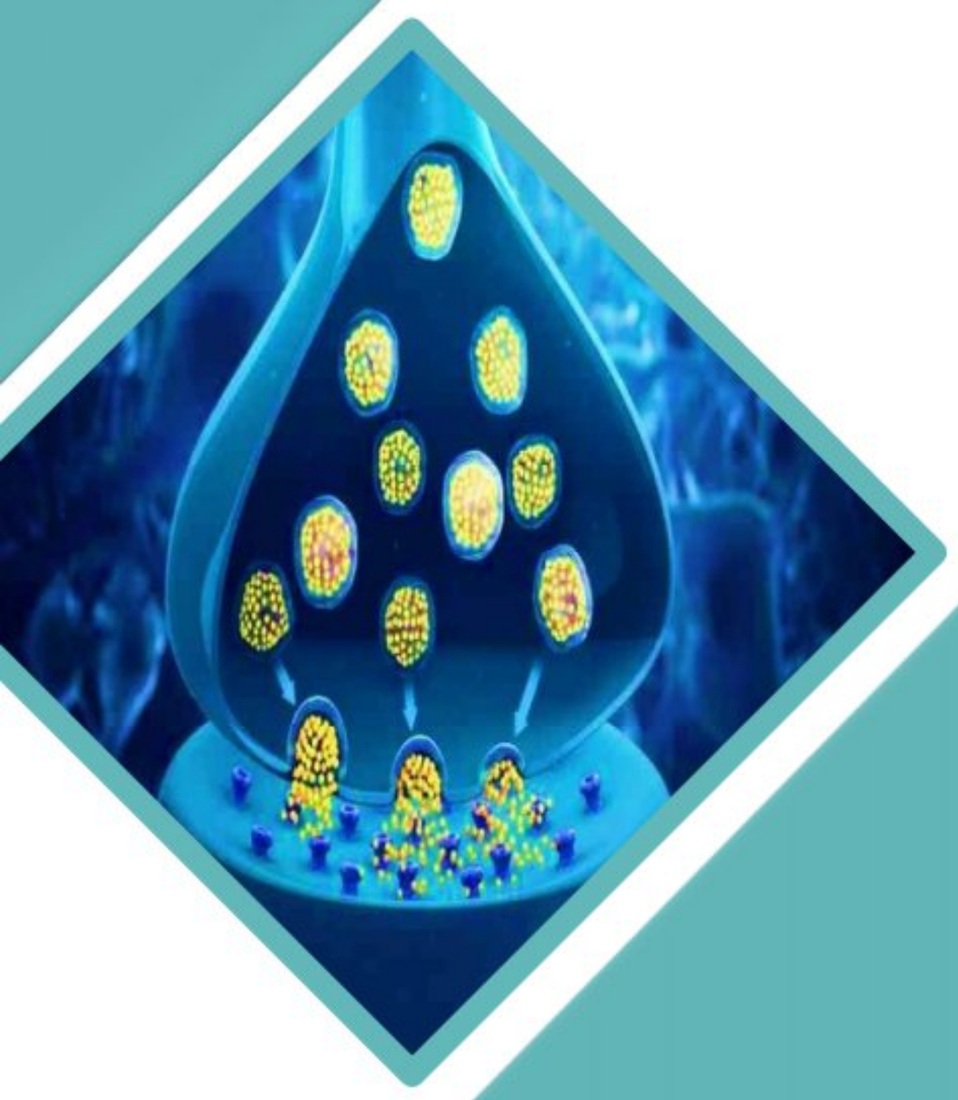
سلسلة نبض العلوم

في مادة علم الأحياء

2024 - 2025

الأوراق الذهبية

الثالث الثانوي العلمي



النماذج الذهبية + بنك الدورات الشامل

الأستاذة : ريّان حمداش

حمص 0945320375

دورات بحث العصبيّة

▪ أولاً : أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

١-	أحد خلايا الدبق العصبي تقوم بتشكيل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية في المادة البيضاء :							(٢٠٢٢ ثانية)
أ-	الصغيرة	ب-	قليلة الاستطالات	ج-	النجمية	د-	البطانة العصبية	
٢-	إحدى البنى الآتية من مادة بيضاء وتعد طريقاً لنقل السيالة العصبية المحركة الصادرة عن النخاع :							(٢٠١٣ أولى + ٢٠٢١ أولى + ٢٠٢٢ثانية)
أ-	الحدبات التوءمية	ب-	السويقتان المخيتان	ج-	الحدبة الحلقية	د-	البصلة السيسائية	
٣-	أحد البنى الآتية يعد مركز التحكم بالمنعكسات السمعية والبصرية :							(٢٠٢١ أولى)
أ-	الحدبات التوءمية الأربعة	ب-	السويقتان المخيتان	ج-	الحدبة الحلقية	د-	البصلة السيسائية	
٤-	خلايا دبقية تقوم ببلعمة العصبونات التالفة والخلايا الغريبة :							(٢٠٢١ أولى)
أ-	قليلة الاستطالات	ب-	النجمية	ج-	الصغيرة	د-	البطانة العصبية	
٥-	تقع العصبونات متعددة القطبية النجمية :							(٢٠٢١ ثانية)
أ-	القرنين الأماميين في النخاع الشوكي	ب-	العقدة الشوكية والبطانة العصبية	ج-	قشرة المخ وبعض أعضاء الحواس	د-	قشرة المخيخ وشبكية المخيخ	
٦-	من البنى التي تقع فيها عصبونات ثنائية القطب :							(٢٠٢٢ أولى)
أ-	العقد العصبية	ب-	شبكية العين	ج-	القشرة المخية	د-	القرنان الأماميان للنخاع الشوكى	
٧-	تكون الألياف العصبية المجردة من النخاعين ومغمدة بشوان فقط في:							(٢٠٢٠ أولى)
أ-	الشوكي	ب-	الشمي	ج-	الوركي	د-	البصري	
٨-	زمن محدد لا يحدث دونه أي تنبيه مهما ارتفعت شدة المنبه :							(٢٠١٤ ثانية + ٢٠٢٠ أولى + ٢٠٢١ ثانية)
أ-	مفيد	ب-	مفيد أساسي	ج-	استنفاد	د-	كروناكسي	
