتماعية	
باحة الترابط الحافية	في الناحية السفلية للفصين الجبهيين وإلى الأمام من الفصين الصدغيين	لها علاقة بسلوك الشخص وانفعالاته ودوافعه نحو عملية التعلم	
باحة فيرنكا	في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليسرى وسط الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	مسؤولية عن الإدراك اللغوي	عدم إدراك معاني الكلمات المقروءة والمسموعة ( حبسة فيرنكه )
باحة الفراسة	في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليمنى وسط الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية	تمييز تعابير الوجه وإدراك معاني الموسيقى والفن والرسم	
باحة بروكا	في الباحة الترابطية أمام الجبهية	تتلقى الفكر من باحة فيرنكه وتقوم بتحويلها إلى كلمات (النطق والتصويت)	الحبسة الحركية ( العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها )

## السؤال التاسع : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الآتية :



## ( المستقبلات الحسية )

## الوحدة الأولى - الفصل الثاني

## السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- 1- تعد المستقبلات الحسية محولات بيولوجية نوعية . لأنها تحول طاقة المنبه إلى سيالة عصبية تولد إحساس خاص في المركز العصبي المختص ، وتكيف كل نوع منها لاستقبال منبه نوعي خاص .
- 2- زيادة شدة الاحساس بزيادة شدة المنبه . بسبب زيادة عدد كمونات العمل التي يثيرها كمون المستقبل وزيادة عدد الخلايا الحسية المنبهة .
- 3- عند إمساك قطعة من الجليد نشعر بالبرودة أولاً ثم بالألم بعد مدة زمنية . تنتبه أولاً جسيمات كراوس بالبرودة وهي مستقبلات محفظية عتبة تنبيهها منخفضة ثم تنتبه النهايات العصبية الحرة بالألم وهي مستقبلات غير محفظية عتبة تنبيهها مرتفعة .
- 4- توصف الحساسية الجلدية بأنها نقطية . لأن توزع المستقبلات الحسية في الجلد غير متجانس .
- 5- أسفل القدمين أكثر مناطق الجلد حساسية بالبرودة . بسبب غزارة جسيمات كراوس فيها وهي مستقبلات للبرودة .
- 6- لمستقبلات الألم دور مهم في حماية الجسم من الأذى . لأنها تستجيب للمنبهات المختلفة التي تكون شدتها مرتفعة تسبب أذية في النسيج فيتولد حس الألم .
- 7- السرعة العالية للسيالة العصبية الناتجة عن تنبيه جسيم باشيني . لأن الاستطالة الهيولية التي تدخل إليه ثخينة ومغمدة بالنخاعين تقوم الخلايا القاعدية بتعويض الخلايا الحسية باستمرار . لأن عمر الخلايا الحسية الشمية قصير .
- 8- المستقبلات الشمية مستقبلات أولية . لأنها من منشأ عصبي . / المستقبلات الذوقية مستقبلات ثانوية . لأنها من منشأ غير عصبي
- 10- عملية الاستنشاق ضرورية لحدوث الشم . لتأمين مرور المادة الغازية أو البخارية في الحفرة الأنفية فتتحل في السائل المخاطي وتنبه أهداب الخلية الحسية الشمية .
- 11- انتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل لدى فتح قنواتها في أهداب الخلايا الحسية السمعية . لأن اللف الداخلي يحوي تراكيز مرتفعة من شوارد البوتاسيوم وتراكيز منخفضة من شوارد الصوديوم بخلاف اللف الخارجي .
- 12- إحساسنا بحركة المصعد نحو الأعلى أو الأسفل . بسبب تنبه مستقبلات التوازن في اللوحة الموجودة في الكيبس .
- 13- إحساسنا بانطلاق السيارة بنا . بسبب تنبه مستقبلات التوازن في اللوحة الموجودة في القربة .
- 14- تستجيب مستقبلات التوازن في القنوات الهلالية للحركات الدورانية للرأس . تنتبه الخلايا الحسية المهذبة في الأمبولات نتيجة حركة اللف الداخلي فيها ، بينما تصبح غير نشطة عندما يكون الجسم ساكناً .
- 15- حدة الإبصار العالية في مركز الحفيرة المركزية . لوجود مخاريط فقط و كل مخروط يقابل ليف واحد من ألياف العصب البصري
- 16- حدة الإبصار المنخفضة في الشبكية الأكثر محيطية . لوجود عصي فقط وكل مجموعة من العصي (200 عصية) تقابل ليف واحد من ألياف العصب البصري
- 17- يكون الإبصار معدوماً في النقطة العمياء . لأنها خالية من العصي والمخاريط . (منطقة خروج العصب البصري) .
- 18- تكون قنوات الصوديوم في غشاء القطعة الخارجية للعصية مفتوحة في أثناء الظلام . بسبب ارتباط مركب c GMP بها .
- 19- تثبيط النقل في العصونات ثنائية القطب في الشبكية في حالة الراحة . بسبب تحرر النواقل العصبية المثبطة ( غلوتامات ) من الجسيم المشبكي للعصية .
- 20- تغلق قنوات الصوديوم في غشاء القطعة الخارجية للعصية في الضوء الضعيف . يصبح الرودوبسين فعالاً في الضوء الضعيف فيشط مركب ترانسديوسين الذي ينشط أنزيم فوسفو دي أستيراز الذي يحول مركب cGMP إلى GMP فتغلق قنوات الصوديوم .

- 21- فرط استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية في الضوء الضعيف . يتوقف دخول شوارد الصوديوم إلى القطعة الخارجية بعد إغلاق قنواتها ، ويستمر خروج شوارد الصوديوم من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم .
- 22- الإحساس برؤية اللون الأبيض . عند تنبيه الأنواع الثلاثة من المخاريط بنسب متساوية .
- 23- يكون خيال الجسم على الشبكية مقلوب ومعكوس .
- أن عدسة العين محدبة الوجهين فالقوة الكاسرة لها تجعل الخيال مقلوب ومعكوس .
- 24- تقوم عدسة العين بالدور الرئيسي في عملية المطابقة .
- يتغير تحدبها ومن ثم قوة كسرها للضوء عند إقتراب الجسم المرئي من العين أو ابتعاده عنها .
- 25- القطعة الخارجية للخلايا البصرية حساسة للضوء . لأنها تحتوي في أغشية الأقراص على الأصبغة البصرية .
- 26- تختلف حساسية أنواع المخاريط لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة . تختلف أصبغتها عن بعضها بنوع الفوتوبسين .
- 27- الرؤية المجسمة . يتشكل للجسم الواحد خيالان على منطقتين متناظريتين من الشبكييتين يصلان إلى المخ يقوم بدمجهما وإعطاء صورة واحدة مجسمة .
- 28- تصبح عدسة العين معتمة عند الإصابة بالساد . نتيجة لتخثر الألياف البروتينية فيها .

### السؤال الثاني : اذكر موقع ووظيفة كل مما يلي :

الموقع	الوظيفة
النهايات العصبية الحرة المجردة من النخاعين	في بشرة الجلد في جذر الشعرة
جسيم باشيني	في المناطق العميقة من أدمة الجلد
جسيم مايسنر	في المناطق السطحية من أدمة الجلد تغزر في رؤوس الأصابع والشفاه وراحة الجلد
أقراص ميركل	في أدمة الجلد تلامس السطح الداخلي للطبقة المولدة للبشرة
جسيمات روفيني	أدمة الجلد والمفاصل
جسيمات كراوس	أدمة الجلد ( تغزر في أسفل القدمين)
غدد بومان	في البطانة الشمية
خلايا قاعدية جذعية	إلى جوار الخلايا الحسية الشمية في البطانة الشمية
خلايا شولتز (خلايا حسية شمية)	في البطانة الشمية في الحفيرة الأنفية
الخلايا التاجية	في الفص الشمي
البراعم الذوقية	توجد في بروزات على السطح العلوي للسان ( الحليمات الذوقية ) - توجد في البلعوم أيضاً
الكوة القوقعية	في ذروة الحلزون
اللطخة في القريبة	في القريبة في الأذن الداخلية
اللطخة في الكيبس	في الكيبس في الأذن الداخلية
الخلايا الحسية المهدبة في الأمبولات	في القنوات الهلالية الثلاث
عظيومات السمع الثلاث	في الأذن الوسطى
غشاء رايسنر	في الأذن الداخلية
العضلة الشادة الطبلية	في الأذن الوسطى
العضلة الشادة الركابية	في الأذن الوسطى
الجسيم المشبكي	يؤمن الاتصال المشبكي بين الخلية البصرية والعصبونات ثنائية القطب .
الخلايا الأفقية	تؤمن اتصالات مشبكية أفقية بين الخلايا البصرية والعصبونات ثنائية القطب في طبقة المشابك الخارجية
الخلايا المقترنية	تساعد في تكامل السيالات العصبية البصرية الواردة من الخلايا البصرية إلى الخلايا العقدية
الجسيمات الكوندرية	تؤمن الطاقة اللازمة لعمل الخلية البصرية .
مركب ترانسديوسين	ينشط أنظيم فوسفو دي استيراز
أنظيم فوسفو دي استيراز	يحول مركب cGMP إلى GMP .
المشيمية	غنية بالأوعية الدموية تغذي الخلايا البصرية



**2- ماذا ينتج عن كل مما يلي :**

- 1- زيادة قيمة الكمون المستقبل ——— زيادة عدد كمونات العمل وزيادة شدة الإحساس .
- 2- التخدير الموضعي في بعض العمليات الجراحية — يعطل المخدر انفتاح قنوات الصوديوم فلا تتشكل كمونات العمل في المنطقة
- 3- ارتباط مركب cAMP بقنوات الصوديوم — تفتح القنوات ، تدخل شوارد الصوديوم إلى الخلية ، يسبب زوال استقطاب الغشاء وتشكل كمون مستقبل .
- 4- ارتباط جزيء الجلوكوز ( الحلو ) أو المر بمستقبله — تنشيط بروتين G مرتبط بالمستقبل يسبب زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية الذوقية
- 5- حركة اللمف الداخلي في الأمبولات — تنبيه الخلايا الحسية المهدبة فيها .
- 6- انثناء أهداب الخلايا الحسية في عضو كورتي — تفتح بوابات قنوات البوتاسيوم وتنتشر شوارد البوتاسيوم إلى الداخل مسببة زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية وتشكيل كمون المستقبل .
- 7- تناقص مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيماات السمع أو غشاء النافذة البيضية — الصمم التوصيلي
- 8- تقلص الألياف العضلية الدائرية في القرزية — تضيق الحدقة ( تأثير نظير ودي ) .
- 9- تقلص الألياف العضلية الشعاعية في القرزية — توسع الحدقة ( تأثير ودي ) .
- 10- تحرر الناقل العصبي الغلوتامات في الجسيم المشبكي للعصية ( في الظلام ) — تثبيط النقل في العصبون ثنائي القطب .
- 11- توقف تحرر الناقل الغلوتامات في الجسيم المشبكي ( في الضوء الضعيف ) — توليد حالة تنبيه في العصبون ثنائي القطب .
- 12- تنبيه الأنواع الثلاثة من المخاريط بنسب متساوية — يتولد الإحساس برؤية اللون الأبيض .
- 13- ابتعاد الجسم المرني عن العين — استرخاء الألياف الدائرية في العضلة الهدبية / زيادة توتر الأربطة المعلقة / نقصان تحدد الجسم البلوري ونقصان قوته الكاسرة / زيادة البعد المحرق .
- 14- اقتراب الجسم المرني من العين — تقلص الألياف الدائرية في العضلة الهدبية / نقصان توتر الأربطة المعلقة / يزداد تحدد الجسم البلوري وزيادة قوته الكاسرة / نقصان البعد المحرق .

**السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :**

- 1- اجتماع الإحساس الشمي مع الإحساس الذوقي لمادة ما .
- 2- خلايا عصبية توجد في الفص الشمي تشكل محاورها ألياف العصب الشمي .
- 3- بنية في الفص الشمي تتصل فيها الخلايا الحسية الشمية مع الخلايا الناجية عبر مشابك .
- 4- محفظة عظمية مكونة من مجموعة قنوات وأجواف محفورة في العظم الصدغي .
- 5- بنى ببيضوية توجد في القرزية والكيس فيها تجمع مستقبلات التوازن .
- 6- غشاء هلامي يلامس أهداب الخلايا الحسية في عضو كورتي .
- 7- الطبقة الخارجية من العين المقاومة وتتحدد قليلا من الأمام لتعطي القرنية الشفافة
- 8- طبقة من جدار العين تتكون من نسيج ضام يحوي خلايا صبغية وغني بالأوعية الدموية .
- 9- يؤمن الاتصال المشبكي بين الخلية البصرية والعصبونات ثنائية القطب .
- 10- باحة على الشبكية مقابل فتحة العين تكثر فيها المخاريط ونقل العصي .
- 11- منخفض صغير في مركز اللطخة الصفراء تحوي في مركزها مخاريط فقط .
- 12- مجموع النقاط التي يمكن رؤيتها بعين واحدة ثابتة في لحظة زمنية معينة .

**السؤال الرابع : وازن بين كل مما يلي :****1- المستقبلات الأولية والمستقبلات الثانوية من حيث : المنشأ – وجود المشبك .**

المستقبلات الأولية	المستقبلات الثانوية
1- المنشأ : هي خلايا عصبية جاذبة أداة الحس فيها نهاية الاستطالة الهوليوية المجردة من النخاعين (من منشأ عصبي)	1- هي خلايا حسية مهدبة ، من منشأ غير عصبي ،
2- المشبك : لا يوجد مشبك .	2- يوجد مشبك بين الخلية الحسية والاستطالة الهوليوية
3- مثال : المستقبلات الشمية والبصرية والآلية	3- مثال : المستقبلات الذوقية والسمعية .

**2- المستقبلات المحفظة والمستقبلات غير المحفظة من حيث : البنية – عتبة تنبيهها :**

المستقبلات المحفظة	المستقبلات غير المحفظة
البنية	يتكون من نهاية عصبية مجردة من غمد النخاعين تحيط بها محفظة
عتبة التنبيه	عتبة تنبيهها منخفضة
	تفرعات لنهايات عصبية حرة مجردة من غمد النخاعين
	عتبة تنبيهها مرتفعة

## 3- الحفيرة المركزية والشبكية الأكثر محيطية من حيث : الخلايا البصرية - حدة الإبصار - عدد الخلايا التي

## تقابل ليف بصري واحد

الشبكية الأكثر محيطية	الحفيرة المركزية	الخلايا البصرية
توجد عصي فقط	توجد مخاريط فقط	
منخفضة	عالية	حدة الإبصار
تتقابل كل 200 عصبية مع ليف بصري واحد .	يتقابل كل مخروط مع ليف بصري واحد	عدد الخلايا

## 4- وازن بين العصب البصري والعصب القوقعي من حيث : الخلايا التي تشكل محاورها أليافه - مكان التصالب :

العصب البصري	العصب القوقعي	الخلايا
الخلايا العقدية في الوريقة الداخلية للشبكية	الخلايا ثنائية القطب في العقدة الحزونية	
أمام الوطاء	في جذع الدماغ	مكان التصالب

## 5- العصي والمخاريط من حيث : تركيب الصباغ الحساس للضوء - العمل - تمييز الألوان .

العصي	المخاريط
<p>1- الصباغ : يتكون صباغ الرودوبسين من : ريتينال (الدهيد فيتامين A) + سكوتوبسين (جذر بروتيني)</p> <p>2- العمل : مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة الضعيفة</p> <p>3- تمييز الألوان : لا تمييز الألوان ( لان صباغ الرودوبسين متساوي الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة )</p>	<p>1- تتألف الأصبغة الحساسة للضوء من : ريتينال + فوتوبسين</p> <p>2- مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة القوية</p> <p>3- تمييز الألوان (لأنها تحوي ثلاثة أنواع من الأصبغة مختلفة الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية )</p>

## 6- القناة الدهليزية والقناة الطبلية والقناة القوقعية من حيث : الموقع - النافذة الذي تتصل به - اللف فيها .

القناة الدهليزية	القناة الطبلية	القناة القوقعية
<p>1- الموقع : فوق غشاء رايسنر والرف العظمي</p> <p>2- النافذة التي تتصل بها : النافذة البيضية .</p> <p>3- اللف : اللف الخارجي</p>	<p>1- تحت الغشاء القاعدي والرف العظمي</p> <p>2- النافذة المدورة .</p> <p>3- اللف الخارجي .</p>	<p>1- بين غشاء رايسنر والغشاء القاعدي</p> <p>2- اللف : اللف الداخلي .</p>

## السؤال الخامس: أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1- رتب مراحل عمل الخلية الحسية . الاستقبال / التحويل الحسي / النقل / الإدراك الحسي .
- 2- ما هي مراحل عمل الخلية الحسية الشمية ؟ ارتباط جزيئات المادة الكيميائية بالمستقبلات في أغشية الأهداب → تنشيط بروتين G تنشيط أنزيم ادينيل سيكلاز → تحويل مركب ATP إلى مركب CAMP → فتح قنوات الصوديوم → دخول شوارد الصوديوم → زوال استقطاب الغشاء تشكيل كمون المستقبل إثارة كمون عمل في محوار الخلية الشمية
- 3- عدد أنواع الخلايا التي يتألف منها البرعم الذوقي ؟ خلية استنادية / خلية حسية ذوقية / خلية قاعدية .
- 4- مم يتألف كل من التيه الغشائي والته العظمي ؟ وأين يوجد كل من اللف الداخلي واللف الخارجي ومن أين ينشأ .
- يتألف من : الدهليز ( القريبة والكيس ) ، القنوات الهلالية الثلاث ، الحزون ( القوقعة ) .
- يملأ اللف الداخلي التيه الغشائي ، يملأ اللف الخارجي الحيز بين التيه العظمي الغشائي . / ينشأ من ارتشاح المصورة الدموية
- 5- أين يوجد عضو كورتي ؟ عدد أنواع الخلايا التي يتألف منها ؟ ولماذا تعد المستقبلات السمعية ثانوية ؟ .
- يوجد في القناة القوقعية في الأذن الداخلية مرتبط مع الغشاء القاعدي /
- أنواع الخلايا : خلايا كورتي ( نفق كورتي ) ، خلايا حسية مهدبة خلايا سائدة . / - لأنها من منشأ غير عصبي .
- 6- ما هي تواترات الأصوات المسموعة عند الإنسان ؟ كيف تتوزع الحساسية للاهتزازات الصوتية على طول الحزون ؟
- ( 20 - 20000 هزة / ثانية ) / قاعدة الحزون حساسة للتواترات العالية / المنطقة القريبة من الذروة حساسة للتواترات المنخفضة / الحساسية للتواترات المتوسطة تتوزع بين القاعدة والمنطقة القريبة من الذروة .
- 7- ما هي مراحل انتقال الأمواج الصوتية في الطريق الطبيعية ؟
- اهتزاز غشاء الطبل / اهتزاز عظيمات السمع / اهتزاز غشاء النافذة البيضية / اهتزاز اللف الخارجي في القناة الدهليزية / اهتزاز غشاء رايسنر / اهتزاز اللف الداخلي في القناة القوقعية / اهتزاز الغشاء القاعدي .
- 8- رتب مراحل عمل الخلية الحسية السمعية بدءاً من اهتزاز الغشاء القاعدي وحتى نشوء كمونات عمل في ألياف العصب القوقعي

اهتزاز الغشاء القاعدي / تبدل العلاقة للمسية بين أهداب الخلايا الحسية والغشاء الساتر / انثناء الأهداب / فتح بوابات قنوات البوتاسيوم / انتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل / زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية / تشكيل كمون المستقبل / تحرير النواقل العصبية في المشبك / نشوء كمونات عمل في ألياف العصب القوي .

9- ما انواع الألياف العصبية للمساء في الجسم الهدي والقزحية ؟ بعضها شعاعي موسع وبعضها دائري مضيق .

10- ما هي الوريقات التي تتألف منها الشبكية ؟ ما وظيفة الوريقة الخارجية ؟ أ- الوريقة الداخلية العصبية ،

ب- الوريقة الخارجية الصباغية / وظيفتها :1-- تخزين كمية كبيرة من فيتامين A الضروري لتكوين الأصبغة البصرية .

2- تحتوي صباغ الميلانين الاسود : يمتص الفائض من الأشعة الضوئية التي تجتاز الخلايا البصرية وتمنع انعكاسها مما يؤدي إلى وضوح الرؤية ،

11- عدد الطبقات التي تتألف منها الوريقة العصبية الداخلية في الشبكية من الخارج إلى الداخل .

طبقة الخلايا البصرية ( العصي والمخاريط ) / طبقة المشبك العصبية الخارجية / الطبقة الوسطى ( عصبونات ثنائية القطب ، خلايا أفقية ، خلايا مفرنية ) / طبقة المشبك العصبية الداخلية / الطبقة الداخلية ( عصبونات عقدية متعددة القطب ) .

12- عدد الأقسام التي تتألف منها الخلايا البصرية ؟

تتألف من أربع قطع من الخارج إلى الداخل : القطعة الخارجية - القطعة الداخلية - النواة - الجسم المشبكي .

13- بماذا تختلف أصبغة المخاريط عن بعضها ؟

تختلف بالفوتوبسين إذ توجد ثلاثة أنواع منه تختلف عن بعضها بنوع الحموض الأمينية الداخلة في تركيبها .

14- عند أي مسافة تبدأ عملية المطابقة وعند أي مسافة تنتهي ؟

تبدأ عند نقطة المدى ( 6م ) وتنتهي عند نقطة الكث ( تختلف حسب العمر ) .