٩-	إحدى البنى الآتية تعد طريقاً لنقل السيالة بين المخ والمخيخ :							(٢٠٢٠ ثانية)
أ-	الحدبتان التوءميتان	ب-	السويقتان المخيتان	ج-	الحدبة الحلقية	د-	البصلة السيسائية	
١٠-	خلايا دبقية عصبية تحيط بأجسام العصبونات في العقد العصبية الكبيرة :							(٢٠٢٠ ثانية)
أ-	نجمية	ب-	ساتلة	ج-	شوان	د-	قليلة الاستطالات	
١١-	يثبط نشوء كمون عمل في الغشاء بعد المشبكي :							(٢٠١٩ أولى)
أ-	فرط الاستقطاب	ب-	زوال الاستقطاب	ج-	انعكاس الاستقطاب	د-	انخفاض الاستقطاب	
١٢-	إحدى البنى الآتية يصل الحدبة الحلقية بالنخاع الشوكي :							(٢٠١٨ أولى)
أ-	البصلة السيسائية	ب-	الحدبات التوأمية الأربعة	ج-	الجسم المخطط	د-	الحصين	
١٣-	ينفتح البطين الرابع على الحيز تحت العنكبوتي عبر :							(٢٠١٨ ثانية)
أ-	قناة سلفيوس	ب-	قناة السيساء	ج-	فرجتا مونرو	د-	ثقب ماجندي وثقبا لوشكا	
١٤-	بنية تؤمن التواصل بين نصفي الكرة المخية بمادتها البيضاء :							(٢٠١٧ أولى)
أ-	المهاد	ب-	الحدبة الحلقية	ج-	الحدبات التوءمية الأربعة	د-	الجسم الثفني	
١٥-	أحد هذه العصبونات ليس من مسلك الحس للمس الدقيق الصاعد :							(٢٠١٦ ثانية)
أ-	عصبون جسمه في العقدة	ب-	عصبون جسمه في المهاد	ج-	عصبون جسمه في البصلة السيسائية	د-	عصبون جسمه في المادة الرمادية للنخاع الشوكي	
١٦-	باحة تعد مركز التحكم بالفعاليات الأخلاقية :							(٢٠١٦ أولى)
أ-	بروكه	ب-	فيرنكه	ج-	الترابط أمام الجبهية	د-	الترابط الحافية	
١٧-	أحد التراكيب الآتية لا يتضمنه القوس الانعكاسي وحيد المشبك :							(٢٠١٣ ثانية)
أ-	عصبون جابذ	ب-	عصبون نابذ	ج-	عصبون بيني	د-	مستقبل حسي	
١٨-	يؤدي تحرر الأستيل كولين إلى تشكيل كمون بعد مشبكي تثبيطي (IPSP) في عضلة :							(٢٠٢٢ أولى)
أ-	العضد	ب-	الساق	ج-	القلب	د-	رباعية الرؤوس	
١٩-	**إحدى** خلايا الدبق العصبي الآتية تقوم بتشكيل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية في المادة البيضاء :							(٢٠٢٢ ثانية)
أ	الصغيرة	ب	قليلة الاستطالات	ج	النجمية	د	البطانة العصبية	