15- كيف تتوزع العصي والمخاريط في كل من : اللطخة الصفراء - الشبكية المحيطية - الشبكية الأكثر محيطية - الحفيرة المركزية

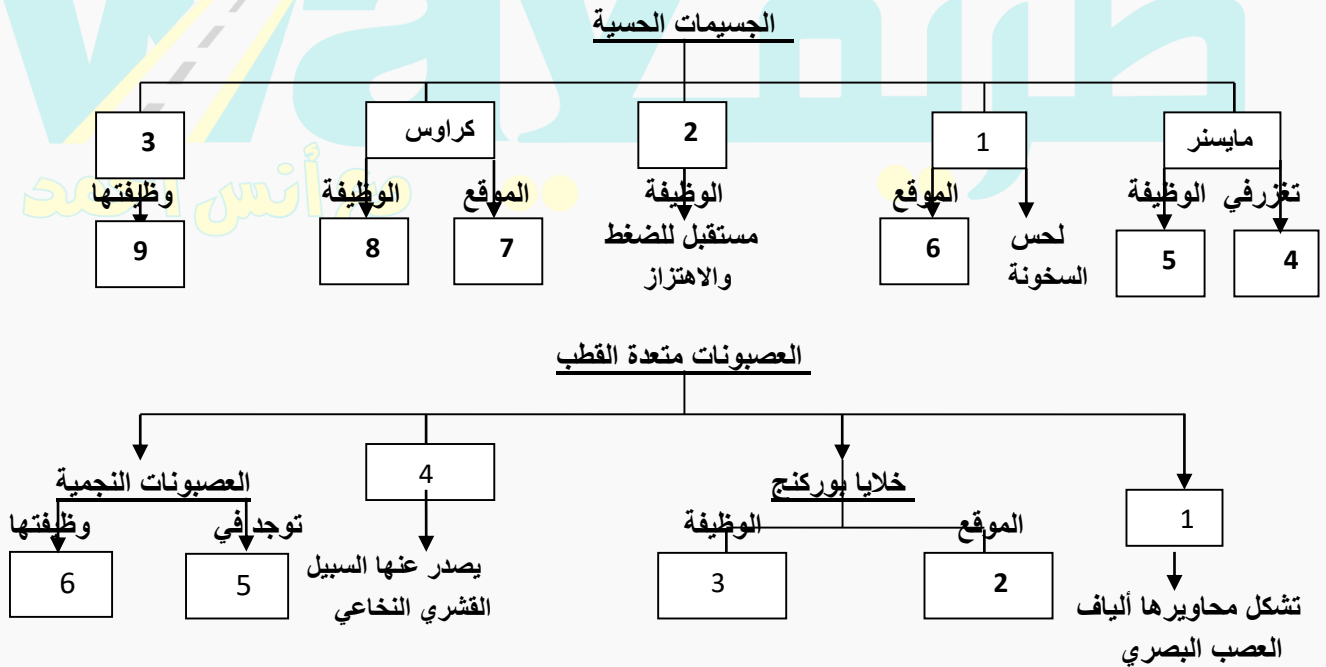
اللطخة الصفراء : المخاريط كثيرة والعصي قليلة / الشبكية المحيطية : تكثر العصي وتقل المخاريط .

الشبكية الأكثر محيطية : تنعدم المخاريط وتوجد عصي فقط / الحفيرة المركزية : يوجد في مركزها مخاريط فقط وتنعدم العصي .

17- أين يتوضع الخيال في مرض اللابورية وكيف يتم التصحيح . يتوضع جزء من الخيال على الشبكية وأجزاء منه أمام الشبكية أو خلفها / ويتم تصحيح الرؤية باستخدام عدسات أو بمعالجة القرنية المصابة بالليزك .

18- عدد الأوساط الشفافة في العين من الأمام نحو الخلف . القرنية الشفافة / الخلط المائي / الجسم البلوري / الخلط الزجاجي .

السؤال السادس : أكمل خارطة المفاهيم الآتية



السؤال السابع : دراسة حالة :

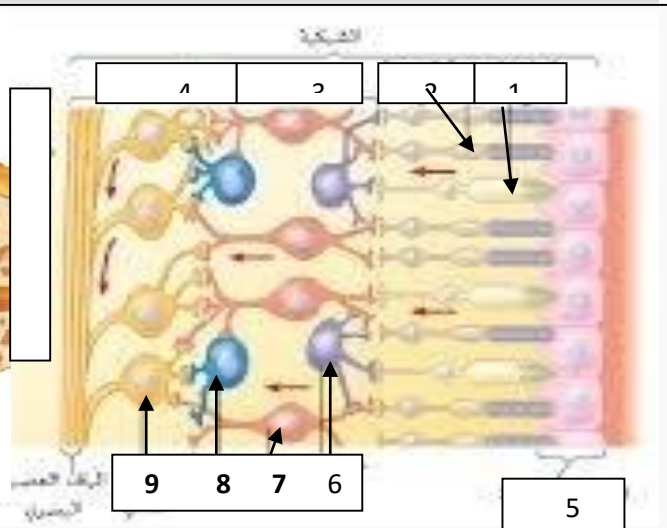
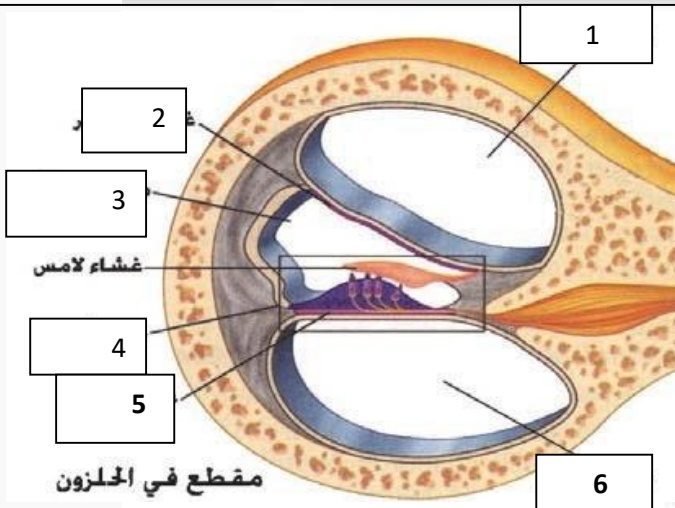
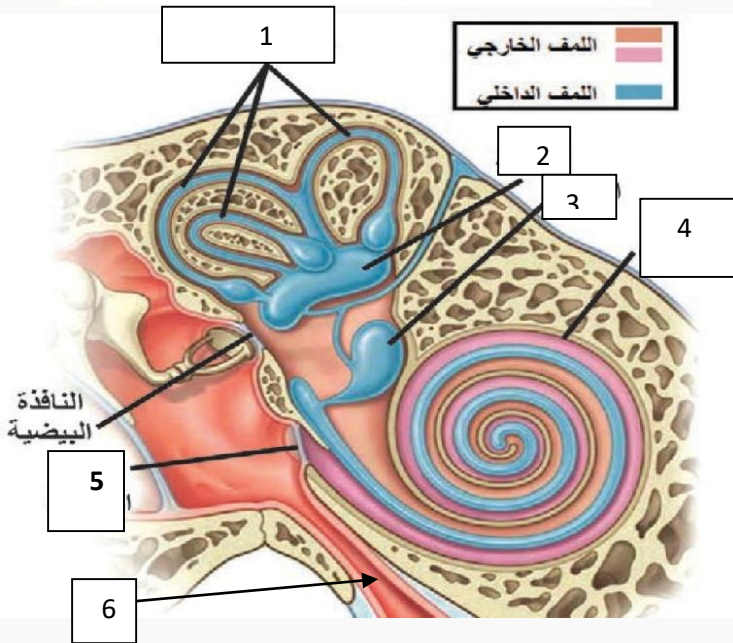
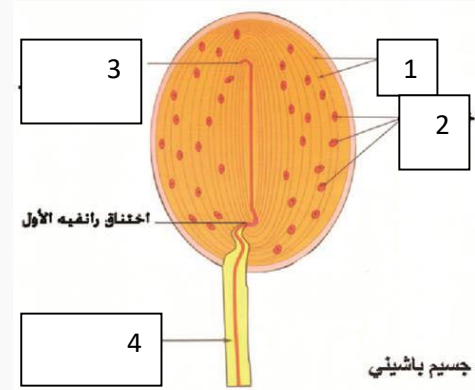
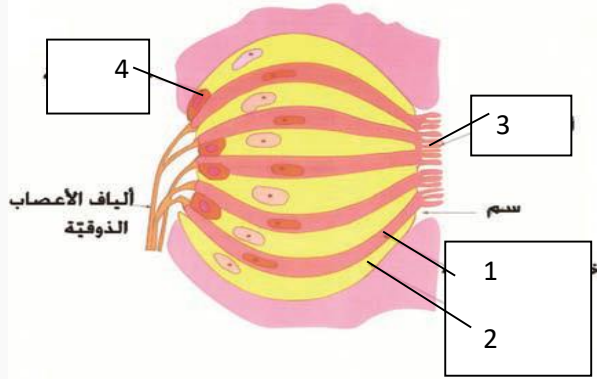
Æ يوجد شخص في غرفة مظلمة :

- 1- ما قيمة الاستقطاب في غشاء القطعة الخارجية للعصبية في الظلام ( حالة الراحة ) .
- 2- ما الصباغ الذي يتفكك في العصبية في الضوء الضعيف ؟ وماذا ينتج عن ذلك ؟ .
- 3- بم تختلف آلية عمل المستقبلات الضوئية عن آلية عمل باقي المستقبلات ؟ .
- 4- ما الألياف العصبية التي تنقل في القزحية بتأثير الضوء الضعيف وما تأثير ذلك على الحدقة ؟
- 5- ما الألوان التي يمكن تمييزها في الضوء الضعيف ؟ لماذا ؟ .



**ب/ سمعت صوت مرتفع لموسيقا مفرحة :**

- 1- ما النواة القاعدية التي تنبهت عند سماع هذه الموسيقا ؟ .
- 2- أين تقع الباحة السمعية ؟ ما العصب الذي نقل السيالة العصبية إلى الباحة السمعية ؟ .
- 3- ما هي الباحة الترابطية التي تدرك معاني الموسيقا ؟ .
- 4- كيف تكيفت الأذن للتقليل من مخاطر الأصوات المرتفعة ؟ .
- 5- ما وظيفة العصب الدهليزي ؟ .

**السؤال الثامن : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الآتية :**

**السؤال التاسع : اختر الإجابة الصحيحة :****1- إحدى العصبونات الآتية ليست ثنائية القطب :**

أ - العصبي المخاريط	ب-عصبونات العقدة الحلزونية	ج- خلايا شولتز	د- الخلايا التاجية
---------------------	----------------------------	----------------	--------------------

**2- إحدى الخلايا الآتية لا توجد في البطانة الشمية :**

أ - خلايا شولتز	ب - القاعدية	ج- التاجية	د- الداعمة
-----------------	--------------	------------	------------

**3- خلايا حسية تحرر ناقلاً عصبياً مثبطاً في حالة الراحة**

أ- البصرية	ب - الصوتية	ج- الذوقية	د- الشمية
------------	-------------	------------	-----------

**4- من المستقبلات الحسية لا تتنبه باللمس :**

أ - أقرص ميركل	ب- نهايات عصبية حرة في البشرة	ج- جسيمات باشيني	د- جسيمات مايسنر
----------------	-------------------------------	------------------	------------------

**5- يزول الاستقطاب في الخلية الحسية السمعية بسبب :**

أ - دخول Na+	ب- دخول K+	ج- خروج Ca+	د- خروج K+
--------------	------------	-------------	------------

**6- يحدث فرط استقطاب في غشاء العصبية بتأثير الضوء الضعيف ويصبح كمون الغشاء :**

أ- 70 ميلي فولت	ب- 40 ميلي فولت	ج- 55 ميلي فولت	د- 60 ميلي فولت
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**7- إحدى الصفات الآتية لا تتصف بها العصي :**

أ-ثنائية القطب	ب -تغزر في اللوحة الصفراء	ج- تعمل في الضوء الضعيف	د- تحتوي صباغ الرودوبسين
----------------	---------------------------	-------------------------	--------------------------

**8- أحد الجسيمات الحسية الآتية يحدد جهة التنبيه :**

أ -روفييني	ب- باشيني	ج- مايسنر	د- كراوس
------------	-----------	-----------	----------

**9- إحدى العبارات الآتية صحيحة عند اقتراب الجسم المرئي من العين :**

أ- نقصان تحذب الوجه الأمامي للجسم البلوري	ب- زيادة توتر الأربطة المعلقة	ج- زيادة القوة الكاسرة للجسم البلوري	د- يكبر البعد المحرفي للجسم البلوري .
---	-------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

**الوحدة الأولى ( التنسيق الكيميائي - الهرموني )****السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :**

- الإشارة بين الخلوية للأدرينالين والنورأدرينالين إشارة عصبية صماوية ومشتركان بين الجهازين .
- يرتبط 90% من الهرمونات السيروتونينية مع بروتينات بلازما الدم . يعد مخزنًا للهرمون في الدم يتفكك عند الحاجة / لا تستطيع الهرمونات السيروتونينية الانتقال في الدم إلا بارتباطها ببروتين ناقل .
- تعد الغدة النخامية أهم الغدد الصم في الجسم . لأنها تسيطر على عمل معظم الغدد الصم الأخرى .
- تعد هرمونات الأكسيتوسين و ADH هرمونات عصبية . لأنها تفرز من خلايا عصبية توجد أجسامها في الوطاء .
- يعاد امتصاص الماء من الفرع الهابط لعروة هائلة إلى الدم . لأن الغشاء نفوذ للماء فقط
- يعاد امتصاص الشوارد المفيدة من الفرع الصاعد لعروة هائلة إلى الدم . لأن الغشاء نفوذ للشوارد فقط
- يؤدي هرمون ADH إلى ارتفاع ضغط الدم عند انخفاضه . لأنه يعمل قابضاً للأوعية الدموية .
- زيادة إفراز هرمون النمو لدى البالغين يسبب تضخماً غير متناسق في عظام الأطراف . بسبب نمو العظام التي لا تزال تستجيب لهرمون النمو كعظام الوجه واليدين حيث تنمو العظام عرضاً أكثر من نموها طولاً .
- نقص ADH يسبب الإصابة بالسكري الكاذب . بسبب زيادة كمية الماء المطروح مع البول ، لأن معظم الماء الذي يشربه المريض لا يعاد امتصاصه من نهاية الانابيب البولية .
- يحقق ارتباط الوطاء بالنخامة الخلفية اتصالاً عصبياً . تفرز أجسام العصبونات الموجودة في الوطاء هرموني الأكسيتوسين و ADH وتنقل عبر محوار العصبون إلى النخامة الخلفية إذ تحرر من الأضرار عند الحاجة .
- للكبد دور في نمو الغضاريف والعظام . يقوم الكبد بتأثير هرمون GH بتحرير عوامل النمو ( السوماتوميددين ) التي تدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام .
- يؤدي نقص اليود في الغذاء إلى تضخم الغدة الدرقية . استمرار النخامة الأمامية بإفراز TSH فتزيد الدرقية من إفراز المادة الغروية والتي تتجمع في حويصلات الدرقية ( لعدم وجود اليود ) فيزداد حجمها .
- تمتلك الغدة الدرقية تروية دموية غزيرة جداً . لتسهيل عملية التبادل بين خلاياها والدم .

- 14- يتحول معظم التيروكسين إلى تيرونين في الخلية الهدف . لأن فعالية التيرونين نحو أربعة أضعاف فعالية التيروكسين .
- 15- تنظم الغدة الصنوبرية الساعة البيولوجية للجسم .
- يزداد إفراز الغدة للميلاتونين في الظلام ويقل بوجود الضوء مما يضبط الدورة الإيقاعية اليومية للجسم .
- 16- لا تستطيع الهرمونات البروتينية والبيبتيدية عبور الغشاء ؟ لأن وزنها الجزيئي مرتفع وطبيعتها الكيميائية لا تسمح لها بذلك
- 17- تستطيع الهرمونات الستيرويدية عبور الغشاء الخلوي . لأن طبيعتها الكيميائية تسمح لها بذلك .
- 18- تتميز الهرمونات بتأثيرات خلوية نوعية . لأنها تؤثر في الخلايا التي تملك مستقبلات نوعية لها .
- 19- استطالة الخلية النباتية الناتجة عن تأثير الأوكسينات غير قابلة للعكس . بسبب ترسب الياف السيللوز ومواد جدارية جديدة .
- 20- انتقال الأوكسينات في النبات انتقال قطبي . لأنها تنتقل باتجاه واحد في النبات من القمة إلى القاعدة .
- 21- انجذاب الكوليوبتيل نحو الضوء الجانبي .
- نتيجة زيادة تركيز الأوكسين في الجانب المظلل مقارنة بالجانب المضاء . فينمو الجانب المظلل أكثر من نمو الجانب المضاء .
- 22- اختلاف تركيز الأوكسين بين الجانب المضاء والجانب المظلل .
- لأن الأوكسينات في الطرف المضاء تتخرب بفعل الضوء وينتج عن ذلك مركبات تعوق النمو .
- 23- ينمو الجذر الأفقي نحو الأسفل . يتجمع الأوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للجذر بتأثير الجاذبية الأرضية ، التركيز المرتفع لأوكسين في الجذر مثبت للنمو فتتجه الجهة العلوية ذات التركيز المنخفض أكثر من الجهة السفلية .
- 24- تنمو الساق الأفقية نحو الأعلى . يتجمع الأوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للساق بتأثير الجاذبية الأرضية ، التركيز المرتفع لأوكسين في الساق منشط للنمو فتتجه الجهة السفلية ذات التركيز المرتفع أكثر من الجهة العلوية .
- 25- تغمس قواعد العقل النباتية في محلول منخفض التركيز من الأوكسين . لأن الأوكسينات تنشط تكوين الجذور العرضية عليها .
- 26- عدم وجود بذور في ثمار الموز . لأن مبايض أزهارها غير الملقحة تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة ( تكون بكري طبيعي ) .
- 27- ضرورة تعريض بعض النباتات وبخاصة المعمرة منها لحرارة منخفضة لإتمام عملية الإزهار .
- لأن معدلات الجبريلينات تزداد في درجات الحرارة المنخفضة والجبريلينات تنشط تشكل الأزهار .

## السؤال الثاني :

## 1- اذكر وظيفة كل مما يلي :

- النخامة الأمامية : تفرز مجموعة من الهرمونات يسيطر بعضها على عمل الغدد الصم الأخرى يؤثر بعضها في أنسجة مختلفة .
- السوماتوميدين ( عوامل النمو ) : تتحرر من الكبد وتدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام .
- الخلايا C في الغدة الدرقية : تفرز هرمون الكالسيتونين .
- الغدة الصنوبرية : تفرز هرمون الميلاتونين .
- بروتين G : تنشيط أنظم الأدينيل سيكلاز .
- أنظم الأدينيل سيكلاز : يقوم تحويل ATP إلى cAMP .
- مركب cAMP ( الرسول الثاني ) : تنشيط أنظم تفاعل يؤدي إلى حدوث الأثر الهرموني المطلوب .
- مضخات البروتون : ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي .
- البروتين الوتدي : يعمل على فصل الياف السيللوز عن عديدات السكر .
- الأنظم المفك في الجدار الخلوي : يعمل على تقطيع السكريات المتعددة الرابطة بين ألياف السيللوز فتزداد مرونة الجدار الخلوي

## 2- حدد بدقة موقع كل مما يلي :

- الغدة النخامية : على الوجه السفلي للدماغ ترتبط بالوطاء .
- غدة الكظر : أعلى كل كلية .
- الغدة الدرقية : في العنق أمام الرغى وأسفل الحنجرة .
- الغدد جارات الدرقية : على الوجه الخلفي لفصي الدرقية .
- مكان تأثير هرمون ADH : في نهاية الأنبوب البولي ( الالتفاف البعيد والقناة الجامعة ) .
- الخلايا المفرزة لهرموني T3 و T4 : الخلايا الظهارية المفرزة المبطنة للحويصلات المغلفة في الغدة الدرقية .
- مستقبل هرمون الأدرينالين وهرمون النورادرينالين والدوبامين : في الغشاء الهولي للخلية أو على سطحه .
- مستقبل هرموني T3 و T4 : في نواة الخلية أو مستقبلات في الجسيم الكونديري .

الوظيفة	امكان إنتاجها	
تنشيط استطالة خلايا النبات / سيادة القمة النامية / الإنجذاب الضوئي والأرضي .	رشم البذرة ، القمم النامية ، الأوراق الفتية	الأوكسينات
تنشيط انتاش البذور / وتنشط عملية الإزهار ونمو الثمار / تنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق .	القمم النامية ، الأوراق الفتية ، الجذور بكميات ضئيلة .	الجبريلينات
تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز / وتأخير الشيخوخة	الجذور	السايتو كينينات
تسريع نضج الثمار وتساقطها / تساقط الأوراق الهرمة	الثمار الناضجة ، الأوراق الهرمة	الإيثيلين
تنشيط نمو البراعم والبذور / إغلاق المسام خلال الجفاف	الأوراق والسوق	حمض الأبسيسيك



**3- ماذا ينتج عن كل مما يلي :**

- 1- فقدان الاتصال بين الغدة النخامية والوطاء ———> تفقد الغدة النخامية وظيفتها .
- 2- نقص اليود في الغذاء ———> مرض تضخم الغدة الدرقية .
- 3- ارتباط الهرمون البروتيني بالسطح الخارجي للمستقبل في الغشاء . ———> تنشيط عمل بروتين G .
- 4- انتقال معقد ( هرمون سيترونيدي - مستقبل ) إلى النواة ———> تفعيل مورثات محددة مسؤولة عن تركيب بروتينات جديدة ( أنظمية - بنائية ) تسبب حدوث الأثر الهرموني .
- 5- انتقال T3-T4 إلى النواة ———> تنشيط مورثات محددة مسؤولة عن تركيب أنظيمات استقلابية جديدة .
- 6- ارتباط T3 - T4 مع مستقبلات موجودة في الجسيم الكوندي ———> تسريع إنتاج ATP .
- 7- ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي ———> يصبح الوسط حمضي في الجدار الخلوي
- 8- تحول الوسط إلى حمضي في الجدار الخلوي ———> تنشيط بروتين وتدي يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر .
- 9- تعريض النباتات لتيار هوائي أو لغاز CO2 المثبط لهرمون الأيتلين ———> تأخير نضج الثمار .
- 10- رش الأزهار غير الملقحة بالاوكسينات ———> تكون بكرى للثمرة ( ثمار بلا بذور ) .
- 11- رش أزهار العنب بالاوكسينات ———> يزيد طول السلاسل ( المسافات بين الأزهار ) مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر

**السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :**

- 1- انتقال الجزيئات المرسلّة عن طريق الدم واللمف إلى الخلايا الهدف .
- 2- تؤثر الجزيئات المرسلّة على الخلايا القريبة جداً من مصدر الإشارة .
- 3- ترتبط الرسائل المفززة من الخلية مع مستقبلاتها على الخلية ذاتها .
- 4- مواد كيميائية تفرز من كائن وتنتقل بواسطة البيئة لتؤثر في كائن آخر .
- 5- زيادة كمية الهرمونات المفززة من غدة ما تؤدي إلى زيادة إفراز أحد هرمونات الوطاء وهرمونات النخامة الأمامية .
- 6- زيادة كمية الهرمونات المفززة من غدة ما تؤدي إلى تثبيط الوطاء والنخامة الأمامية .
- 7- غمد مسدود الذروة يحيط بالورقة الأولى لنباتات الفصيلة النجيلية .
- 8- تعرض النباتات وخاصة المعمرة لدرجات حرارة منخفضة ( + 4 ) يحرضها على تشكيل الأزهار .
- 9- تشكل ثمار بدون بذور من أزهار غير ملقحة بشكل طبيعي .
- 10- غدة تفرز هرمون الميلاتونين ولها علاقة بالساعة البيولوجية .

**السؤال الرابع : وازن بين كل مما يلي :****1- التنسيق الهرموني والتنسيق العصبي :**

التنسيق الهرموني	التنسيق العصبي	
بطيء وطويل الأمد	سريع وقصير الأمد	السرعة ومدة التأثير
مواد كيميائية ( هرمونات ) تنتقل عن طريق الدم واللمف .	سيالة عصبية تنتقل في الألياف العصبية أو عبر المشابك	الإشارة ( الرسالة )

**2- الباراثرمون والكالسيتونين :**

الباراثرمون	الكالسيتونين	
الغدة جارات الدرقية	الغدة الدرقية	الغدة التي تفرزها
زيادة إخراج الكالسيوم من العظام	يثبط إخراج الكالسيوم من العظام	تأثيرها على نسيج العظام
زيادة امتصاص شوارد الكالسيوم من البول وإعادتها إلى الدم	زيادة طرح شوارد الكالسيوم مع البول	تأثيرها في الأنابيب البولية

**4- النخامة الأمامية والنخامة الخلفية :**

النخامة الأمامية	النخامة الخلفية	
ارتباط دموي	ارتباط عصبي	نوع الارتباط مع الوطاء
تفرزها النخامة الأمامية بنفسها	تفرزها خلايا عصبية أجسامها في الوطاء وتحرر من النخامة الخلفية .	مصدر هرموناتها

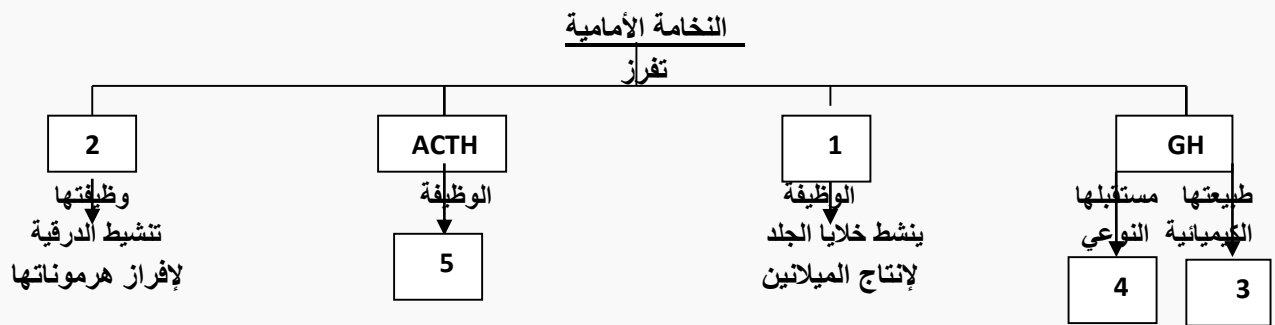
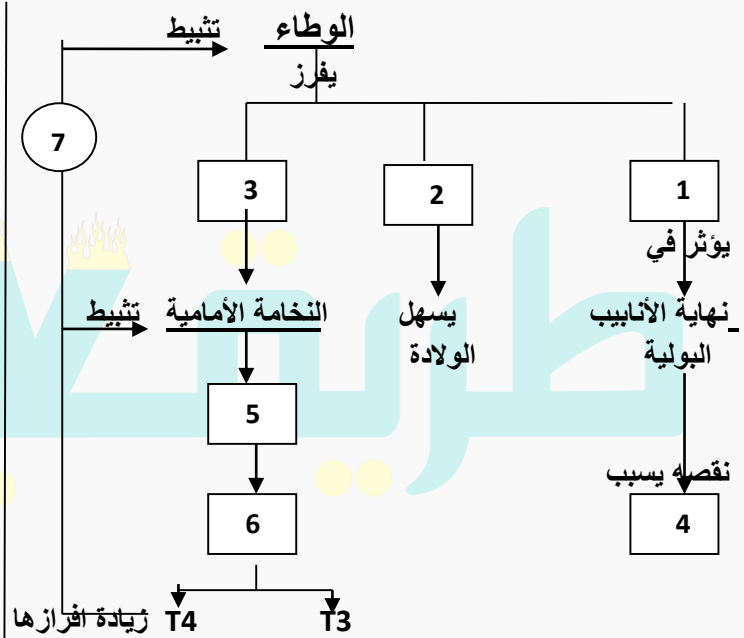
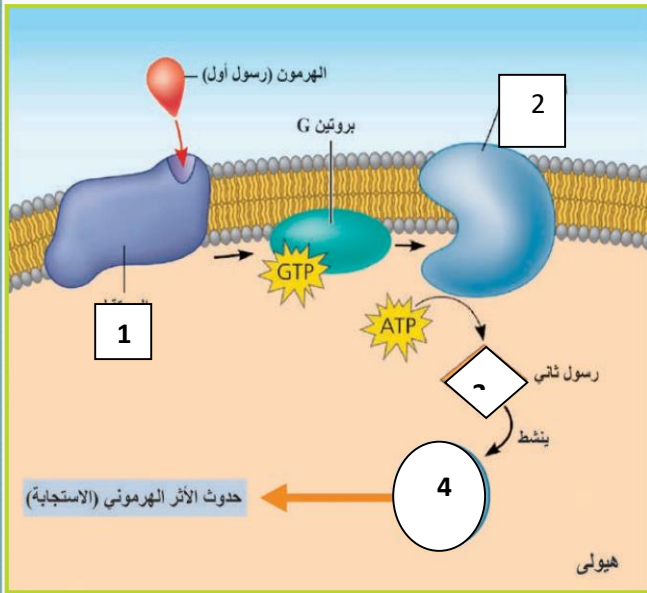
**السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية :**

- 1- عدد أنواع الغدد عند الإنسان . غدد خارجية الإفراز ( الغدة العرقية ) / غدد داخلية الإفراز أو الغدد الصم / غدد مختلطة ( البنكرياس )
- 2- كيف تنتقل الهرمونات المنحلة في الماء ؟ . تنتقل منحلة في المصورة .



- 3- كيف تنتقل الهرمونات المنحلة في الدم ؟ . يرتبط 90% من الهرمونات مع بروتينات بلازما الدم بشكل معقد ( شكل غير فعال ) 10 % من الهرمونات يبقى حراً ويمثل الشكل الفعال من الهرمون .
- 4- مم تتألف الغدة الدرقية ؟ تتألف من فصين أيمن وأيسر ويصل بينهما برزخ .
- 5- مم تتكون الغدة الدرقية مجهرياً ؟
- تتكون من عدد كبير من الحويصلات المعلقة والمبطنة بطبقة واحدة من خلايا ظهارية مفرزة تفرز مادة غروية .
- 6- مم تتألف غدة الكظر ؟ . تتألف من قسمين هما قشر الكظر ولب الكظر وتحاط بمحفظة ليفية تفصلها عن النسيج المجاورة .
- 7- يتأثر معدل استئصال الخلايا النباتية بعاملين ما هما ؟ أ- التركيز الملائم للأوكسين ب- نوع النسيج النباتي المتأثر .
- 8- ما المقصود بالأوكسينات ؟ . حموض عضوية ذات وزن جزيئي مرتفع تنتج بكميات قليلة وتنشط النمو في النبات ( يعد حمض الخل الاندولي IAA أهم الاوكسينات ) .
- 9- أين تتركب الأوكسينات في النبات ؟ وكيف تتحلل الاوكسينات ؟ 1- في القمم النامية ذات الخلايا الميرستيمية ( الجنينية ) للساق والأوراق 2- تنتج بكميات اقل في قمة الجذر / تتحلل بطريقتين 1- الهدم الضوئي ( يتفكك إلى مركبات بعضها مثبط للنمو ) 2- الهدم الأنظيمي . ( يزداد الهدم الأنظيمي بتقدم عمر النسيج ، وهناك علاقة عكسية بين معدل النمو وتركيز الانظيم ) .
- 10- أين يتم إنتاج هرمون الايتيلين ؟ كيف ينتقل في النبات ؟ هرمون مسؤول عن نضج الثمار ، ينتج في جميع الخلايا الحية للنبات وهو غاز له القدرة على الانتشار خلال المسافات بين الخلايا للنبات . ( تزداد كميته كلما ازدادت الثمار نضجا ) .

### السؤال السادس : أكمل خارطة المفاهيم الآتية



## السؤال السابع : دراسة حالة

## 1- في مركز طبي لعلاج أمراض الغدد الصم وجدت الحالات المرضية الآتية :

- A. مريض طوله أقل من 1,2م ويتمتع يقوى عقلية سليمة . ما اسم هذه الحالة المرضية ؟ ما سببها ؟ .  
B. مريض لديه نقص في الوزن مع جحوظ في العينين . ما اسم المرض ؟ ما سببه ؟ ما سبب جحوظ العينين في هذه الحالة ؟ .  
C. مريض لديه زيادة في التبول دون وجود السكر في البول ، ما هو المرض وما سببه ؟ .

## 2- غدة صماء تفرز هرمون ( TSH ) ينتقل عبر الدم ليؤثر في غدة صماء أخرى :

- 1- من أين يفرز هذا الهرمون وما دوره ؟ .  
2- ما نوع الإشارة بين الخلية لهذا الهرمون ؟  
3- ما تأثير زيادة مستوى هرموني T3 و T4 على الوطاء ؟ وما نوع التلقيح الراجع في هذه الحالة ؟ .  
4- ما الطبيعة الكيميائية لهرمون TSH ؟ وأين يوجد مستقبله النوعي في الخلية الهدف ؟ .

## 3- لاحظ الأشكال المجاورة وأجب عن الأسئلة :

- 1- في البادرة الأولى أي جهة تنمو أكثر الجهة المضاء أم الجهة المظلمة ؟  
2- لماذا لا يحدث الإنجذاب في البادرة الثانية ؟  
3- ما اسم المادة الموجودة في القمة المسؤولة عن الإنجذاب الضوئي ؟  
4- في البادرة 3 كيف وصل العامل المحرض على النمو إلى الأسفل .  
5- لماذا لا يحدث الانجذاب في البادرة الرابعة ؟ .

## السؤال الثامن : اختر الإجابة الصحيحة :

## 1- انتقال هرمون ACTH عبر الدم إلى الخلايا الهدف يعتبر إشارة :

أ - صماوية	ب - نظيرة صماوية	ج- ذاتية	د- مشبكية
2- يفرز هرمون الأكسيتوسين من الوطاء وينتقل عبر الدم ليؤثر في عضلة الرحم وتعتبر الإشارة :			
أ - صماوية	ب- عصبية صماوية	ج- نظيرة صماوية	د- مشبكية
3- أحد الهرمونات الآتية لا يفرز من الوطاء :			
أ- ADH	ب- الأكسيتوسين	ج- TRH	د- البرولاكتين
4- يوجد مستقبل هرمون الأدرينالين في			
أ- غشاء الخلية	ب- نواة الخلية	ج- الجسيمات الكوندرية	د- الهيولى
5- يزداد إفرازها في الظلام ويقل بوجود الضوء :			
أ- البرولاكتين	ب- الغاسترين	ج- السوماتوميدين	د- الميلاتونين
6- إحدى الوظائف الآتية لا تشرف عليها الجبريلينات :			
أ- إنتاش البذور	ب- تنشيط الأزهار	ج- تنشيط انقسام الخلايا	د- تنشيط استطالة الخلايا
7- مادة تنسيق نباتية لها دور في إغلاق المسام خلال الجفاف :			
أ- حمض الأبسيسيك	ب- الاوكسينات	ج- الايتلين	د- الساييتوكينينات
8- أحد الهرمونات الآتية ليس من طبيعة أمينية :			
أ- الأدرينالين	ب- البرولاكتين	ج- التيروتوكسين	د- التيرونين
9- زيادة تركيب الانظيم المهدم للاوكسينات يؤدي إلى :			
أ- زياد معدل النمو	ب- انخفاض معدل النمو	ج- لا يؤثر في عملية النمو	د- ثبات معدل النمو

الحالة	الغدة التي تفرزها	طبيعتها الكيميائية	الوظيفية	تأثير الزيادة أو النقص
هرمون MSH	النخامة الأمامية	بروتينية (أو ببتيدية)	ينشط خلايا الجلد لإنتاج الميلانين	
هرمون ACTH	النخامة الأمامية	بروتينية (أو ببتيدية)	ينشط قشر الكظر لإفراز هرموناتها	
هرمون TSH	النخامة الأمامية	بروتينية (أو ببتيدية)	تنشط الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها .	
هرمون البرولاكتين	النخامة الأمامية	بروتينية (أو ببتيدية)	تنشط إنتاج الحليب في الغدد الثديية	
هرمون النمو (GH)	النخامة الأمامية	بروتينية (أو ببتيدية)	ينظم نمو العظام والعضلات والأنسجة الأخرى	نقص إفراز GH لدى الأطفال ← القزامة (طوله أقل من 1,2م / القوى العقلية طبيعية لا يبدي أي تشوه في البنية ) زيادة إفراز GH لدى الأطفال ← العملاقة زيادة إفراز GH عند البالغين ← تضخم غير متناسق في عظام الوجه والأطراف ( تنمو العظام عرضياً أكثر من نموها طولياً )
هرمون الأوكسيتوسين (OXT)	تفرز من الوطاء وتتحرك من النخامة الخلفية	بروتينية (أو ببتيدية)	عند الأنثى : تقلص عضلات الرحم الملساء في أثناء الولادة / يساعد في عودة الرحم إلى حجمه الطبيعي بعد الولادة / إفراز الحليب من ثدي المرضع عند الذكر : تقلص العضلات الملساء في الأسهر / تقلص البروستات .	
الهرمون المانع لإدرار البول ( ADH )	تفرز من الوطاء وتتحرك من النخامة الخلفية	بروتينية (أو ببتيدية)	- تتحكم بكمية الماء المطروح مع البول ، - تقلص العضلات الملساء في جدران الأوعية الدموية	نقص إفراز ADH ← زيادة كمية الماء المطروح مع البول ( السكري الكاذب )
هرمون التيروتوكسين T4 هرمون ثلاثي يود التيرونين T3	الغدة الدرقية الغدة الدرقية	أمينية أمينية	تنشط المورثات لتركيب كم أكبر من البروتينات ( بنائية ووظيفية ) تنشط تفاعلات الاستقلاب وزيادة عدد الجسيمات الكوندرية وزيادة إنتاج ATP	- نقص إفراز T3 - T4 عند الأطفال ← تأخر في النمو الجسدي وتخلّف عقلي وقماءة في الشكل . - نقص إفراز T3 - T4 عند البالغين ← زيادة الوزن والخمول وحساسية مفرطة تجاه البرد
الكالسيونين ( CT )	الغدة الدرقية ( الخلايا C )	بروتينية (أو ببتيدية )	- ينشط إخراج الكالسيوم من العظام / زياده طرح شوارد الكالسيوم مع البول	- زيادة إفراز T3 - T4 عند البالغ ← مرض غريفز ( نقصان الوزن ، جحوظ العينين ) .
الباراثورمون (PTH)	الغدد جارات الدرقية		زيادة إخراج الكالسيوم من العظام / زيادة امتصاص شوارد الكالسيوم من البول وإعادتها إلى الدم	
الألدوسترون ، الكورتيزول - الهرمونات الجنسية الأدرينالين والنورأدرينالين	قشر الكظر	ستيرويدية		
هرمون الميلاتونين	لب الكظر	أمينية	ملاحظة : رغم أنها هرمونات أمينية ولكن يوجد مستقبلها النوعي في الغشاء الهولي للخلية الهدف .	
هرمون الأنسولين وهرمون الغلوكاغون	الغدة الصنوبرية		تفتيح البشرة ( يعاكس عمله هرمون MSH ) / تنظيم الساعة البيولوجية للجسم / يساعد في تنظيم الدورات التكاثرية في بعض الأنواع الحيوانية التي تتكاثر في فصول محددة	
هرمون الأنسولين وهرمون الغلوكاغون	جزر لانغرهانس في البنكرياس	بروتينية (أو ببتيدية )	ضبط مستوى سكر الغنب ( الغلوكوز ) المنحل في الدم عند الحد الطبيعي ( 70 - 110 ملغ / 100 مل من الدم ) .	

- يوجد مستقبل الهرمونات البروتينية أو الببتيدية في :
- يوجد مستقبل الهرمونات الستيرويدية في :
- يوجد مستقبل الهرمونات الدرقية ( T3 - T4 ) في :

**الوحدة الثانية: 1-2-3 ( تكاثر الفيروسات – التكاثر اللاجنسي – التقانات الحيوية )****السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :**

- 1- الفيروسات أحياء مجبرة على التطفل . لأنها خالية من الأنظمة الاستقلالية .
- 2- الفيروسات طفيليات نوعية . لأن كل نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا غالبا . ويتعرف عليها عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها .
- 3- تستخدم الفيروسات في مكافحة الحيوية . تقضي بعض انواع الفيروسات على أنواع معينة من الحشرات أو النباتات الضارة .
- 4- اختلاف الأفراد الناتجة بالتكاثر الجنسي عن أبائها ببعض الصفات .  
لأنها تحصل على التعليمات الوراثية DNA من الأبوين (نصفها من الأب ونصفها من الأم) .
- 5- تتطابق الأفراد الناتجة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي . لأنه تحصل على نفس التعليمات الوراثية DNA في الأصل .
- 6- لا يعد التكاثر البكري تكاثر جنسي رغم انه يتضمن إنتاج أعراس ؟ . لأنه لا يحدث القاح فيه .
- 7- تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة عند أنثى برغوث الماء 2n .  
بسبب عدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الانقسام المنصف .
- 8- تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء الانشطار الثاني . حتى تحصل الخلايا الناتجة على نفس كمية DNA في الخلية الأصل .
- 9- تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن انقسام حبة الطلع بمركب الكولشيسين ؟ لمضاعفة الصيغة الصبغية من 1n إلى 2n
- 10- تستخدم الانظيمات مع الخلايا البرانشيمية لإنتاج نباتات الأنابيب .  
لإزالة جدارها الخلوي مع المحافظة على نشاطها الحيوي فتبدأ بالانقسام .
- 11- أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية كبيرة . تم الاستنساخ باستخدام خلية متمايزة أخذت من ضرع النعجة .
- 12- تسمية نباتات الأنابيب بهذا الاسم . لأنها نمت في أوساط مركبة معينة وداخل الأوعية الزجاجية وضمن المخبر
- 13- تعد خلايا التويته خلايا جذعية كاملة الإمكانات . لأنها تعطي أي نوع من الخلايا لأنها تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة .
- 14- . تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير المناسبة . لأنها تحاط بغلاف سميك مقاوم أسود اللون .
- 15- للجسيم الوسيط دور مهم في الانشطار الثاني عند الجراثيم . لأنه يحوي على انظيمات تضاعف DNA ويعطي الخيوط البروتينية
- 16- بعد عملية الإقتران تصبح الخلية المتقبلة مانحة . بسبب انتقال جزء من DNA بلاسميد الإخصاب من الخلية المانحة إلى المتقبلة
- 17- تعد عملية الانشطار الثاني نوع من التكاثر اللاجنسي . لأنه تتم دون إنتاج أعراس ودون إلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل .
- 18- لا تستطيع الخلايا الأرومية إلا إعطاء عدد محدود من الخلايا . لأنها من الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات عند البالغ .
- 19- استخدام الخلايا الجذعية للبالغين أفضل من الخلايا الجذعية المأخوذة من المرحلة الجنينية . لأن خطر الرفض المناعي غير موجود بعكس الخلايا الجذعية الجنينية المأخوذة سابقاً ، لأن معقد التوافق النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نمو الفرد

**السؤال الثاني : 1- أذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :**

- 1- انظيم الليزوزيم : يساعد في مرحلة الحقن إذ يمكن نهاية المحور للفيروس من دخول الخلية الجرثومية / يحل جدار الخلية الجرثومية في مرحلة الانفجار واتحرر ( يوجد الأنظيم في الصفيحة القاعدية للفيروس أكل الجراثيم )
- 2- أنظيم النسخ التعاكسي : نسخ سلسلة DNA الفيروسي عن سلسلة RNA الفيروسي عند فيروس الإيدز .
- 3- حويصلات الشبكية الهيولية الداخلية الخشنة للخلية الملية : تنقل بروتينات الغلاف الخارجي لفيروس الإيدز إلى الغشاء الهيولي
- 4- الجسيم الوسيط : يحوي أنظيمات تضاعف DNA ويعطي الخيوط البروتينية ( لها دور في هجرة الصبغين إلى طرفي الخلية في أثناء انقسامها من المنتصف . )
- 5- بلاسميد الإخصاب : DNA حلقي يحث على تشكل قناة الإقتران بين الخلية المانحة والخلية المتقبلة عند الجراثيم .
- 6- قناة الإقتران عند الجراثيم : ينتقل عبرها جزء من DNA بلاسميد الإخصاب من الخلية المانحة إلى المتقبلة .
- 7- مركب الكولشيسين : مضاعفة الصيغة الصبغية من 1n إلى 2n .
- 8- الجيب الحاضن : تتطور فيه البيوض غير الملقحة عند أنثى برغوث الماء لتعطي أفراد جديدة .

**2- ماذا ينتج عن كل مما يلي :**

- 1- مهاجمة فيروس الإيدز للمفيمات الثانية . ← يحلها فتتدخل آليات الاستجابة المناعية .
- 2- اندماج نوى أحد الكيسين العرويين مع نوى الكيس المقابل عند فطر العفن ← بيضة ملقحة عديدة النوى 2n .
- 3- التزاوج عند الجراثيم ← ظهور تركيب ورائي جديد في الخلية المتقبلة ومن ثم ظهور سلالة جرثومية جديدة .
- 4- انقسام البيضة الملقحة عند فطر العفن عند تحسن الظروف ← تنقسم انقسام منصف ثم تنش وتغطي حامل الكيس البوغي



**السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :**

- 1- تطور الخلايا الجنسية الانثوية التي ينتجها المبيض دون إلقاح لإعطاء أفراد جديدة .
- 2- عملية حيوية أساسية تحفظ النوع من الانقراض وتؤمن له الزيادة العددية .
- 3- إنتاج أفراد جديدة بدءاً من بيضة ملقحة وهذه الأفراد تختلف عن الأبوين في بعض الصفات .
- 4- التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا لتشكيل الأعضاء والنسج المختلفة .
- 5- إعطاء أفراد جديدة من فرد واحد من دون إنتاج أعراس والأفراد الناتجة مطابقة للأصل .

**السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية :**

- 1- اذكر طرق التكاثر اللاجنسي عند : الجراثيم : - نبات الكلانشو : - دودة البلاتاريا : - الأضاليا : - البطاطا : - الهيدرية :
- 2- مم يتكون الفيروس ؟ 1- محفظة بروتينية (كابسيد) مكون من وحدات بروتينية ، 2- اللب الحوي مادة وراثية ( DNA أو RNA ) يحتوي الفيروس على أحد الحمضين فقط بخلاف باقي الخلايا الحية .
- 3- ما هي أسس تصنيف الفيروسات ؟ تنوع مادتها الوراثية DNA أو RNA ، شكل الفيروس ، نوع الكائن المضيف ، طريقة الانتقال
- 4- عدد مراحل دورة التحلل عند الفيروس أكل الجراثيم . مرحلة الالتصاق / الحقن / التضاعف / التجميع / الانفجار والتحرر .
- 5- ماذا يحدث في مرحلة الاستئساخ عند الفيروس أكل الجراثيم ؟ يتم تفكيك DNA الخلية ويتضاعف DNA الفيروس على حسابها كما يتم تركيب بروتينات الغلاف والذيل وأنظمة الليزوزيم .
- 6- رتب مراحل دورة الإندماج عند فيروس أكل الجراثيم . مرحلة الالتصاق / الحقن / يندمج DNA الفيروس مع DNA صبغي الخلية المضيفة / يتضاعف DNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية
- 7- رتب مراحل تكاثر فيروس الايدز . يتعرف فيروس الايدز للصفيات التائية / يندمج الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة / تفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس / ينسخ انظمة النسخ التعاكسي سلسلة من DNA الفيروسي عن سلسلة RNA / تضاعف سلسلة DNA الفيروسي / يندمج DNA الفيروسي مع DNA الخلية / انتساخ RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي / تركيب بروتينات الفيروس وأنظمة النسخ التعاكسي / تجميع مكونات الفيروس / يغادر الفيروس الجديد الخلية بطريقة التبرعم .
- 8- كيف يتعرف فيروس الايدز للصفيات التائية وكيف يغادرها الفيروس الجديد ؟ يتعرف عليها بواسطة مستقبلات بروتينية موجودة على سطحها . / يغادر الفيروس الجديد الخلية بطريقة التبرعم .
- 9- ما المقصود بالنمو ، عدد مراحل ؟ . زيادة في كتلة المادة الحية من خلال تركيب المواد التي تتكون منها ولاسيما البروتينات ، مراحل النمو : 1- زيادة عدد الخلايا ، 2- زيادة حجم الخلايا ، 3- التمايز الخلوي .
- 10- كم نوع من البيوض تعطي ملكة النحل ؟ ما صيغة كل منها ؟ وماذا يعطي كل نوع ؟ . أ- بيوض ملقحة ( 2n ) تعطي إناث عاملات أو ملكات حسب التغذية ، ب - بيوض غير ملقحة ( 1n ) تعطي ذكور ( تكاثر بكري ) .
- 11- ما أنواع البيوض التي تعطيها أنثى برغوث الماء في الصيف والخريف ؟ وماذا تعطي ؟ أ - تعطي في فصل الربيع والصيف بيوض غير ملقحة 2N تتطور داخل الجيب الحاضن إلى إناث فقط . ب - تعطي الأنثى في بداية الخريف نوعين من البيوض غير الملقة : - بيوض 1n تعطي ذكور / بيوض 2n تعطي إناث .
- 12- تمر دورة حياة النباتات والفطريات بجيلين ما هما ؟ وبماذا يبدأ كل جيل ؟ وما الصيغة الصبغية لكل جيل ؟ . أ - الجيل العروسي ( 1n ) : يبدأ بالانقسام المنصف . ب- الجيل البوغي ( 2n ) : يبدأ باللقاح .
- 13- ما هي أهم ميزات الخلايا الجذعية ؟ أهم ميزاتها التجديد الذاتي والإستمراية ( تعطي بانقسامها خليتين الأولى جذعية والثانية تدخل في مرحلة التمايز .
- 14- ما هي أهم المشاكل التي تواجه عملية زراعة الأعضاء ؟ مصدر العضو المزروع ورفض الجسم له .
- 15- ما هي أهم استخدامات الخلايا الجذعية ؟ 1- علاج سرطان الدم وسرطان العظام من خلال زرع نقي العظم 2- استخدام الخلايا الجذعية لعلاج بعض الأمراض المستعصية ( الزهايمر ، أمراض القلب )
- 16- كيف نميز بين الخلية الماتحة والخلية المتقبلة عند الجراثيم ؟ تمتلك الخلية الماتحة صبغي جرثومي وبلاسميد الإخصاب أما الخلية المتقبلة فتمتلك صبغي جرثومي فقط .
- 17- كيف تتحول طليعة الكيس العروسي إلى كيس عروسي عند فطر العفن ؟ . تشكل حاجز عرضي يفصلها عن باقي الخيط .

**السؤال الخامس : وازن بين كل مما يلي :****1- فيروس الايدز والفيروس أكل الجراثيم :**

الفيروس أكل الجراثيم	فيروس الايدز	
DNA	RNA	مادته الوراثية
جراثيم العصيات القولونية	الصفيات التائية	الخلايا التي يهاجمها

**2- بين مرض الأنفلونزا ومرض الرشح من حيث : العامل الممرض - الأعراض - طرائق العدوى :**

مرض الرشح	مرض الأنفلونزا	العامل الممرض
الفيروس الانفي	فيروس الأنفلونزا	العامل الممرض
سيلان الأنف ، التهاب الحلق	سعال جاف ، التهاب رئوي ، آلام في العضلات ، ارتفاع حرارة الجسم ، القشعريرة .	الأعراض
السعال والعطاس والتماس المباشر مع مفرزات الجهاز التنفسي للمصاب .	السعال والعطاس والتماس المباشر مع مفرزات الجهاز التنفسي للمصاب .	طرائق العدوى

**3- نوعي الأبواغ في كل من التكاثر الجنسي واللا جنسي عند فطر العفن :**

الأبواغ في التكاثر اللا جنسي	الأبواغ في التكاثر الجنسي	ظروف الوسط
الظروف المناسبة	الظروف غير المناسبة	الظروف الوسط
انقسام خيطي	انقسام منصف	الانقسام الذي تنتج عنه
1n	1n	صيغتها الصبغية
تعطي خيوط فطرية جديدة من نوع واحد .	تعطي خيوط فطرية جديدة من النوعين + و -	ناتج انتاشها

**4- وازن بين الخلايا الجذعية كاملة الامكانيات و متعددة الامكانيات من حيث : أنواع الخلايا التي تعطيها - المورثات المثبطة فيها :**

الخلايا الجذعية متعددة الامكانيات	الخلايا الجذعية كاملة الامكانيات	أنواع الخلايا
تعطي أنواع من الخلايا الجذعية ما عدا خلايا المشيماء	تعطي أي نوع من الخلايا	أنواع الخلايا
بعض مورثاتها مثبطة	لا توجد مورثات مثبطة	المورثات المثبطة فيها
خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية	خلايا التوتية	مثال

**السؤال السادس : دراسة حالة :**

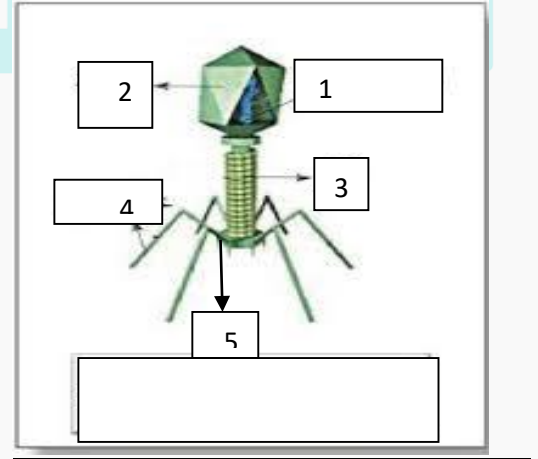
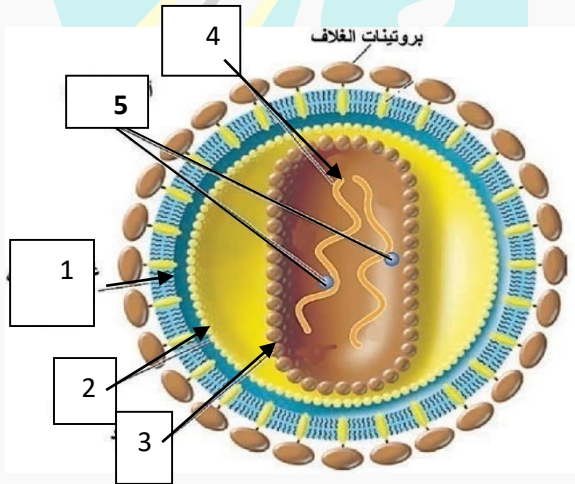
- لاحظت على قطعة من الخبز الرطبه خيوط كالقطن عليها غبار أسود :

1- ما اسم هذا الفطر ؟ ما طريقة التكاثر اللاجنسي عنده ؟ .

2- في أي الظروف يتكاثر جنسيا ؟ عدد مراحل تكاثره الجنسي .

3- ماذا تعطي الأبواغ الجنسية بانتاشها ؟

**السؤال السابع : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الآتية :**

**السؤال الثامن : اختر الإجابة الصحيحة :**

1- تتكاثر دودة البلاناريا لا جنسيا عن طريق :

أ- البرعمة	ب- التجزؤ والتجديد	ج- الجذور الدرنية	د- الانشطار الثنائي
------------	--------------------	-------------------	---------------------

2- التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا :

أ - النمو	ب- التمايز الخلوي	ج- التكاثر البكري	د- التكاثر
-----------	-------------------	-------------------	------------

3- أحد الفيروسات حمضه النووي DNA :

أ - فيروس فسيفساء التبغ	ب - فيروس الإيدز	ج- الفيروس الغدي	د- فيروس الأنفلونزا
-------------------------	------------------	------------------	---------------------

4- الخلايا الجذعية في لب السن ونقي العظم هي خلايا :

أ - محدودة الامكانيات	ب - متعددة الامكانيات	ج- كاملة الامكانيات	د- متميزة
-----------------------	-----------------------	---------------------	-----------

## الوحدة الثانية – التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية (الدرسان 5-6)

### السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- 1- يعد نبات الصنوبر من المخروطيات . يتم التكاثر الجنسي عن طريق تشكيل البذور ضمن أعضاء تكاثرية بشكل المخاريط .
- 2- نبات الصنوبر منفصل الجنس وحيد المسكن . يوجد نوعان من المخاريط ( مذكرة ومؤنثة ) على نفس الشجرة .
- 3- يعد المخروط المذكر زهرة واحدة . لوجود قنابة واحدة في قاعدة المخروط .
- 4- يعد المخروط المؤنث مجموعة من الأزهار المؤنثة . لوجود عدة قنابات ، قنابة أسفل كل حرشفة ( خباء ) .
- 5- يتوقف نمو الأنبوب الطلي عند الصنوبر عام كامل . حتى تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام .
- 6- تدخل بذور الصنوبر في حالة حياة بطيئة بعد تشكيلها . لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها .
- 7- يزول النوسيل أثناء تشكل بذرة الصنوبر . يهضم الاندوسبيرم النوسيل ويحتل مكانه .
- 8- انتاش بذرة الصنوبر ( الفاصولياء ) هوائي ( فوق أرضي ) .  
بسبب تطاول السويقة التي تعطي المحور تحت الفلقات وترفع الفلقات والعجز فوق التربة .
- 9- انتاش بذرة البازلاء ( القمح ، الفول ، الكستناء ) انتاش أرضي . لا تتطاول السويقة ولا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة .
- 10- لحبات الطلع عند مغلفات البذور أهمية تصنيفية . تختلف حبات الطلع بالشكل والحجم والتزيينات النوعية لغلافها الخارجي .
- 11- بذيرة الجوز مستقيمة . لأن حبلها السري قصير والكوة والنقير على استقامة واحدة .
- 12- عدم انتاش حبات طلع نوع معين على مياهم نوع آخر .  
لعدم التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع .
- 13- عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار الشوندر السكري والجزر / الأفكادو / الهرجاية .  
لأن الزهرة مبكرة الذكورة / لأن الزهرة مبكرة الأنوثة ( الأفكادو ) / إختلاف طول الأسدية والأقلام في الزهرة ( الهرجاية ) .
- 14- الإخصاب مضاعف عند مغلفات البذور .  
نطفة نباتية ( 1n ) + عروس أنثوية ( 1n ) ← بيضة أصلية ( 2n )  
نطفة نباتية ( 1n ) + نواة ثانوية ( 2n ) ← بيضة إضافية ( 3n )
- 15- الصيغة الصبغية للبيضة الإضافية عند مغلفات البذور هي ( 3N ) . ناتجة عن اندماج نطفة نباتية ( 1n ) مع النواة الثانوية ( 2n )
- 16- بذور الفول والفاصولياء عديمة السويداء .  
يقوم الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة بهضم السويداء وعندها تنمو الفلقتان وتختزنان المدخرات الغذائية .
- 17- وجود جوف داخل بذرة جوز الهند . بسبب توقف انقسام خلايا السويداء عند حد معين .
- 18- غلاف حبة القمح غلاف كاذب . يقوم النوسيل بهضم اللحاتين معاً فتقوم الثمرة بتشكيل غلاف كاذب للبذرة .
- 19- يزول النوسيل أثناء تشكل البذرة عند المغلفات . تهضمه البيضة الأصلية والبيضة الإضافية في أثناء نموهما .
- 20- ثمار الكرز والشمش ثمار حقيقية . لأنها ناتجة عن نمو جدار المبيض فقط وتضخمه .
- 21- ثمار التفاح والإجاص والرمان ثمار كاذبة .  
تشارك أجزاء زهرية أخرى ( كرسى الزهرة ، قواعد السبلات - - - ) مع المبيض في تشكل الثمرة .
- 22- ثمار الشمش والكرز بسيطة . تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد .
- 23- ثمار التفاح والبرتقال بسيطة . تنشأ من زهرة واحدة فيها عدة أخابية ملتصقة
- 24- ثمرة التوت ( التين ) مركبة . لأنها ناتجة عن عدة أزهار ( نورة ) تتحول كل زهرة بعد الإلقاح إلى ثميرة ( غالباً كاذبة ) .
- 25- ثمرة الفريز ثمرة متجمعة . تنشأ من عدة أخابية منفصلة لزهرة واحدة تتركز على كرسى الزهرة .
- 26- انتشار الحرارة من البذور أثناء الإنتاش .  
لأن قسماً من الطاقة الناتجة عن زياده الأكسدة التنفسية لا يستخدمه الرشيم في النمو وينتشر بشكل حرارة .

### السؤال الثاني : 1- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- الأياس الهوائية في حبة الطلع عند الصنوبر : تمكن حبات الطلع الناضجة من الطيران بواسطة الهواء إلى كوى البذيرات الفتية
- الكوة في البذيرة عند الصنوبر : تفرز مادة لاصقة تعمل على لصق حبات الطلع .
- فطرة اللقاح : يفرزها سطح النوسيل ، تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية .
- الاندوسبيرم : نسيج مغذي للرشيم عند الصنوبر أثناء الإنتاش . - الطبقة الآلية : تفتح المنبر عند النضج .
- نواة الخلية الإعاشية : توجه الأنبوب الطلي وتحافظ على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة .
- الخلية التوالدية : تنقسم نواتها خيطياً لتعطي نطفتين نباتيتين ( عروسين ذكريين ) .
- الغلاف الداخلى السيللوزي لحبة الطلع : يمتد ليشكل طبقة مستمرة من جدار الأنبوب الطلي في أثناء انتاش حبة الطلع .
- المواد الغليكوبروتينية في الغلاف الخرجي لحبة الطلع : له دور مهم للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها .



- **فتحات الانتاش في حبة الطلع** : يخرج منها الأنبوب الطلعي . - **الحبل السري** : يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمى المشيمة .  
- **النوسيل** : النسيج المغذي الأساسي في البذيرة . - **الثمرة** : تعد عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهل انتشارها .

## 2- حدد بدقة موقع كل مما يلي :

- **الأكياس الطلعية في الصنوبر** : على الوجه السفلي للحرشفة في السداة . - **الخلايا الأم لحبات الطلع** : في الأكياس الطلعية الفتية
- **الخلية الأم للأبواغ الكبيرة** : في نوسيل البذيرة الفتية . - **البذيرة الفتية عند الصنوبر** : على السطح العلوي للحرشفة
- **مكان انغراس الأنبوب الطلعي عند الصنوبر** : في نسيج النوسيل . - **النقير ( السرة )** : مكان اتصال البذيرة بالحبل السري .
- **طبقة حوامل الأجنة ( المعلقات )** : الطبقة الثالثة بين الطبقة الوريدية وطبقة طلائع الرشيمات .
- **القنابة في المخروط المؤنث** : أسفل كل حرشفة ( خباء ) . - **نواتا الكيس الرشيمي** : في مركز الكيس الرشيمي .
- **الخلايا القطبية الثلاث** : في القطب المقابل للكونة في الكيس الرشيمي .
- **العروس الأنثوية عند المغلفات** : في الكيس الرشيمي في القطب القريب من الكوة .
- **نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة** : في مقدمة الأنبوب الطلعي .

## 3- ماذا ينتج عن كل مما يلي :

- 1- انقسام الخلية الأم لحبات الطلع  $2n$  انقسام منصف . —————> أربع حبات طلع فتية .
- 2- لحافة البذيرة عند تشكل البذرة في الصنوبر . —————> تعطي غلاف متخشب مجنح للبذرة .
- 3- مصير أجزاء الرشيم عند الانتاش —————> **الجذير** يعطي الجذر / **السويقة** تعطي المحور تحت الفلقات / **العجز** يعطي المحور فوق الفلقات
- 4- افتتاح كل كيسين طلعيين على بعضهما في المنبر عند المغلفات —————> تشكل المسكن الطلعي .
- 5- انقسام حبة الطلع الفتية عند مغلفات البذور خيطياً —————> تعطي الخلية الإعاشية ( الإنباتية )  $1n$  والخلية التوالدية  $1n$
- 6- الخلية الكبيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية . —————> تنقسم معطية خيط خلوي يدعى المعلق .
- 7- الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية —————> تنمو معطية طليعة الرشيم التي تتمايز إلى رشيم نهائي .
- 8- عدم وجود خلايا أم لحبات الطلع في الأكياس الطلعية —————> عدم انتاج حبات الطلع والعقم .
- 9- اندماج نواتا الكيس الرشيمي —————> النواة الثانوية  $2n$  .
- 10- انقسام نواة البيضة الإضافية  $3n$  انقسامات خيطية —————> تعطي عدد كبير من النوى  $3n$  وتعطي نسيج السويداء .
- 11- تمايز بعض خلايا الاندوسبيرم —————> تشكل الأرحام .

## السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

- 1- ثمرة ناتجة عن عدة أخبية ملتحمة في زهرة واحدة .
- 2- ثمرة ناتجة عن نمو وتضخم جدار المبيض فقط .
- 3- ثمرة ناتجة عن عدة أخبية منفصلة في زهرة واحدة .
- 4- انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر إلى المياسم .
- 5- يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمى المشيمة .
- 6- مبيض زهري ناضج يشمل بذرة أو أكثر وتعد عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها .
- 7- فتحات صغيرة توجد على سطح حبات الطلع يخرج منها الأنبوب الطلعي .

## السؤال الرابع : وازن بين كل مما يلي :

- 1- **المخاريط المذكرة والمؤنثة عند الصنوبر من حيث : العدد - الحجم - مكان التوضع - اللون - عدد الأزهار التي يتألف منها .**

المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة
1- عددها أقل .	1- العدد : عدد كبير .
2- حجمها أكبر .	2- الحجم : حجمها أصغر .
3- تظهر في نهاية الفروع الفتية .	3- مكان التوضع : تظهر في قواعد الفروع الفتية وتوضع بشكل متجمع .
4- يتدرج لونها من الأخضر إلى البني المتخشب بعد النضج .	4- اللون : الفتية صفراء ، والناضجة برتقالية .
5- يتألف المخروط المؤنث من عدد من الأزهار المؤنثة .	5- عدد الأزهار : يعد المخروط المذكر زهرة مذكرة واحدة



**2- وازن بين عاريات البذور ( الصنوبر ) ومغلفات البذور :**

عاريات البذور ( الصنوبر )	مغلفات البذور
1- المبيض ( الخباء ) مفتوح والبذيرات على سطحه عارية .	1- المبيض مغلق والبذيرات بداخله .
2- <u>البذيرة</u> : - تحاط بلحافة واحدة . - يوجد نسيجان مغذيان (النوسيل ، الأندوسبرم) - توجد أرحام .	2- تحاط بلحافتين . - يوجد نسيج مغذ وحيد ( النوسيل ) - يوجد كيس رشيمي . - الحبل السري .
3- <u>حبة الطلع</u> : - تحتوي على أربع خلايا ( 1n ) ( إعاشية . توالدية . مساعدتان ) - يوجد كيسان هوائيان	3- تحتوي على خليتين ( 1n ) ( إعاشية ، توالدية ) - لا توجد أكياس هوائية .
4- تتألف السداة من حرشفة على سطحها السفلي كيسان طلعيان ( منبر ) .	4- تتألف من خيط يعطوه منبر .
5- تنتش حبة الطلع على سطح النوسيل في البذيرة الفتية	5- تنتش على الميسم بتحريض كيميائي من الميسم
6- الإخصاب مفرد : تتشكل بيضه ملقحه والنطفه الثانيه تزول	6- الإخصاب مضاعف : تتشكل البيضة الاصلية والإضافيه .
7- النبات العروسي المذكر : حبة الطلع الناضجة	7 - حبة الطلع الناضجة .
8- النبات العروسي المؤنث : الأندوسبيرم والأرحام	8- الكيس الرشيمي .
9- الرشيم : يتألف من سويقه وجذير وعجز وفلقات ( 6-12 )	7- يتألف من سويقه وجذير وعجز وفلقات ( فلقه أو فلقتين )

**البذيرات : المستقيمة والمنحنية والمقلوبة :**

البذيرة المستقيمة	البذيرة المنحنية	البذيرة المقلوبة
1- حبلها السري قصير .	1- حبلها السري قصير .	1- حبلها السري طويل ، التحمت به اللحافة الخارجية
2- الكوة والنقير على استقامة واحدة <u>مثال</u> : بذيرة الجوز - القراص	2- اقتربت الكوة من النقير . - بذيرة الفاصولياء - القرنفل	2- تقترب الكوة كثيراً من النقير الظاهري . - بذيرة الورد - الخروع

**4- بذرة الفاصولياء وبذرة القمح :**

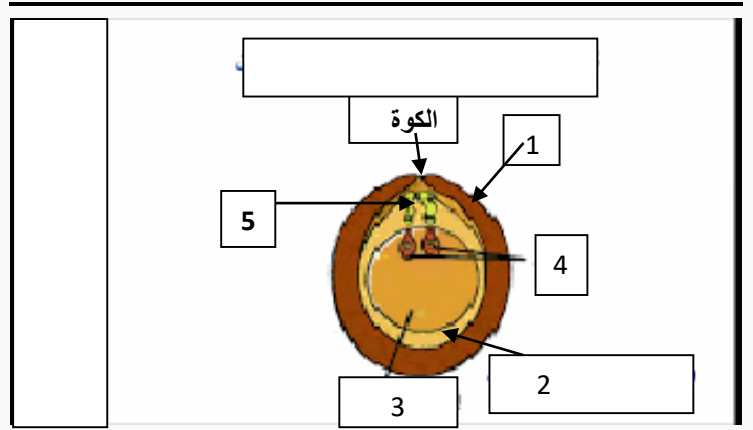
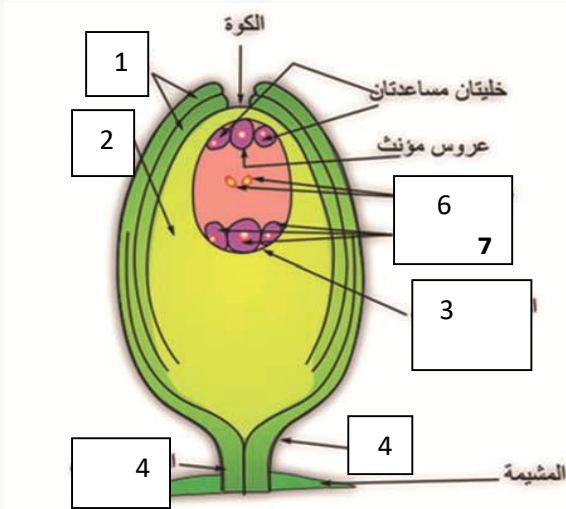
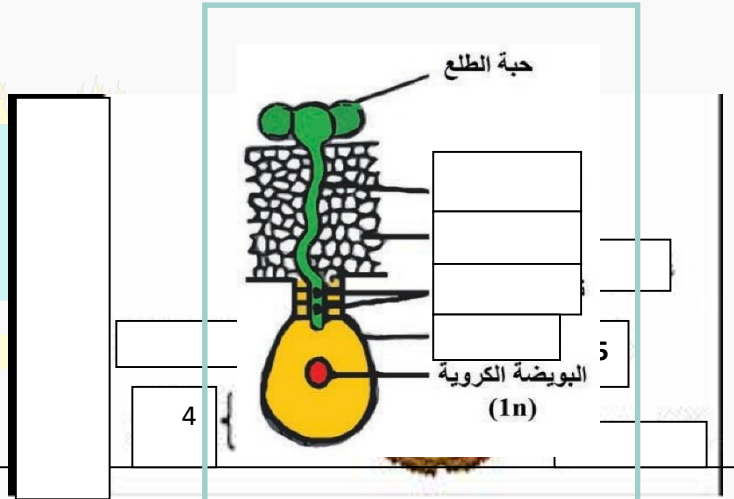
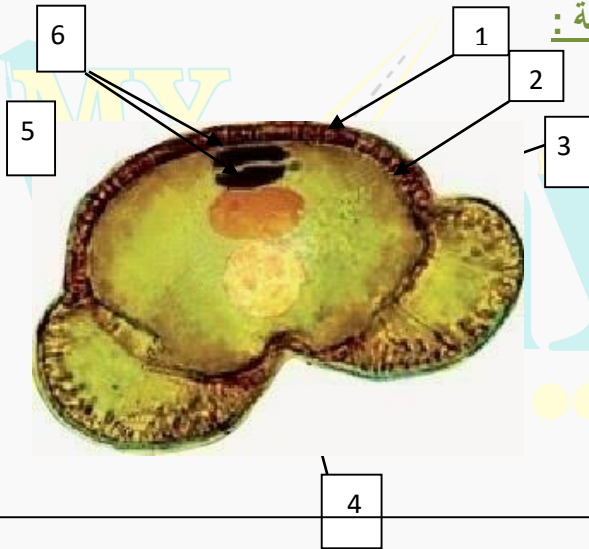
بذرة القمح	بذرة الفاصولياء	بذرة الفول
عدد الفلقات في الرشيم	فلقتان	فلقتان
وجود السويداء	عديمة السويداء	عديمة السويداء
نوع انتاش البذرة	انتاش ارضي	انتاش ارضي

**السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية :**

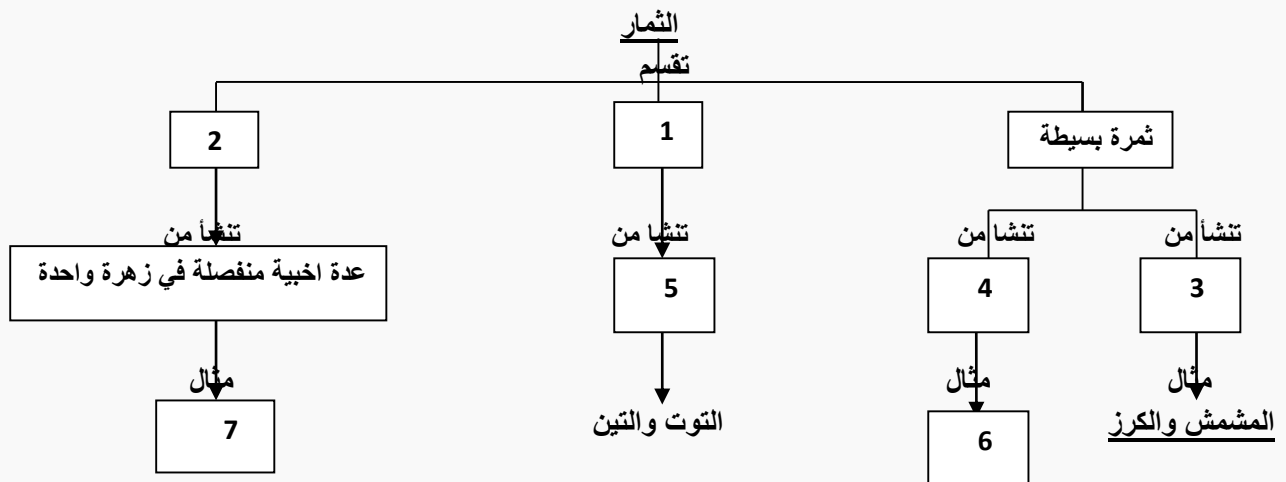
- 1- في أي ظروف يتكاثر فطر العفن جنسياً ، عدد مراحل التكاثر الجنسي عند فطر عفن الخبز . في الظروف البيئية غير الملائمة .  
تتشكل طليعة الكيس العروسي / تشكل الكيس العروسي / الاقلاح وتشكل البيضة الملقة عديدة النوى ( 2n ) / انقسام النوى انقسام منصف / انتاش البيضة واعطاء الأبواغ الجنسية ( 1n ) / انتاش الأبواغ وإعطاء خيوط فطرية جديدة .
- 2- مم يتألف المخروط المذكر ؟ مم تتألف السداة ؟ . يتألف من محور مركزي تتوضع حوله عدد من الأسدية بشكل لولبي وفي قاعدته توجد قنابة واحدة / تتألف السداة من : حرشفة على سطحها السفلي كيسان طلعيان ( منبر ) .
- 3- كيف تتشكل حبات الطلع عند الصنوبر ؟  
- تنقسم كل خلية أم لحبات الطلع ( 2n ) انقسام منصف لتعطي أربع حبات طلع فتية ( 1n ) - تتميز إلى حبات طلع ناضجة .
- 4- مم يتألف المخروط المؤنث الفتى ؟ يتألف من محور مركزي يرتكز عليه بشكل لولبي عدد من الأزهار الأنثوية .
- 5- مم تتألف الزهرة المؤنثة عند الصنوبر ؟  
تتألف من حرشفة ( خباء مفتوح ) على سطحها العلوي بذيرتان عاريتان ، واسفل كل حرشفة قنابة
- 6- من أين ينشأ الرحم عند الصنوبر ؟ ومم يتألف ؟  
ينشأ من تمايز بعض خلايا الأندوسبيرم / يتكون من عنق وبطن بداخله العروس الأنثوية ( 1n )
- 7- مم تتألف الثمرة عند الصنوبر ؟ حرشفة ( خباء مفتوح متخشب ) تحمل في أعلاها بذيرتين عاريتين مجنحتين .
- 8- ما هي مراحل تشكل الأندوسبيرم عند الصنوبر ؟ تنقسم الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n ( توجد في نوسيل البذيرة الفتية ) انقسام منصف لتعطي أربع خلايا 1n ، تتلاشي ثلاث منها وتبقى واحدة تنقسم خيطياً لتعطي نسيج الأندوسبيرم 1n .

- 9- رتب مراحل تشكل الرشيم من البيضة الملقحة عند الصنوبر ؟ تنقسم البيضة الملقحة أربعة انقسامات خيطية / ينتج عنها 16 خلية تتوضع في أربع طبقات ( الطبقة المفتوحة ، الطبقة الوريدية ، طبقة المعلقات ، طبقة الطلائع الرشيمية ) / ينمو أحد الطلائع الرشيمية بالانقسامات الخيطية ويتميز إلى رشيم نهائي .
- 10- مم يتألف الرشيم النهائي عند الصنوبر ؟ وماذا تعطي لحافة البذرة عند تشكل البذرة ؟ وما مصير النوسيل والأندوسبرم ؟ . سويقة ، جذير ، عجز ، فلقات ( 6-12 ) / تعطي غلاف متخشب مجنح للبذرة / يقوم الاندوسبرم بهضم النوسيل ويحتل مكانه .
- 11- كيف تتميز حبة الطلع الفتية إلى حبة طلع ناضجة عند مغلفات البذور ؟ أ- تنقسم كل حبة طلع فتية انقسام خيطياً إلى خليتين 1n ( إعاشية وتوادية ) / ب- يتضاعف غلاف كل حبة طلع إلى غلافين ( داخلي رقيق سيللوزي وخارجي ثخين متقشر )
- 12- أين تنتش حبة الطلع عند المغلفات ؟ ومن أين ينمو الأنبوب الطلي ؟ تنتش بتحريض كيميائي من الميسم / ينمو الأنبوب الطلي انطلاقاً من الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي لحبة الطلع .
- 13- يتطلب نجاح التأبير عند المغلفات شرطين ما هما ؟ 1- التلامس بين حبات الطلع وسطح الميسم 2- التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع
- 14- بماذا تختلف حبات الطلع المنقولة بالهواء عن المنقولة بالحيشرات ؟ المنقولة بالهواء جافة، المنقولة بالحيشرات لزجة سريعة الالتصاق
- 15- للإنتاش البذور عند المغلفات مرحلتان ، ما هما ؟ أ - زيادة النشاط الاستقلابي ، ب- نمو الرشيم وإعطاء الجهاز الإعاشي للنبات
- 16- ما هي مظاهر زيادة النشاط الاستقلابي عند انتاش بذرة المغلفات ؟ أ- زيادة نفوذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين . ب- زيادة الأكسدة التنفسية لتأمين الطاقة لنمو الرشيم ، ج- هضم المدخرات الغذائية في الفلقتين أو السويداء .
- ما مصير اللحافة الداخلية والخارجية والنوسيل عند تشكل بذرة المغلفات ؟ - تزول اللحافة الداخلية . تفقد اللحافة الخارجية معظم ماءها وتتحول إلى غلاف مفرد ( بذرة الحمص ) وقد تتضاعف إلى غلافين سطحي متخشب وداخلي رقيق لين ( الخروع ، المشمش ) / يزول النوسيل لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه أثناء نموهما .

السؤال السادس : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الآتية :



## السؤال السابع : أكمل خارطة المفاهيم الآتية



## السؤال الثامن : اختر الإجابة الصحيحة :

1- أحد الأجزاء الآتية لا يوجد في البذرة عند الصنوبر :

أ-النوسيل.	ب- الأندوسبيرم	ج- الغلاف	د- الرشيم .
------------	----------------	-----------	-------------

2- إحدى الخلايا الآتية صيغتها  $2n$  :

أ - الببيضة الإضافية	ب- السويداء	ج- الاتندوسبيرم	د- الببيضة الأصلية
----------------------	-------------	-----------------	--------------------

3- إحدى الثمار الآتية كاذبة :

أ - الرمان	ب- الكرز	ج- البرتقال	د- المشمش
------------	----------	-------------	-----------

4- إحدى البذور الآتية عديمة السويداء :

أ - القمح	ب - الفول	ج- الخروع	د- الذرة
-----------	-----------	-----------	----------

5- ليس من أقسام الزهرة المؤنثة عند الصنوبر :

أ-الحرشفة	ب- بذيرتان عاريتان	ج- الكيس البوغي	د- القنابة
-----------	--------------------	-----------------	------------

6- أحد النباتات الآتية ليس من عاريات البذور

أ-الأرز	ب- القمح	ج- السرو	د- العرعر
---------	----------	----------	-----------

7- أحد أقسام الرشيم عند الصنوبر يعطي المحور فوق الفلقات:

أ-الجذير	ب- السوقية	ج- الفلقات	د- العجز
----------	------------	------------	----------

8- احد الأجزاء الآتية من الجيل العروسي عند الصنوبر عند الصنوبر :

أ- الأندوسبيرم	ب-النوسيل	ج- الخلايا الأم لحبات الطلع	د- الببيضة الملقحة
----------------	-----------	-----------------------------	--------------------

## الوحدة الثانية - التكاثر الجنسي عند الإنسان ( الدروس 7 ← 11 )

## السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- 1- ضرورة هجرة الخصيتين قبل الولادة إلى كيس الصفن . لتأمين درجة الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف ( 35 )
- 2- أهمية تقلص العضلات الملساء في جدار كيس الصفن في درجات الحرارة المنخفضة واسترخائها في درجات الحرارة المرتفعة .
- 3- تنقلص لتقريب الخصيتين من الجسم ، وتسترخي لإبعاد الخصيتين عن الجسم لتأمين الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف .
- 4- تعد حالة الفتق الإربي شائعة لدى الذكور .
- 5- لأن مرور الحبل المنوي في القناة الإربية يخلق نقاط ضعف في جدار البطن فقد تبرز أحياناً أنسجة أحشائية في هذه القناة .
- 6- تكتسب النطاف في البربخ القدرة على الحركة الذاتية . بسبب اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين .
- 7- للسائل المفرز من البروستات دور في تنشيط حركة النطاف . لأنه يخفف من لزوجة السائل المنوي ويحتوي على شوارد الكالسيوم
- 8- تعد الخصية غدة مضاعفة الوظيفة . تقوم الأنابيب المنوية بإنتاج النطاف وتلقيها في القنوات الناقلة ( إفراز خارجي ) ، تقوم الخلايا البينية بإفراز الهرمونات الجنسية الذكرية ( التستوسترون ) إلى الدم ( إفراز داخلي ) .
- 7- ضرورة إجراء فحص البروستات لدى الذكور بعد سن الخمسين. لأن البروستات تتضخم تلقائياً عند معظم الرجال بعد سن الخمس.
- 8- تفرز الغدة الملحقة بجهاز التكاثر الذكرى مفرزات قلووية ( أساسية ) . لتخفيف حموضة البول المتبقي في الإحليل وتخفيف حموضة المهبل عند الأنثى . لأن النطاف لا تصبح متحركة بشكل مثالي إلا عندما تصبح درجة ( 6,5 - 6 ) PH .

- 9- يؤدي قصور إفراز البروستات التهابات في المجرى البولي التناسلي للذكر .  
لأنه يؤدي إلى نقص البلاسمين المنوي وهو مضاد للجراثيم يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكور .
- 10- تبقى المنويات الأربعة الناتجة عن منسلية منوية واحدة مترابطة من خلال جسور من السييتوبلازما .  
يساعد ذلك على نقل المواد المغذية والهرمونات فيما بينها مما يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف معاً .
- 11- تتخلص المنوية أثناء تمايزها إلى نطفة من معظم هيولاها . لتسهيل حركتها .
- 12- يمنع الحاجز الدموي الخصوي خلايا جهاز المناعة من مهاجمة النطاف . لأن غشاء النطفة يمتلك مولدات ضد خاصة لا توجد في أغشية الخلايا الجسمية الأخرى لذلك يتم التعرف عليها على أنها مواد غريبة .
- 13- عدم هجرة الخصيتين لدى بعض الذكور في نهاية المرحلة الجنينية . بسبب نقص إفراز هرمون التستوسترون في هذه المرحلة .
- 14- تفوق الكتلة العضلية والعظمية للذكور مثلثتها لدى الإناث .  
لأن هرمون التستوسترون يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام .
- 15- تكون الحماية الغذائية التي تمنع تناول الدسم ذات تأثير سلبي على خصوبة الذكر .  
لأن هرمون التستوسترون الذي ينشط تشكل النطاف من طبيعة سيتروليديدية دسمة .
- 16- العمر الأعظمي للنطاف يتراوح في الألفية التناسلية الانثوية بين ( 24 - 48 ) ساعة .  
لأن ذلك يتوقف على PH الألفية التناسلية الانثوية والمدخر الغذائي للنطفة .
- 17- تؤثر الأشعة في الخلايا المنوية المنقسمة بشكل أكبر بكثير من المنويات . لأن المنويات تكون في مرحلة التمايز .
- 18- ينشط هرمون FSH تشكل النطاف بشكل غير مباشر .  
لأنه يؤثر على خلايا سيراتولي فقط ( لأنها وحدها تمتلك في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون ) .
- 19- الكتلة العضلية الكبيرة لعضلة الرحم . لحماية الجنين أثناء الحمل ، وتساعد تقلصاتها على حدوث الولادة .
- 20- البطانة الداخلية للرحم غنية بالأوعية الدموية والغدد المخاطية . لتأمين حاجات الجنين وتغذيته أثناء الحمل .
- 21- تكون الصيغة الصبغية للخلية الموجودة في الجريب الأولي وفي الجريب الثانوي 2n .  
توجد فيه الخلية البيضية الأولية 2n وهي ناتجة عن نمو المنسلية المنوية 2n .
- 22- تكون الصيغة الصبغية للخلية البيضية الثانوية 1n . لأنها ناتجة عن انقسام الخلية البيضية الأولية انقسام منصف أول .
- 23- تحتوي البويضة على نصف DNA في الخلية البيضية الثانوية. لأنها ناتجة عن انقسام الخلية البيضية الثانوية انقسام منصف ثاني
- 24- يعد المبيض غدة مضاعفة الوظيفة . لأنه ينتج الأعراس الانثوية ، ويفرز الهرمونات الجنسية الانثوية إلى الدم .
- 25- يكون عمر الخلية البيضية الثانوية مطابقاً لعمر الأنثى . لأن المنسلية البيضية تتشكل في المرحلة الجنينية من انقسام خلايا الظهارة المنشئة
- 26- يعد الجريب الناضج غدة صماء . لأن الخلايا الجريبية ( الحبيبية والقريبة ) تفرز الهرمونات الجنسية الانثوية ( الاستروجينات ) .
- 27- ظهور الصفات الجنسية الذكرية الثانوية في أثناء النضج الجنسي . بسبب إفراز هرمون التستوسترون في هذه المرحلة .
- 28- لا يصل إلى مرحلة النضج إلا جريب أولي واحد .  
يقوم الجريب المسيطر بإفراز هرمون انهيبيين المثبط لنمو الجريبات الأولية التي بدأت بالنمو معه .
- 29- يتكون الجسم الأصفر بعد الإباضة مباشرة . لأنه ينتج عن بقايا الجريب الناضج المتمزق بتأثير هرمون LH .
- 30- أهمية وجود الكوليسترول في الصباغ اللوتيني في الجسم الأصفر .  
لأنه يفرز الهرمونات الجنسية الانثوية وهي هرمونات من طبيعة سيتروليديدية يدخل في تركيبها الكوليسترول .
- 31- لا تتعرض خلايا المنطقة القاعدية من بطانة الرحم للتخرب أثناء الطمث . لأنها تتكاثر وتساهم في تجدد البطانة الرحمية .
- 32- في سن 45 تقريبا تبدأ الدورة الجنسية بالاضطراب .  
بسبب انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية الانثوية مما يسبب ارتفاع في تركيز الهرمونات النخامية .
- 33- ارتفاع حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفرى وأثناء الحمل .  
بسبب زيادة تركيز هرمون البروجسترون الذي يزيد من عمليات الأكسدة التنفسية وإنتاج الطاقة عند الأنثى .
- 34- ارتفاع نسبة هرمون البروجسترون لدى المرأة بعد الإباضة يتشكل الجسم الأصفر بعد الإباضة الذي يقوم بإفراز البروجسترون
- 35- تتوقف الدورة الجنسية خلال الحمل . لأن التركيز المرتفع لهرمون البروجسترون يؤدي إلى انخفاض تركيز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة عند الحامل .
- 36- تستخدم هرمون البروجسترون في حبوب منع الحمل . لأنها تؤدي إلى انخفاض تركيز FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة
- 37- يتوقف النمو الطولي لدى الإناث في سن أقل من الذكور .  
لأن هرمون الاستراديول عند الأنثى يسبب نمو العظام وتغظم عظامها بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر .
- 38- ظهور الصفات الجنسية الثانوية لدى الأنثى في سن البلوغ . بسبب إفراز هرمون الاستراديول في مرحلة البلوغ .



39- يكون التلقين الراجع إيجابى بين هرمون الاستروجين ( الاستراديول ) والوطاء والنخامية الأمامية في الأيام الثلاثة قبل الإباضة نلاحظ زيادة تركيز الاستراديول وبترافق ذلك مع زيادة تركيز هرمون GnRH من الوطاء وهرموني FSH و LH من النخامية

### السؤال الثاني : 1- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- المورثات فى التشكل : تتحكم فى تنامي الكائن الحي وتطوره وتسمى منظمات التعضي .
- المورثة SRY : تشرف على صنع بروتين خاص ينشط تحول بداءة المنسل إلى خصية خلال الاسبوع السابع من الحمل .
- الهرمون المثبط المولييرى ( AMH ) : يسبب ضمور أنبوبي مولر . - الخلايا البينية ( ليدىغ ) : إفراز هرمون التستوسترون أنبوبي مولر لدى المضغة الجنينية XX : تنمو إلى أقية تناسلية أنثوية . - الأنابيب المنوية : إنتاج النطاف .
- أنبوبي وولف لدى المضغة الجنينية XY : تنمو إلى أقية تناسلية ذكرية . - غلاف الخصية : غمد ضام ليفي يحيط بالخصية .
- البربخ : المستودع الرئيس للنطاف . - الأسهر : نقل النطاف إلى الإحليل . تخزين النطاف لمدة شهر تقريباً .
- الإحليل : قناة بولية تناسلية مشتركة / يفرز سائلاً مخاطياً يضاف إلى النطاف .
- غدتا كوبر : تفرزان سائلاً مخاطياً قلوياً يساعد على تخفيف حموضة البول المتبقي فى الإحليل .
- الحويصلان المنويان : إفراز سائل قلوي يشكل 60% من السائل المنوي غني بسكر الفواكه ( يتم استقلابه بسهولة من النطاف البروستاغلاندين عند الذكر : تحت على تقلص العضلات الملساء فى المجرى التكاثرى الذكرى .
- البروستاغلاندين عند الأنثى : تحت على تقلص العضلات الملساء فى المجرى التكاثرى الأنثوي فى اثناء الاقتران لتأمين وصول النطاف إلى الرحم .
- المركز البعيد فى النطفة : تنشأ منه انبيبات دقيقة تشكل السوط .
- البروستات : تنتج سائلاً قلوياً حليماً يشكل ( 20 - 30 % ) من حجم السائل المنوي / ينشط حركة النطاف .
- البلاسمين المنوي : بروتين مضاد للجراثيم يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكر .
- خلايا الظهارة المنشنة : تنقسم سلسلة انقسامات خيطية مشكلة منسليات منوية 2n
- الجسيمات الكوندرية فى النطفة : تزود النطفة بالطاقة اللازمة لأداء عملياتها الحيوية . ( توجد فى القطعة المتوسطة ) .
- خلايا سرتولى : تسهم فى تشكيل الحاجز الدموي الخصوي / تعد المصدر الغذائى للمنويات تتمايز إلى نطاف / بلعمة الهيولى المفقودة من المنويات .
- LH عند الذكر : يحث الخلايا البينية على إفراز التستوسترون
- الحاجز الدموي الخصوي : يمنع وصول المواد الضارة إلى الخصية / يمنع جهاز المناعة من مهاجمة النطاف .
- FSH عند الذكر : تحث الانابيب المنوية فى الخصية على تكوين النطاف بشكل غير مباشر
- الجسم الطرفى : يحرر أنظيمات حالة تفيد فى تفكيك الاكليل المشع واجتياز المنطقة الشفيفة للخلية البيضية الثانوية .
- هرمون التستوسترون فى المرحلة الجنينية : ظهور الصفات الجنسية الذكرية الأولية / هجرة الخصيتين إلى الصنف /
- هرمون التستوسترون فى مرحلة البلوغ : ظهور الصفات الجنسية الذكرية الثانوية ( خشونة الصوت ، ضخامة العضلات وقوتها --- ) ، تنشط تشكل النطاف فى الخصية / تزيد عمر النطاف المخزنة فى البربخ .
- هرمون GnRH : يحرض النخامة الأمامية تفرز هرموني FSH - LH .
- هرمون انهيبين عند الذكر : تفرزه خلايا سيرتولى يثبط إفراز الهرمون النخامي FSH .
- الأوعية الدموية فى لب المبيض : تغذية المبيض . - المهبل : يمر عبره الجنين فى الولادة الطبيعية
- الصيوان : تساعد الأهداب فيه على دخول الخلية البيضية الثانوية إليه بعد خروجها من المبيض .
- الخلايا الظهارية المهلبة فى القناة الناقلة للبيوض : تسهم أهدابها فى تحريك العروس الأنثوية أو البيضة الملقحة باتجاه الرحم

- الخلايا الجريبية ( الحبيبية والقريبة ) فى الجريب الناضج : تنتج الهرمونات الجنسية الانثوية ( الاستروجينات ) .
- الاكليل المشع : حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها إلى الرحم ( ينشأ من الخلايا الجريبية فى الجريب الناضج ) .
- الجسم الأصفر : إفراز الهرمونات الجنسية الانثوية ( الاستروجين والبروجسترون )
- الجراثيم المقيمة فى المهبل : تنتج بيئة حمضية نتيجة نشاطها الاستقلابي تمنع نمو العديد من العوامل الممرضة .
- الاستراديول فى المرحلة الجنينية : ظهور الصفات الجنسية الأولية عند الأنثى / يسهم فى تغذية الجنين إذ يزيد من نمو غدد مخاطية الرحم .
- الرباط المبيضي : تثبيت المبيض فى مكانه .
- الاستراديول عند البلوغ : ظهور الصفات الجنسية الثانوية عند الأنثى ( نمو الثديين - يأخذ الحوض شكلاً بيضوياً - -
- LH عند الأنثى : حدوث الإباضة ، تشكل الجسم الأصفر FSH عند الأنثى : تطور الجريبات وتشكل الجريب الناضج والإباضة .
- هرمون البروجسترون : تهيئة مخاطية الرحم للحمل وينقص من تواتر التقلصات الرحمية / نمو فصيصات واسناخ الثدي واعدادها لإنتاج الحليب / زياده عمليات الأكسدة التنفسية .

### 2- حدد بدقة موقع كل مما يلي :

- الأنابيب المنوية : داخل فصوص الخصية ( عددها 800 أنبوب فى الخصية ) - البربخ : ملتصق بالخصية
- الخلايا البينية ( ليدىغ ) : بين الأنابيب المنوية فى الخصية . - الحويصلان المنويان : خلف قاعدة المثانة .

- البروستات : تحيط بالجزء الاول من الإحليل
- خلايا الظهارة المنشنة عند الذكر : في القسم المحيطي من الأنابيب المنوية .
- خلايا سيرتولي ( الخلايا الحاضنة ) : في جدار الأنبوب المنوي الداخلي .
- مستقبل هرمون FSH عند الذكر : في الغشاء الهولي لخلايا سيرتولي .
- الخلايا الحبيبية والخلايا القاربية : في الجريب الناضج ( دوغراف ) .
- الجسيمات الكوندرية في النطفة : في القطعة المتوسطة حول بداءة السوط .
- موقع اخصاب النطاف للخلية البيضية الثانوية : في الثلث الأعلى من القناة الناقلة للبيوض ( نغير فالوب ) .

### 3- ماذا ينتج عن كل مما يلي :

- 1- إفراز هرمون التستوسترون لدى المضغة الجنينية —————> نمو انبوبا وولف إلى اقنية تناسلية ذكرية
- 2- إفراز هرمون AMH لدى المضغة الجنينية —————> ضمور انبوبا مولر .
- 3- عدم هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن —————> العقم لعدم تشكل النطاف ( لا يؤثر على إفراز هرمون التستوسترون ) .
- 4- ركود جريان الدم في الأوردة داخل الحبل المنوي —————> دوالي الخصية .
- 5- نمو المنسلية المنوية —————> تعطي خلايا منوية أولية . / - حركة النطفة دائرية 180° —————> العقم عند الذكر
- 6- انخفاض قيمة PH في أقنية الأنثى إلى 5 بعد دخول النطاف —————> عدم قدرة النطاف على الحركة بشكل مثالي وقد تموت
- 7- ارتفاع الحرارة في الخصية أو في الصفن —————> تشكل منسلات منوية مشوهة عديدة النوى .
- 8- نقص فيتامين E - A عند الذكر —————> قصور تشكل النطاف . / - نقص مرور الدم في الخصية —————> يعوق تشكل النطاف .
- 9- زيادة تركيز التستوسترون في الدم —————> يثبط إفراز هرموني ( LH - GnRH ) ( تلقيم راجع سلبى ) .
- 10- إفراز خلايا سرتولي لهرمون إنهيبيين —————> يثبط إفراز الهرمون النخامي FSH و GnRH
- 11- انقسام الخلية البيضية الأولية انقسام منصف أول —————> تعطي الخلية البيضية الثانوية 1n، وكرية قطبية أولى 1n ( تزول )
- 12- انقسام الخلية البيضية الثانوية انقسام منصف ثان —————> تعطي بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1n ( تزول ) .
- 13- الإجهاد والصدمات العاطفية عند الأنثى —————> اضطراب الدورة الجنسية ( تقل حتى 20 يوم أو تطول حتى 45 يوم ) .
- 14- ورم الغدة النخامية عند الأنثى —————> غياب الدورة الجنسية ( العقم ) .

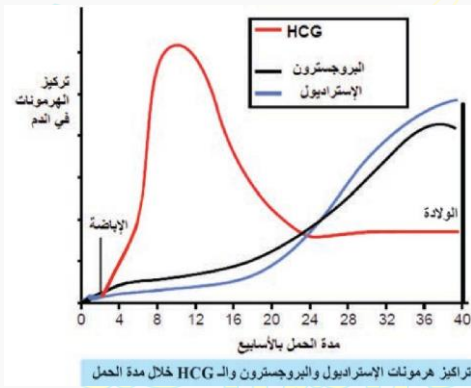
### السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

- 1- أنبوب رفيع ملتصق بالخصية هو المستودع الرئيسي للنطاف طوله ( 7 ) م .
- 2- أنبوب عضلي طوله 45 سم يقوم بنقل النطاف إلى الإحليل .
- 3- طريق عبر البنية العضلية البطنية تتشكل عند هجرة الخصيتين .
- 4- بروتين مضاد للجراثيم تفرزه غدة البروستات .
- 5- خلايا جذعية توجد في قشرة المبيض تنقسم خطيا في المرحلة الجنينية لتعطي منسلات بيضية .
- 6- تراكيب كيسية الشكل توجد في قشرة المبيض .
- 7- تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض وتحرر الخلية البيضية الثانوية منه .
- 8- أنبوب عضلي مبطن بغشاء مخاطي ، يتصل مع الرحم عن طريق عنق الرحم الضيق .

### السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1- من أين تشتق المناسل ؟ ومتى يبدأ تشكلها . من الوريقة الجنينية المتوسطة في الاسبوع السابع من الحمل .
- 2- مم يتكون الحبل المنوي لدى الإنسان. يتكون من الأسهر والأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب المرتبطة مع بعضها بنسيج ضام
- 3- متى تهاجر الخصيتان إلى كيس الصفن ما أهمية هذه الهجرة ؟. تهجران قبل الولادة لتأمين الحرارة المثلى لتشكل النطاف (35
- 4- متى يبدأ تشكل النطاف عند الذكر وإلى متى يستمر ؟ كم تستغرق العملية الكاملة لتشكل النطاف ؟  
يبدأ في سن البلوغ وتستمر مدى الحياة / تستغرق 64 يوم .
- 5- ما هي مراحل تحول المنوية إلى النطفة . أ - يتحول جهاز غولجي إلى جسيم طرفي يتوضع في مقدمة رأس النطفة /  
ب- تفقد المنوية معظم هيولاها / ج- تصطف الجسيمات الكوندرية حول بداءة السوط في القطعة المتوسطة / د- يظهر لها ذيل .
- 6- كيف تبدو خلايا سرتولي في الأنابيب المنوية النشطة والأنابيب المنوية الخاملة ؟ .  
تبدو في النشطة متطاولة على شكل عمود من السيتوبلازما يحمل نطافا / في الأنابيب الخاملة تكون صغيرة وغير متطاولة .
- 7- مم يتكون السائل المنوي ؟ ما كميته ؟ وما قيمة درجة حموضته ؟ . يتكون من ( 60% مفرزات الحويصلان المنويان ،  
30-20 % مفرزات البروستات ، 10% نطاف ) / كميته ( 2-5 ) مل بعد راحة عدة أيام / PH = 7,5 .
- 8- ما عدد النطاف في السائل المنوي ؟ متى تسبب العقم ؟ ما هو العدد الأعظمي للنطاف ؟ عددها ( 20 - 100 ) مليون/ مل من  
السائل المنوي ، إذا انخفض العدد عن 20 مليون نطفة /مل يعتبر الذكر من الناحة الفيزيولوجية عقيم / العدد الأعظمي 500 مليون

- 9- ما هي الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها النطفة ؟ - الرأس ، القطعة المتوسطة . الذيل .
- 10- مم يتألف المبيض ؟ أ- القشرة ( تحتوي على العديد من الجريبات ) ، ب- اللب ( نسيج ضام غني بالأوعية الدموية لتغذية المبيض
- 11- ما هي الطبقات التي يتألف منها الرحم . خارجية رقيقة ، وسطى عضلية ملساء (90%) ، داخلية مخاطية غنية بالأوعية الدموية .
- 12- عدد أنواع الجريبات التي توجد في المبيض عند الأنثى . أ- جريب ابتدائي ( فيه منسلية بيضية  $2n$  ) / ب - أولي ( فيه خلية بيضية أولية  $2n$  ) / ج- ثانوي ( فيه خلية بيضية أولية  $2n$  ) / د- ناضج ( فيه خلية بيضية ثانوية  $1n$  ) ،
- 13- ما أنواع الجريبات في مبيضي الأنثى عند الولادة ، وكم ينضج منها ؟
- عندما تولد الأنثى يوجد في مبيضيها 2 مليون من الجريبات الابتدائية / ينضج منها حوالي 400 جريب فقط .
- 14- من أين ينتج الطمث ؟ ما مصير بطانة الرحم إذا لم يحدث القاح وحمل ؟ ينتج عن تمزق بطانة الرحم وخروج خلايا الدم وأنسجة متخربة إلى الخارج / إذا لم يحدث القاح وحمل تتمزق بطانة الرحم ويخرج دم طمث جديد .
- 15- كيف تتجدد بطانة الرحم بعد الطمث ؟ تبدأ خلايا المنطقة القاعدية من بطانة الرحم بالتكاثر وتزداد ثخانتها من جديد .
- 16- من أين ينشك الجسم الأصفر ؟ وما وظيفته؟
- ينشأ من بقايا الجريب الناضج المتمزق بتأثير هرمون LH / يفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية (الاستراديول والبروجسترون) /
- 17- وما مصير الجسم الأصفر إذا لم يحدث إلقاح وإذا حدث إلقاح ؟ إذا لم يحدث حمل يضم الجسم الأصفر في نهاية الدورة الجنسية ويدعى الجسم الأبيض / إذا حدث القاح وحمل يستمر في إفراز الهرمونات الجنسية الانثوية حتى الشهر الثالث من الحمل .
- 18- ارتب المناطق التي على النطفة اجتيازها للوصول إلى نواة الخلية البيضية الثانوية .
- الإكليل المشع / المنطقة الشفيفة / المجال حول الخلية البيضية الثانوية / الغشاء الهولي / الهولي / النواة .
- 19- عدد مراحل تشكل النطاف بدءاً من خلايا الظهارة المنشئة .
- 20- ما هي مراحل تشكل البويضات
- 21- يظهر المخطط مستويات الاستروجين والبروجسترون وهرمون HCG .
- أ- من أين تفرز كل من الهرموني .



الاستروجين : تفرز من : الخلايا الجريبية للجريب الناضج ،

الجسم الأصفر ، المشيمة بعد الشهر الثالث من الحمل . /

البروجسترون : تفرز من الجسم الأصفر ،

والمشيمة بعد الشهر الثالث من الحمل .

ب- ما الدليل على أن هذه المرأة حامل ؟

D. ماذا يحدث إذا توقف إفراز HCG في الأسبوع الثامن من الحمل

## الوحدة الثانية - التكاثر الجنسي عند الإنسان ( الدروس 12 ← 15 )

### السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- 1- الإحتمال الأكبر للإخصاب لدى المرأة في منتصف الدورة الجنسية . بسبب حدوث عملية الإباضة وخروج الخلية البيضة الثانوية .
- 2- لا تلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه . توجد مستقبلات نوعية في الغشاء الهولي للخلية البيضة الثانوية ترتبط مع خيط من الجسم الطرفي للنطفة .
- 3- لا يتم الإخصاب إلا بنطفة واحدة .
- أ- بسبب إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من -60 إلى +20 ميلي فولت (بسبب دخول شوارد الصوديوم) .
- ب- التفاعل القشري الذي يتضمن إخراج محتويات الحبيبات القشرية من الأنظيمات ( البروتينات المثبطة النطاكية )
- 4- وصول 1000 - 3000 نطفة إلى موقع الإخصاب رغم أن نطفة واحدة تقوم بالتلقيح .
- لا تحوي النطفة الواحدة على أنظيمات كافية ، فنقوم النطاف التي تصل إلى جوار الخلية البيضية الثانوية بإطلاق دفعات من الأنظيمات تفكك الأكليل المشع مما يمكن نطفة واحدة من الوصول .
- 5- لا تكون النويّة أكبر حجماً من البيضة الملقحة . لأن الانقسامات الخيطية للبيضة الملقحة لا تترافق مع زيادة في الحجم .
- 6- تستطيع الكيسة الأرومية أن تلج داخل بطانة الرحم . لأنها تفرز أنظيم الهالورونيداز الذي يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم
- 7- السطح الواسع للزغبات الكوريونية التابعة للمشيمة . لتسهيل المبادلات بين دم الأم ودم الجنين .



- 8- يتمكن هيموغلوبين الجنين من نزع الأوكسجين من هيموغلوبين الأم .  
يكون هيموغلوبين دم الجنين أكثر إنجذاباً للأوكسجين من هيموغلوبين دم الأم .
- 9- لا يختلط دم الجنين بدم الأم . لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما .
- 10- تقوم المشيمة بدور جهاز الإطراح / بدور جهاز تنفس / بدور جاز هضم . لأنها تزيل الفضلات النتروجينية من دم الجنين / لأنها تزود الجنين بالأكسجين وتخلصه من CO<sub>2</sub> / تحمل الأغذية من دم الأم إلى دم الجنين .
- 11- تعد المشيمة غدة صماء . لأنها تنتج الهرمونات الجنسية الأنثوية إلى الدم منذ نهاية الشهر الثالث من الحمل وحتى الولادة .
- 12- تشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع من الحمل . بسبب تشكل الجهاز العصبي لديه .
- 13- يزيد حجم دم الأم أثناء الحمل . نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة ولأن الجنين ينقص ضغط O<sub>2</sub> ويزيد ضغط CO<sub>2</sub> في الدم مما يحفز إنتاج هرمون الايروثروبوتين فيزداد حجم دم الأم .
- 14- لا يؤثر خروج كمية من دم الأم مع المشيمة أثناء الولادة . لأن حجم دم الأم يزداد خلال الحمل ليصبح 6 لتر تقريباً .
- 15- تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر . لأنه يزداد معدل الترشح الكبيبي في الكلية بنسبة 50% .
- 16- يموت المولود الذي يكون وزنه اقل من 1 كغ . لأن أجهزة التنفس والدوران والإطراح غير قادرة على تأمين بقائه .
- 17- عدم ضمور الجسم الأصفر في الأشهر الأولى من الحمل . لأن الأرومة المغذية والمشيماء تفرزان هرمون HCG الذي يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني البروجسترون والاستراديول .
- 18- اللبأ مهم للرضيع . يحتوي على تراكيز عالية من الأضداد ، تؤمن للرضيع مناعة ضد طيف واسع من الأمراض
- 19- لا يستخدم اللولب عادة إلا من نساء سبق ان أنجن . لأن استخدامه قبل الإنجاب قد يسبب العقم .
- 20- تتوقف الدورة الجنسية لدى معظم الأمهات خلال مدة الإرضاع . لان زيادة تركيز البرولاكتين في الدم يثبط إفراز هرمون GnRH

### السؤال الثاني : 1- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- غشاء الإخصاب : يؤدي إلى تلاشي الخلايا والنطاف المحيطة بالخلية البويضه الثانويه .
- تنظيم الهالويرونيداز في الجسم الطرفي : يفك الروابط بين الخلايا الجريبية . - تنظيم الاكروسين : مفك للبروتين .
- البروتينات المثبطة النطافية : تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البويضه الثانويه وجعل المنطقة الشفيفة قاسية مما يمنع دخول أي نطفة اخرى .
- خلايا الأرومة المغذية : تعطي بعض اغشية الجنين / تفرز أنظيمات تفك المنطقة الشفيفة / تزود المضغة بالمواد الغذائية
- الكتلة الخلوية الداخلية : تقوم بتشكيل المضغة / تشكيل بعض الأغشية الملحقة بالمضغة .
- الجوف الأمينوسي : يحتوي على السائل الأمينوسي الذي يدعم القرص الجنيني ويحميه من الصدمات .
- الكيس المحي : يعد مصدر الغذاء الأساسي للتنامي الأولي للقرص الجنيني/ انتاج الخلايا المناعية خلال الأسابيع الأولى من الحمل . - - المشيمة : تزيل الفضلات من دم الجنين . إفراز الاستروجينات والبروجسترونات أثناء الحمل .
- هرمون الريلاكسين : يزيد من مرونة الارتفاق العاني مما يسمح بتمدد الحوض وتوسيع عنق الرحم في أثناء الولادة .
- هرمون البرولاكتين : انتاج الحليب
- الحبل السري : يزود الجنين بالمواد التي تبقية على قيد الحياة ويخلصه من الفضلات .

### 2- ماذا ينتج عن كل مما يلي :

- 1- التحام غشاء راس النطفة بغشاء الخلية البويضه الثانويه —————▶ يطرأ نشاط فيزيولوجي على الخلية .
- 2- حدوث الاندماج بين طليعتي النواة الذكرية والأنثوية —————▶ تشكل البويضه الملقحة .
- 3- إزالة استقطاب غشاء الخلية البويضه الثانويه من -60 إلى +20 —————▶ منع دخول أية نطفة إليها ،
- 4- انفجار الحبيبات القشرية في المجال حول الخلية البويضه الثانويه —————▶ تشكل غشاء الإخصاب .
- 5- الانغراس في القناة الناقلة للبيوض —————▶ لا ينتج عنه مضغة قادرة على الحياة ويمكن أن يشكل تهديدا لحياة الأم .
- 6- توقف إنتاج هرمون HCG في الأسبوع الثامن —————▶ ضمور الجسم الأصفر وتوقف إفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية والإجهاز
- 7- هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي —————▶ تشكل الغشاء الأمينوسي .
- 8- هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي —————▶ تشكل غشاء الكيس المحي .
- 9- الوريقة الجنينية الوسطى —————▶ الجهاز الهيكلي والعصلي والتناسلي .
- 10- الوريقة الجنينية الداخلية —————▶ السبيل الهضمي .

**السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :**

- 1- حالة من اكتمال السلامة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية الكاملة في النواحي المتعلقة بوظائف الجهاز التناسلي .
- 2- كرة خلوية تنتج عن انقسام البيضة الملقحة بعد 4 أيام .
- 3- في اليوم العاشر من الإخصاب تصبح الكيسة الأرومية محاطة بكاملها بالمختلط الخلوي .
- 4- هرمون ببتيدي تفرزه المشيمة والجسم الأصفر مسؤول عن تليين الإرتفاق العاني .

**السؤال الرابع : وازن بين كل مما يلي :****أ - السيلان البنى ( التعقية ) والسفلس ( الزهري ) والمبيضات المهبلية :**

المبيضات المهبلية	الزهري ( السفلس )	السيلان ( التعقية )	العامل المسبب
فطر خميرة <b>Candida</b>	جراثيم اللولبية الشاحبة	جراثيم المكورات البنية	
التهابات مهبلية وتقرحات يرافقها مفرزات بيضاء وحكة شديدة	ندب في الأعضاء التناسلية	صعوبة وألم في أثناء التبول مع قيح	الأعراض
الاتصال الجنسي ، التلامس المباشر	العلاقات الجنسية مع مصابين ، من الأم إلى جنينها	العلاقات الجنسية مع مصابين	العدوى
يمكن علاجها بالمضادات الحيوية			العلاج

**ب - التوائم الحقيقية والتوائم غير الحقيقية :**

التوائم غير الحقيقية	التوائم الحقيقية	المنشأ
تنشأ من بويضتين ملقحتين منفصلتين أو أكثر	تنشأ من بيضة ملقحة واحدة	
الإباضات المضاعفة وتظهر غالباً في تساء يتناولن مقويات إباضة .	إما إنشطار الكيسة الأرومية في مرحلة مبكرة أو انقسام الكتلة الخلوية الداخلية قبل مرحلة الوريقات الجنينية .	السبب
لا يتطابق التركيب المورثي للتوائم / تكون التوائم من نفس الجنس أو جنسين مختلفين .	يتطابق التركيب المورثي للتوائم / تكون التوائم من نفس الجنس	التشابه

**ج - الخلية البيضية الثانوية والنطفة من حيث : العمر - فترة انتاجها .**

النطفة	الخلية البيضية الثانوية	العمر
عند الذكر تبقى عدة أسابيع، داخل جسم الأنثى ( 24 - 48 ) ساعة	( 24-6 ) ساعة	
من سن البلوغ ويستمر مدى الحياة غالباً	من سن البلوغ وحتى سن الایاس ( 45-50 ) سنة	فترة انتاجها

**د- وازن بين الجريب الابتدائي والجريب الأولي من حيث : نوع الخلية فيه - عدد طبقات الخلايا الجريبية :**

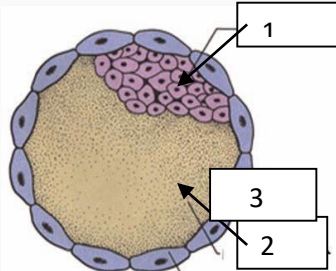
الجريب الأولي	الجريب الابتدائي	نوع الخلية
خلية بيضية أولية $2n$	منسلية بيضية $2n$	
عدة طبقات من الخلايا الجريبية	طبقة واحدة من الخلايا الجريبية	عدد الطبقات

**السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الآتية :**

- 1- تصل النطاف ذروة نغير فالوب ( القناة الناقلة ) في غضون نصف ساعة - ساعتين ما العوامل التي تساعد في ذلك ؟  
بفضل تقلصات الرحم والقناة الناقلة للبيوض بتحريض من هرمون الأكستوسين وهرمون البروستاغلاندين .
- 2- ما الذي يسهل دخول الخلية البيضية الثانوية إلى إحدى القناتين الناقلتين للبيوض ؟  
وجود ظهارة مهدبة للصيوان ( البوق )، ووجود تيار من السائل يخرج في أثناء الإباضة .
- 3- رتب مراحل اللقاح بدءاً من الاختراق وحتى تشكل البيضة الملقحة . الاختراق / التعارف / الالتحام / تشكل غشاء الإخصاب / دخول نواة النطفة / استكمال الانقسام المنصف الثاني / تشكل طليعة النواة الأنثوية وطليعة النواة الذكرية / اندماج الطليعتين وتشكل البيضة الملقحة .
- 4- كيف تتشكل التويته ؟ ومن أين تستمد غذاءها ؟ تتشكل في اليوم الرابع بعد الإخصاب وتنشأ من انقسام البيضة الملقحة انقسامات خيطية فتتشكل التويته / من مدخرات الخلية البيضية الثانوية ومن مفرزات القناة الناقلة للبيوض ،
- 5- من أين ينشأ غشاء الكوريون: من نمو خلايا الأرومة المغذية ويحيط بالجوف الكوريوني .
- 6- من أين يفرز هرمون ( HCG ) وما تأثيره ؟ تفرز من خلايا الأرومة المغذية خلال الإنغراس ثم تنتج المشيمة
- 7- ما هو مبدأ اختبار الحمل ؟ يظهر هرمون HCG في دم الأم بعد الإنغراس مباشرة ، وتشير اختبارات الحمل المنزلية إلى وجوده في البول .
- 8- ما هي أهداف الصحة الانجابية ؟ 1- المعرفة السليمة حول الحياة الجنسية  
2-تنظيم الإنجاب بما يضمن سلامة الأم والاطفال ورفاهية الأسرة .
- 9- متى تستخدم طريقة الإخصاب المساعد ( طفل الأنبوب ) ؟ انسداد القناتين الناقلتين للبيوض عند الزوجة / قلة عدد النطاف أو ضعف حركتها لدى الزوج / العقم لمدة طويلة دون معرفة الأسباب .
- 10- ما العوامل المؤثرة في المخاض والولادة ؟ زيادة وزن الجنين تسهم في تمدد وتمزق بطانة الرحم / تحرر الأكستوسين من النخامة الخلفية / إفراز البروستاغلاندين من المشيمة بتحريض من الأكستوسين / إفراز الريلاكسين من المشيمة .

القائمة أ	القائمة ب
1- تشكل خليتان من البويضة الملقحة	- بعد 30 ساعة من الإخصاب
2- تشكل التويطة .	- في اليوم الرابع بعد الإخصاب
3- وصول الكيسة الأرومية تجويف الرحم بعد زوال المنطقة الشفافة	- في اليوم السادس بعد الإخصاب
4- ملامسة الكيسة الأرومية مخاطية الرحم ( بدء الإنغراس )	- في اليوم السابع بعد الإخصاب
5- تلج الكيسة الأرومية داخل بطانة الرحم .	- في اليوم الثامن بعد الإخصاب
6- التعشيش .	- في اليوم العاشر بعد الإخصاب
7- تشكل الوريقة الجنينية المتوسطة	- في اليوم الثاني عشر بعد الإخصاب
8- تشكل المضغة .	- في الأسبوع الثالث بعد الإخصاب
9- تشكل معظم الأعضاء الأساسية للجنين ويتميز جنس الجنين.	- مع انتهاء الشهر الثالث من الحمل

### السؤال السادس : يمثل الشكل المجاور مرحلة من مراحل التنامي الجنيني لدى الإنسان والمطلوب :



- 1- ماذا تسمى هذه المرحلة ومتى تبدأ بملامسة بطانة الرحم ؟ .
- 2- اكتب المسمى الموافق للارقام المحددة على الشكل .
- 3- ماذا ينتج عن نمو الخلايا ذات الرقم 3 ؟ .
- 4- أي من المكونات الثلاثة تسهم في تشكيل الغشاء الامينوسي ؟ .

### ل سؤال السابع : اختر الإجابة الصحيحة :

1- يطرأ الانقسام المنصف الأول في أثناء تشكل النطاف على

أ- المنسلية المنوية	ب- المنويات	ج- الخلية المنوية الأولية المنوية	د- الخلية المنوية الثانوية .
---------------------	-------------	-----------------------------------	------------------------------

2- أنبوب عضلي ينقل النطاف إلى الإحليل :

أ - الأسهر	ب - البربخ	ج- الحبل المنوي	د- القناة الإربية
------------	------------	-----------------	-------------------

3- هرمون يسبب ضمور أنبوبي مولر :

أ- AMH	ب- GnRH	ج- FSH	د- LH
--------	---------	--------	-------

4- أحد الهرمونات مسؤول عن نقص تواتر التقلصات العضلية للرحم :

أ - الأسترايول	ب - البروجسترون	ج- GnRH	د - LH
----------------	-----------------	---------	--------

5- يفرز البلاسمين المنوي عند الذكر من :

أ - الخلايا البينية	ب - غدنا كوبر	ج- خلايا سرتولي	د- البروستات
---------------------	---------------	-----------------	--------------

6- تبدأ الحركة الذاتية للنطاف :

أ - البربخ	ب - الأسهر	ج- الإحليل	د- الأنبوب المنوي
------------	------------	------------	-------------------

7- تحدث عملية الإباضة بتأثير هرموني :

أ - الأسترايول والبروجسترون	ب - البروجسترون و LH	ج- FSH و GnRH	د- FSH و LH
-----------------------------	----------------------	---------------	-------------

8- تفرز الهرمونات المنبهة للمناسل من النخامة الأمامية بتحريض من :

أ - الأستروجينات	ب- الأندروجينات	ج- الريلاكسين	د- GnRH
------------------	-----------------	---------------	---------

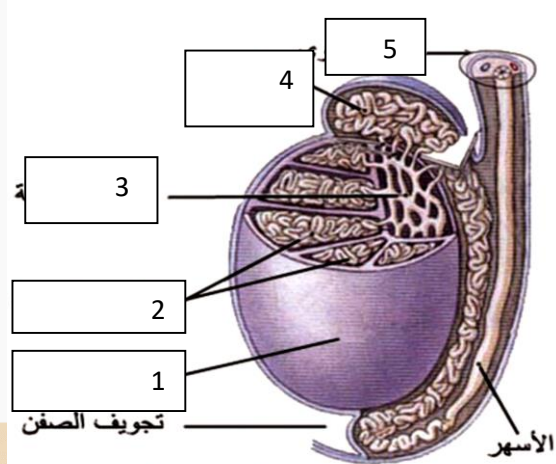
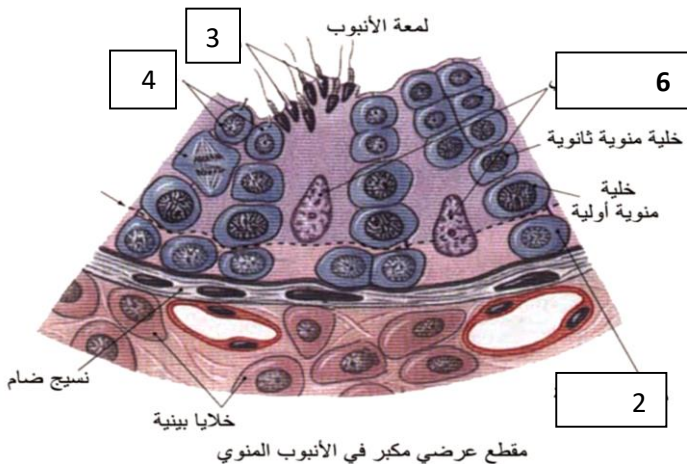
9- يكون التلقيح الراجع إيجابى بين أشعاع الهرمونات الأتية ما عدا :

أ - LH والأسترايول	ب- HCG و البروجسترون	ج- HCG و LH	د- FSH و البروجسترون .
--------------------	----------------------	-------------	------------------------

10- يوجد مستقبل هرمون الريلاكسين في :

أ - الهبولي	ب - النواة	ج- الغشاء الهبولي	د- الجسيمات الكوندرية
-------------	------------	-------------------	-----------------------

### السؤال الثامن : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الآتية :

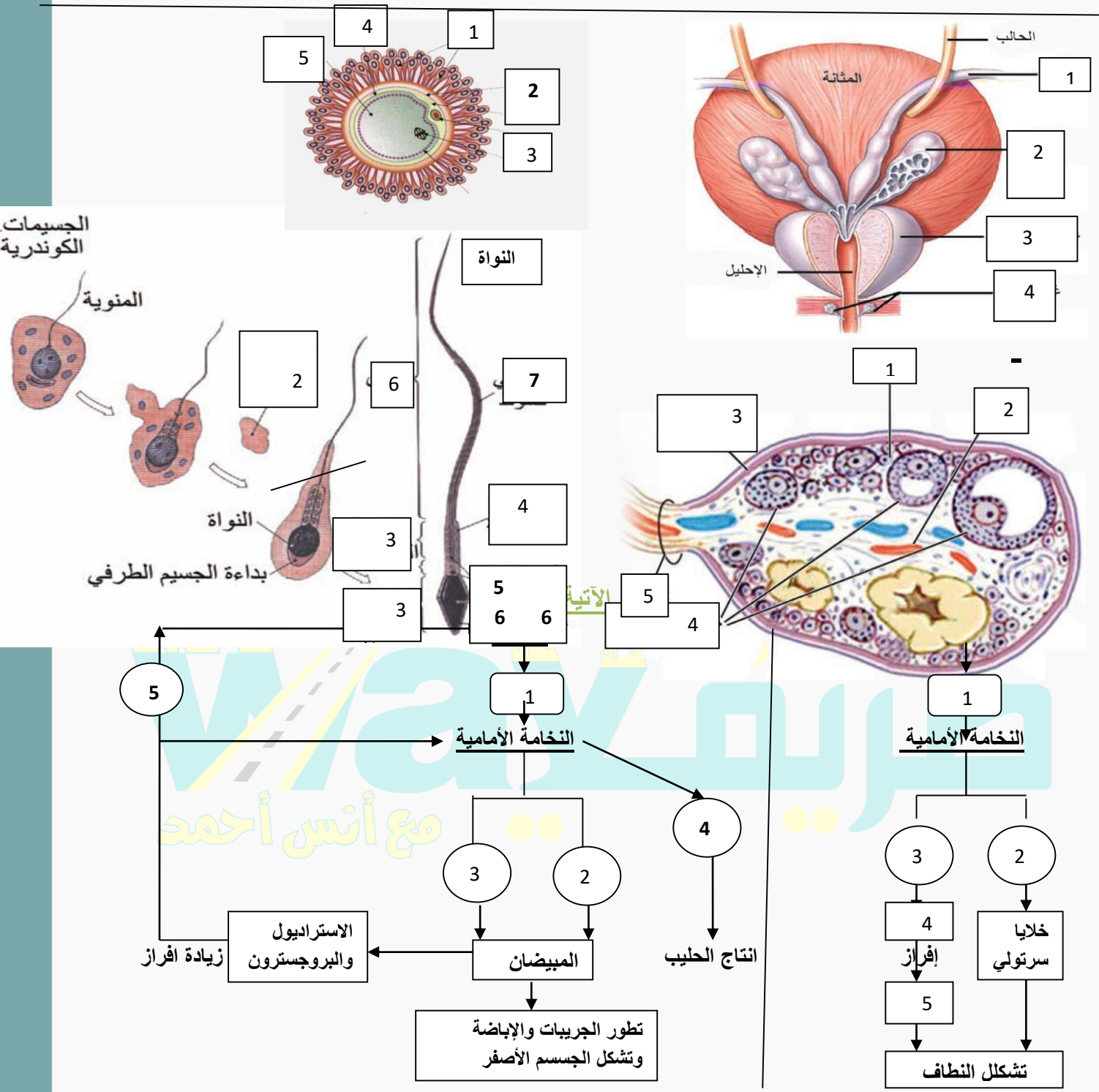


رسم تخطيطي لمقطع في الخصية



7

6



### السؤال العاشر : ما سبب كل مرض من الأمراض الآتية :

- 1- داء الزهايمر : مرض وراثي نتيجة تراكم لويحات ببتا النشواني ( الأميلويد ) حول العصبونات في قشرة المخ والحصين .
- 2- التهاب السحايا : فيروسات أو جراثيم تصل إلى السحايا عن طريق الدم أو الجيوب الأنفية أو الأذن .
- 3- الصمم التوصيلي : نقصان في مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيمات السمع أو غشاء النافذة البيضية .
- 4- الصمم العصبي : أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحزون أو في العصب القوقعي أو في المراكز العصبية .
- 5- ضعف الأزرق : مرض وراثي ناتج عن مورثة متنحية على أحد الصبغيات الجسمية .
- 6- الساد : تخثر الألياف البروتينية في الجسم البلوري فيصبح معتم .
- 7- انفصال الشبكية : فقدان ارتباط وريقتي الشبكية ببعضهما نتيجة الرض القوي أو نقص كمية الخلط الزجاجي مما يسبب العمى .
- 8- غريفز : زيادة إفراز الغدة الدرقية لهمرموني T3 – T4 عند البالغين .

مكتفة علم الأحياء إعداد المدرس سامر خلايلي



- 9- الفزامة النخامية : نقص افراز هرمون النمو عند الأطفال .  
10- العملقة : زيادة إفراز هرمون النمو لدى الأطفال .

### الوحدة الثالثة – الوراثة

#### السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- 1- ظهور سلالات جديدة في الجيل الثاني للهجونة الثنائية المنديلية . لان الصفات الوراثية التي درسها مندل صفات غير مرتبطة ( مستقلة عن بعضها )
- 2- الأعراس دائماً نقية . تملك العروس الواحدة عامل وراثي واحد من عاملي الصفة الوراثية .
- 3- تدرج لون القزحية عند الإنسان . يعود إلى التدرج في كمية صبغ الميلانين فيها وهذا يعود إلى عدد الأليلات التراكمية الراجعة في النمط الوراثي للفرد . ( صفة كمية ) .
- 4- الدجاج الزاحف مرغوب اقتصادياً . تكون لديه غريزة كبيرة للرقاد على البيض فيستخدم في التفقيس الطبيعي للبيض .
- 5- في نبات الكوسا النمط الوراثي ( wwyy ) يعطي ثمار خضراء . ww قادر على إعطاء الأنظيم I الذي يقوم بتنشيط اللون الأخضر
- 6- في نبات الكوسا النمط الوراثي ( wwYy ) يعطي ثمار صفراء . ww قادر على إعطاء الأنظيم I و الأليل الراجع Y يعطي الأنظيم II فيظهر اللون الأصفر .
- 7- ظهور تراكيب وراثية جديدة عند إجراء تهجين اختباري لأنثى ذبابة الخل رغم وجود الارتباط . بسبب حدوث عملية العبور .
- 8- أعراس الذكر عند الإنسان هي التي تحدد الجنس . لأن الذكر يعطي نوعين من الأعراس بينما تعطي الأنثى نوع واحد فقط .
- 9- أعراس الأنثى عند الطيور والأسماك هي التي تحدد الجنس . لأن الأنثى تعطي نوعين من الأعراس بينما يعطي الذكر نوع واحد
- 10- النمط الوراثي ( Hh ) يسبب ظهور قرون عند ذكور الأغنام وإنعدامها عند الإناث . لأنها صفة متأثرة بالجنس ، وبسبب تأثير الهرمونات الجنسية على عمله عند الجنسين .
- 11- عدم وجود إناث يمكن حزمة شعر على حافة صيوان الأذن . لأن المورثة المسؤولة عن هذه الصفة محمولة على الصبغي الجنسي Y والأنثى لا تملك هذا الصبغي
- 12- الأمراض الوراثية المتنحية المرتبطة بالصبغي X تكون شائعة عند الذكور أكثر من الإناث . لأن إصابة الذكر تتطلب اليل واحد متحى أما إصابة الأنثى يتطلب أليلين متحيين وهو أقل احتمالاً .
- 13- لا يمكن ولادة طفل زمرة الدموية O لأبوين أحدهما زمرة AB . لأن الزمرة O تحتاج إلى أليلين متحيين ii غير موجودين في الزمرة AB نمطها الوراثي I I
- 14- تعد وراثية العامل ريزيوس لا منديلية . لأنها تعود إلى نمط الأليلات المتقابلة المتعددة .
- 15- تملك بعض إناث البشر 45 صبغي .
- انتقال صبغي من الشفع 14 والتحم مع صبغي من الشفع 21 ليصبح عدد صبغيات الأنثى 45 صبغي .
- 16- يؤدي مركب الكولشيسين إلى مضاعفة الصبغة الصبغية . لأنه يمنع هجرة الصبغيات إلى قطبي الخلية المنقسمة
- 17- تسبب اشعة X وأشعة UV الطفرات . لأنها تعمل على زيادة لزوجة السيتوبلازما وتقطع الصبغيات وإعادة التحامها بتنسيقات جديدة .
- 18- يسبب ارتفاع درجة الحرارة الطفرات ، فسر ؟  
لأنها تسبب انشطار سلسلتي DNA وإعادة بناء سلاسل غير نظامية تتفكك لإعادة بناء سلاسل جديدة بعضها طافر .
- 19- حدوث الطفرة التلقائية . تظهر بشكل تلقائي أثناء تضاعف DNA إذ يقوم أنظيم DNA بوليميراز بارتكاب خطأ ما أثناء التضاعف وإذا لم يتم تصحيح الخطأ تحدث الطفرة .
- 20- تؤدي الطفرات المورثية إلى زيادة المخزون الوراثي للجماعة .  
تؤدي الطفرات المورثية إلى تشكيل العديد من الأليلات المورثية مما يزيد المخزون الوراثي للجماعة وزيادة التنوع الحيوي .
- 21- لبعض أنواع البكتيريا الطافرة أهمية بيئية . جراثيم النابليون تنتج أنظيم قادر على حلحلة جزيئات النابليون من النفايات .
- 22- تسبب طفرة إزاحة الإطار . لأن أي حذف أو إضافة نكليوتيد على الشيفرة الوراثية يسبب تغير في المورثة والمرسال ( mRNA ) فينتج بروتين جديد فتتغير الصفة الوراثية .
- 23- تستخدم الهندسة الوراثية في الحد من انتشار عدوى الايدز . عن طريق التعديل المورثي للخلايا التائية المساعدة بحيث يتم تغيير المستقبلات النوعية للفيروس على غشاء الخلية المضيضة فلا يتمكن من مهاجمتها .
- 24- تستخدم الهندسة الوراثية في مقاومة الخلايا السرطانية .  
يتم تعديل الخلايا السرطانية لتنتج أحد عوامل النمو المنشطة للخلايا اللمفية المقاومة للسرطان .
- 25- يمكن التحكم بزيادة أو نقصان معدل نسخ المورثة للـ mRNA . عن طريق بروتينات معينة بعضها ينشط عملة النسخ بعضها يوقف عملية النسخ عن طريق التأثير على أنظيم RNA بوليميراز .
- 26- تمكن الهندسة الوراثية الإنسان من الحد من تلوث المياه الجوفية والتربة . بإنتاج نباتات ذرة تقتل الحشرات وتتغذى عليها وتصبح النباتات مقاومة للحشرات دون رش المبيدات الحشرية الملوثة للتربة والمياه الجوفية .
- 27- يستطيع الأرز الذهبي تحسين الأداء البصري للعين والتقليل من مشكلة العمى . لأنه ينتج كمية أكبر من البتا كاروتين مما يزيد كمية فيتامين A الذي يعد طليعة للأصبغة الحساسة للضوء في الخلايا البصرية .

**السؤال الثاني : أكمل العبارات الآتية :**

- 1- نسب الجيل الثاني في الهجونة الأحادية المنديلية هي :
- 2- نسب الجيل الثاني في الهجونة الثنائية المنديلية هي :
- 3- نسب الجيل الثاني في الرجحان غير التام هي :
- 4- نسب الجيل الثاني في المورثات المتتامة هي :
- 5- نسب الجيل الثاني في الحجب الراجح هي :
- 6- النسب في المورثات المميته هي :
- 7- الصيغيات الجنسية عند الجراد الذكر :

الأنثى :

**السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي المناسب :**

- 1- حالة توازن بين أليلي الصفة الواحدة وهي بحالة تخالف للواقع .
- 2- صفات لها عدة أنماط ظاهرية متدرجة يعود الاختلاف فيما بينها إلى مقادير كمية .
- 3- بلاسميد ينتج من ربط المورثة المرغوبة مع DNA حلقى من الجرثوم .
- 4- بلاسيميدات مدمجة مع DNA الفيروسات .
- 5- العلاج الذي يتم فيه إدخال مورثات صحيحة وتنظيم عملها .
- 6- تغير مفاجئ في بعض صفات الفرد مرتبط بالتبدل الوراثي .
- 7- مجموعة تقانات حيوية تتناول نقل مورثة أو مورثات من كائن حي لأخر بهدف تعديل مادته الوراثية واعطائه صفة جديدة لم تكون موجودة فيه .
- 8- أنظيمات تعمل على إصلاح الطفرات المورثية في أثناء تضاعف DNA .

**2- حدد بدقة موقع كل مما يلي :**

- مورثة تشكل حزمة الشعر على صيوان الأذن : تحمل على الصبغي Y ليس لها مقابل على الصبغي X .
- أليلات أمراض عمى الألوان الكلي وبعض سرطانات الجلد : تحمل على جزيين متقابلين من الصبغيين X و Y .
- أليل صفة الصلع الجبهي لدى الإنسان ( أليلات الصفات المتأثرة بالجنيس ) : على أحد الصبغيات الجسمية .
- أليل مرض هنتغتون : على احد صبغيات الشفع الرابع .

**3- ماذا ينتج عن كل مما يلي :**

- زيادة صبغي واحد Y عند ذكر الإنسان . متلازمة ثنائي الصبغي Y .
- تهجين قمح رباعي 28 صبغي مع نجيل 14 صبغي . هجين خلطي الصبغيات غير متشافعة
- طفرات الحذف الصبغية . يحدث ضياع للمورثات .
- ارتباط المورثة مع البلاسميد . بلاسميد مؤشب . - الانقلاب . يؤدي إلى تغيير الترتيب الخطي للمورثات .

**السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية :**

- 1- ما هي الطفرات الجسمية ؟ طفرات تحدث في الخلايا الجسمية ولا تورث إلى الأجيال التالية .
- 2- ما هي الطفرات الجنسية ؟ طفرات تحدث في الأعراس والخلايا المولدة للأعراس وتورث إلى الأجيال اللاحقة .
- 3- متى تحدث الطفرات الصبغية ؟ تحدث أثناء الانقسام المنصف وتشكل الأعراس وخلال المراحل الأولى من التشكل الجنيني
- 4- ما وظيفة انظيمات القطع الداخلي ؟ تقوم بإصلاح الأخطاء التي تحدث أثناء تضاعف DNA بتأثير أنظيم DNA بوليميراز .
- 5- ما هي فكرة العلاج الجيني ؟ إدخال مورثة تعمل بدل مورثة غير وظيفية أو بإسكات مورثة غير طبيعية .

اسم المتلازمة	الصيغة الصبغية	الأعراض
متلازمة كلاينفلتر	$2n+1 = 44A + XXY = 47$	ذكر يملك صفات جنسية ثانوية أنثوية ، عقيم ، ينخفض إنتاج الاندروجينات لديه بسبب وجود صبغي إضافي X
متلازمة تيرنر	$2n-1 = 44A + X = 45$	أنثى لا تمتلك صفات جنسية ثانوية طبيعية ، قصيرة القامة .
متلازمة ثنائي الصبغي Y	$2n + 1 = 44A + XYY = 47$	ذكر طويل القامة ، ذكاؤه منخفض يمكن أن يقوم بأعمال عدوانية .
متلازمة داون	$2n+1 = 45A + XY$ أو $2n+1 = 45+$ XX زيادة صبغي على الشفع 21	وجود ثنية إضافية على الجفن العلوي تشبه السلالة المنغولية ، بصمات أصابعهم مختلفة ، يعانون من تخلف عقلي .

**المسألة (1) :**

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من الأغنام الأولى صوفها أبيض ( W ) والثانية صوفها أسود ( w ) فكان الجيل الأول كله بصوف أبيض . المطلوب : 1- ما نمط الهجونة ولماذا ؟ 2- وضح بجدول وراثي هجونة الأباء وهجونة أفراد الجيل الأول . 3- اكتب نص قانون مندل الأول

**المسألة (2) :**

تم التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء الأولى ببذور صفراء ( Y ) والثانية ببذور خضراء ( y ) فكانت نصف النباتات الناتجة ببذور خضراء . المطلوب : 1- وضح بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة . 2- ما ذا يسمى هذا التزاوج وما هي استخداماته ؟

**المسألة (3) :**

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء الأولى بأزهار حمراء ( R ) وساق قصيرة ( t ) والثانية بأزهار بيضاء ( r ) وساق طويلة ( T ) فكانت جميع النباتات في الجيل الأول بأزهار حمراء وساق طويلة . المطلوب : 1- ما نمط الهجونة في الصفتين معاً ؟ 2- ما الأنماط الوراثية والأبواء واحتمالات الأعراس ؟ 3- ما احتمالات الأعراس لأفراد الجيل الأول ؟ 4- ما الأنماط الوراثية الظاهرية والنسب في الجيل الثاني ؟

**المسألة (4) :**

اجري التزاوج بين فار ذو شعر أسود ( B ) وخشن ( H ) وفارة ذات شعر أبيض ( b ) وناعم ( h ) فكان بين النواتج فار ذو شعر أسود وناعم وفار ذو شعر أبيض وخشن . وضح بجدول وراثي نتائج هذه التزاوج .

**المسألة (5) :**

عند إجراء التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء الأولى طويلة الساق ( T ) حمراء الأزهار ( R ) والثانية قصيرة الساق ( t ) وبيضاء الأزهار ( r ) حصلنا على 50% من النباتات طويلة الساق حمراء الأزهار و 50% طويلة الساق بيضاء الأزهار . وضح بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة .

**المسألة (6) :**

تم التهجين بين سلالتين من ذبابة الخل الأولى بأجنحة طويلة ( L ) والثانية بأجنحة طويلة ( L ) فكان بعض الأبناء بأجنحة ضامرة ( l ) 1- ما الأنماط الوراثية للأبواء واحتمالات الأعراس حسب النظرية الصبغية ؟ 2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء حسب النظرية الصبغية ؟ 3- اكتب نص النظرية الصبغية . 4- عرف المورثات حسب مورغان

**المسألة (7) :**

تم التهجين بين سلالتين من نبات فم السمكة الأولى بأزهار حمراء ( R ) والثانية بأزهار بيضاء ( W ) فكان الجيل الأول كله وردي الأزهار . المطلوب : 1- ما نمط هذه الهجونة ؟ ولماذا ؟ 2- وضح بجدول وراثي هجونة الأباء وهجونة أفراد الجيل الأول

**المسألة (8) :**

تم التهجين بين سلالتين من نبات فم السمكة الأولى أزهارها حمراء ( R ) طويلة الساق ( T ) ، والثانية أزهارها بيضاء ( W ) قصيرة الساق ( t ) فكانت جميع نباتات الجيل الأول أزهارها وردية طويلة الساق . 1- ما نمط الهجونة في كل صفة ؟ 2- ما الأنماط الوراثية للأبواء واحتمالات الأعراس ؟ 3- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للجيل الأول ؟ 4- وضح بجدول وراثي نتائج تهجين أحد نباتات الجيل الأول مع نبات آخر بأزهار بيضاء وساق قصيرة.

**المسألة (9) :**

تم التهجين بين سلالتين من نبات القرع الأولى ثمارها صفراء ( Y ) والثانية ثمارها خضراء ( G ) فكانت نباتات الجيل الأول بثمار مخططة بالأصفر والأخضر . المطلوب : 1- ما نمط هذه الهجونة ولماذا ؟ 2- وضح بجدول وراثي هجونة الأباء وهجونة أفراد الجيل الأول . 2- وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين أحد نباتات الجيل الأول ونبات ثماره خضراء .

**المسألة (10) :**

تم التهجين بين سلالتين من الفئران كل منهما بلون أصفر ( Y ) كانت نسب الأبناء 2/3 صفراء + 1/3 رمادي ( y ) . المطلوب : 1- وضح بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة . 3- ما سبب اختلاف نسب الأبناء عن نسب مندل في الهجونه الاحاديه ؟ 4- تعد صفة اللون عند الفئران نمطاً للتأثير المتعدد للمورثة الواحدة ، فسر ذلك ؟

**المسألة (11) :** تم إجراء التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات الذرة ذات البذور البيضاء ، فكان الجيل الأول كله ببذور أرجوانية وكانت النسب في الجيل الثاني 9/16 ببذور أرجوانية و 7/16 ببذور بيضاء . المطلوب :

- 1- ما الأنماط الوراثية للأباء واحتمالات الأعراس ؟ .
- 2- ما الأنماط الوراثية لأفراد الجيل الأول ؟ 3- ما احتمالات الأعراس لأفراد الجيل الأول ؟
- 4- ما الأنماط الوراثية والظاهرية والنسب لأفراد الجيل الثاني ؟
- 5- ما سبب اختلاف النسب الظاهرية في الجيل الثاني عن النسب المندلية ؟ .

**المسألة (12) :**

تم إجراء التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات الكوسا الأولى ثمارها بيضاء ( WWyy ) والثانية ثمارها صفراء ( wwYY ) فكانت ثمار الجيل الأول بيضاء اللون ، وكانت النسب في الجيل الثاني : 12/16 بيضاء + 3/16 صفراء + 1/16 خضراء . والمطلوب :

- 1- ما الأنماط الوراثية للأباء واحتمالات الأعراس ؟ .
- 2- ما الأنماط الوراثية لأفراد الجيل الأول ؟ 3- ما احتمالات الأعراس لأفراد الجيل الأول ؟
- 4- ما الأنماط الوراثية والظاهرية والنسب لأفراد الجيل الثاني ؟ وضح ذلك بالصيغة العامة .
- 5- كيف تفسر أن جميع الثمار في الجيل الأول بلون أبيض ؟ .

**المسألة (13) :**

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة الخل الأولى بأجنحة طويلة ( L ) ولون رمادي ( G ) والثانية بأجنحة ضامرة ( l ) ولون أسود ( g ) فكان جميع أفراد الجيل الأول بأجنحة طويلة ولون رمادي المطلوب :

- 1- ما نمط الهجونة في كل صفة ؟ . 2- ما الأنماط الوراثية للأباء والأعراس وأفراد الجيل الأول ؟ .
- 2- وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين ذكر من الجيل الأول وأنثى بأجنحة ضامرة ولون أسود . .
- 3- وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين أنثى من الجيل الأول وذكر بأجنحة ضامرة ولون أسود .
- 4- ما هي المجموعة المرتبطة وما عددها ؟ 5- متى وكيف تحدث عملية العبور ؟ .
- 6- المورثات A,B,C مرتبط . نسبة العبور بين A-B = 30% ونسبة العبور بين B-C = 10% ونسبة العبور بين A-C = 20% أ- حدد مواقع المورثات على الصبغي . ب- ما مقدار المسافة بالمورغان بين A-C .

**المسألة (14) :**

تم التهجين بين ذكر من ذبابة الخل أحمر العينين ( R ) وأنثى حمراء العينين فكان بين الأبناء ذكور بعيون بيضاء ( r ) ، المطلوب :

- 1- ما نمط الهجونة ؟
- 1- ما الأنماط الوراثية للأباء واحتمالات الأعراس ؟ .
- 2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟ 3- كيف تفسر ظهور هذه النتائج ؟ .

**المسألة (15) :**

تم التهجين بين ذكر من ذبابة الخل أحمر ( R ) العينين بأجنحة ضامرة ( l ) وأنثى بعيون بيضاء ( r ) وأجنحة طويلة ( L ) فكان بين الأبناء ذكور بعيون بيضاء وأجنحة ضامرة . المطلوب :

- 1- ما الأنماط الوراثية للأباء واحتمالات الأعراس ؟ .
- 2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟ 3- عرف الوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي X .

**المسألة (16) :**

تم التهجين بين ذكر ببغاء يحمل صفة اللون الكستنائي ( G ) للريش مع أنثى عادية لون الريش ( g ) فكان بين الأبناء ذكور عادية لون الريش فإذا علمت أن هذه الصفة مرتبطة بالصبغي الجنسي Z . المطلوب :

- 1- وضح بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة . 2- كيف تفسر ظهور هذه النتائج ؟ .

**المسألة (17) :**

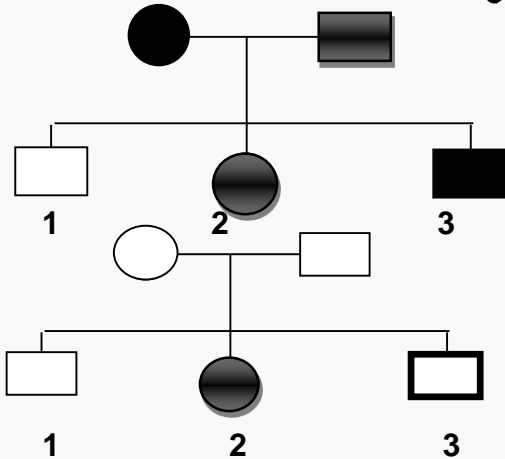
لدينا شجرة النسب الآتية في عائلة بالنسبة لمرض هنتغتون : فإذا علمت أن آلil المرض ( H ) والآليل المقابل ( h ) .

- 1- ضع تحليلاً وراثياً لهذه العائلة .
- 2- أين يحمل آلil المرض وماذا ينتج عنه ؟ .
- 3- اذكر بعض أعراض مرض هنتغتون .

**المسألة (18) :**

لدينا شجرة النسب الآتية في عائلة بالنسبة لمرض المهق :

- 1- هل صفة المهق راجحة أم متنحية علل إجابتك .
- 2- هل وراثة هذه الصفة مرتبطة بالصبغي الجنسي X علل إجابتك ؟ .
- 3- ضع تحليلاً وراثياً لهذه العائلة .



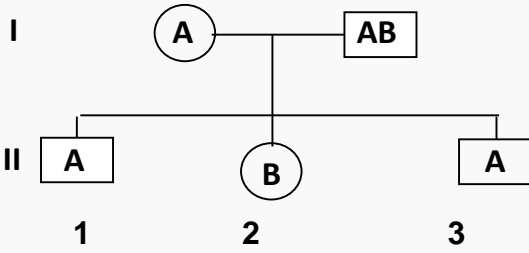


## المسألة (19) :

أنجب زوجان لا تظهر عليهما علامات الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي أطفالاً بعضهم مصاب بهذا المرض إذا علمت أن آليل خضاب الدم الطبيعي (N) والآليل الطافر (S) . المطلوب :

1- ما الأنماط الوراثية للأبوين واحتمالات الأعراس ؟

2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟ 3- ما علاقة الرجحان بين الأليلين (N) و (S) ، ولماذا ؟ .



## المسألة (20) :

لدينا شجرة النسب الآتية في عائلة بالنسبة للزمر الدموية :

1- ضع تحليلاً وراثياً لهذه العائلة .

2- فسر وجود مولدي الضد A و B معاً على سطح الكرية الحمراء في الزمرة AB .

## المسألة (21) :

في عائلة الأب زمرة الدموية A وسليم من فقر الدم المنجلي والأم زمرتها B وتحمل صفة المرض وكان أحد الأبناء يحمل الزمرة O وسليم من المرض (الآليل الطبيعي (N) والطافر (S) المطلوب : 1- ما الأنماط الوراثية للأباء واحتمالات الأعراس ؟ .

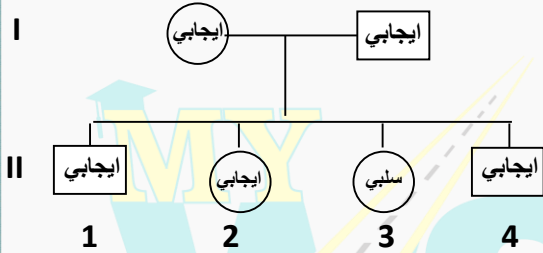
2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟ .

3- تتبع وراثة الزمر الدموية نمط الآليات المتعاقبة، وضح ذلك .

## المسألة (22) :

لدينا شجرة النسب الآتية في عائلة بالنسبة للعامل ريزيوس :

- ضع تحليلاً وراثياً لهذه العائلة .



## المسألة (23) :

في عائلة الأب زمرة الدموية A إيجابي العامل ريزيوس والأم زمرتها الدموية O سلبية العامل ريزيوس فكان أحد الأبناء يحمل الزمرة O سلبية . المطلوب :

1- ما الأنماط الوراثية للأباء واحتمالات الأعراس ؟ .

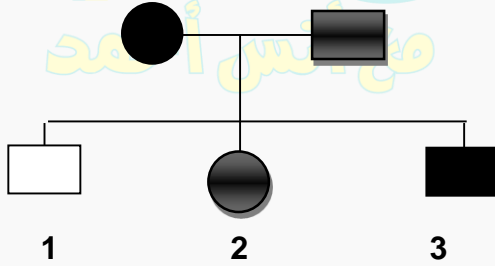
2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟ .

3-

## المسألة (24) :

لدينا شجرة النسب الآتية في عائلة بالنسبة لمرض الكساح المقاوم للفيتامين D . فإذا علمت أن آليل المرض R وآليل الصحة r . المطلوب :

- ضع تحليلاً وراثياً لهذه العائلة

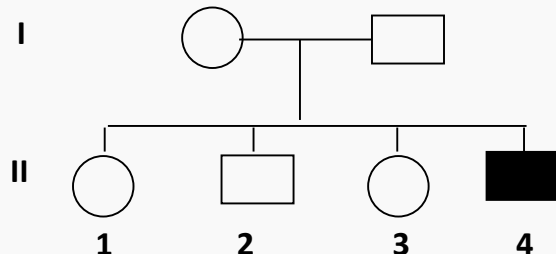


## المسألة (25) :

لدينا شجرة النسب الآتية في عائلة بالنسبة لمرض الناعور :

( آليل الصحة H وآليل المرض h ) .

1- ضع تحليلاً وراثياً لهذه العائلة .



## المسألة (26) :

في عائلة الأب سليم من مرض الضمور العضلي وزمرته الدموية O والأم مصابة بالمرض وزمرتها الدموية B فكان أحد الأبناء الذكور مصاب من المرض وزمرته الدموية O إذا علمت أن آليل المرض (m) وآليل الصحة (M) . المطلوب :

1- ما الأنماط الوراثية للأباء واحتمالات الأعراس ؟ .

2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟

## السؤال الخامس : اختر الإجابة الصحيحة :

- 1- إذا كان النمط الوراثي للأبوين هو ( Aa Bb X Aa BB ) فإن نسبة النمط الوراثي ( Aa BB ) في الأبناء هي :  
 أ - ب - ج - د -
- 2- إذا كان انمط الوراثي لربع الجيل الناتج هو rr فإن النمط الوراثي للأبوين هو :  
 أ - rr xRr ب - Rr xRR ج - Rr xRr د - rr xRR
- 3- انمط الوراثي ( WWYy ) في نبات الكوسا يعطي ثمار :  
 أ - صفراء ب - خضراء ج - بيضاء د - صفراء وبيضاء معا
- 4- دور الصبغي Y عند الإنسان هو :  
 أ - تحديد الذكورة ب - تحديد الأنوثة ج - تحديد الخصب الجنسي د - أ و ج
- 5- إحدى الطفرات الآتية تسبب تغيير الترتيب الخطي للمورثات :  
 أ - الانتقال ب - الانقلاب ج - الحذف د - التعدد الصبغي الذاتي
- 6- إحدى الطفرات الآتية تسبب ضياع المورثات :  
 أ - الانتقال ب - الانقلاب ج - الحذف د - التعدد الصبغي الذاتي
- 7- تحدث طفرة الزهرة العملاقة في نبات الانوتيرا بسبب :  
 أ - طفرة مورثية ب - التعدد الصبغي الخلوي ج - الانتقال د - التعدد الصبغي الذاتي
- 8- يكون في الحجب المتنحي :  
 أ - a < A ب - a < B ج - aa < B د - B < aa
- 9- تتوافق نسب الأنماط الوراثية مع الأنماط الظاهرية في الجيل الثاني من :  
 أ - الرجحان المشترك ب - الرجحان التام ج - الحجب الراجح د - المورثات المتتامة
- 10- في الوراثة المرتبطة بالصبغي X تورث الأم الناقلة لصفة المرض المتنحية :  
 أ - لنصف الأبناء الذكور ب - لربع الأبناء الذكور ج - لجميع الأبناء الذكور د - لا تورثهم أبداً
- 11- في نبات القمح أي الأنماط الوراثية الآتية تعطي لون أحمر أفتح :  
 أ - R1r1 r2r2 R3R3 ب - R1R1 R2r2 R3r3 ج - r1r1 R2r2 R3r3 د - R1r1 R2r2 R3r3