▪ ثانياً : حدد موقع كل مما يأتي :

- ✓ فرجتا مونرو : بين البطين الثالث والبطينين الجانبيين (٢٠١٣أولى)
- ✓ باحة بروكه : في الباحة الترابطية أمام الجبهية (٢٠١٣ أولى + ٢٠٢٠ أولى قديم)
- ✓ خلايا البطانة العصبية : تبطن قناة السيساء والدماغ (٢٠١٣ ثانية + ٢٠١٤ ثانية + ٢٠١٦ أولى + ٢٠٢٠ أولى قديم)
- ✓ تلفيف الحصين : في أرضية كل من البطينين الجانبيين (٢٠١٤ أولى + ٢٠١٩ ثانية + ٢٠٢٠ ثانية اضافية حديث)
- ✓ النوى القاعدية : في مستوى الدماغ البيني إلى الجانب الوحشي لكل مهاد. (٢٠١٤ أولى + ٢٠١٧ ثانية)
- ✓ قناة سلفيوس : بين البطين الثالث والبطين الرابع (٢٠١٤ ثانية)
- ✓ الدماغ البيني : بين المخ وجذع الدماغ (٢٠١٥ أولى)
- ✓ خلايا بوركنج : في القشرة المخيخية. (٢٠١٥ أولى)
- ✓ المراكز العصبية للقسم الودي : المادة الرمادية للنخاع الشوكي في المنطقتين الظهرية والقطنية. (٢٠١٥ أولى)
- ✓ الحدبة الحلقية (جسر فارول): بين الدماغ المتوسط (من الأعلى) والبصلة السيسائية (من الأسفل). (٢٠١٥ ثانية + ٢٠٢٢ أولى)
- ✓ مثلث المخ : تحت أو الجسم الثفني. (٢٠١٦ ثانية)
- ✓ الألياف العصبية العارية : المادة الرمادية أو السنجابية في المراكز العصبية. (٢٠١٦ ثانية)
- ✓ الحيّز تحت العنكبوتي : بين الغشاء العنكبوتي والأم الحنون. (٢٠١٧ أولى)

- ✓ باحة فيرنكا : في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية الأيسر وسط الباحة الترابطية الجدارية القفوية الصدغية (٢٠١٤ ثانية)
- ✓ السائل الدماغي الشوكي الخارجي : في الحيز تحت العنكبوتي أو بين الغشاء العنكبوتي والأم الحنون. (٢٠١٧ ثانية)
- ✓ الأبواق الوعائية: الحاجز الدماغي الدموي. (٢٠١٨ أولى)
- ✓ القنوات الشاردية في الألياف المغمدة بالنخاعين : في اختناقات رانفييه (٢٠١٨ أولى)
- ✓ جذع الدماغ : بين النخاع الشوكي (من الأسفل) والدماغ البيني أو المهادي (من الأعلى) (٢٠١٨ ثانية)
- ✓ البطين الثالث : بين المهادين (٢٠١٩ أولى)
- ✓ الباحة المحركة الأولية : أمام شق رولاندو مباشرة في الفص الجبهي (٢٠١٩ ثانية)
- ✓ الغدة النخامية : على الوجه السفلي للدماغ وترتبط بالوطاء أو أسفل الدماغ (٢٠١٩ ثانية)
- ✓ البصلة السيسائية : بين الحدبة الحلقية (في الأعلى) والنخاع الشوكي (في الأسفل) أو النهاية العلوية للنخاع الشوكي أو خلف الحدبة الحلقية (٢٠٢٠ أولى حديث)
- ✓ الجسم المخطط : في قاعدة كل بطين جانبي (٢٠٢٠ثانية اضافية حديث)
- ✓ **قنوات التبويب الكيميائية : في الغشاء بعد المشبكي. (٢٠٢٢ثانية اضافية حديث)**
- ✓ المشابك العصبية الكهربائية : بين الألياف العضلية للعضو الواحد أو بين ألياف عضلة القلب أو بين ألياف عضلات الأحشاء. (٢٠٢٢ ثانية)

▪ ثالثاً: اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي :

- ✓ الدوبامين :له تأثير مثبط ومنشط في الحالات النفسية والعصبية. (٢٠١٣ ثانية + ٢٠١٨ ثانية)
- ✓ باحة فيرنكه : تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية ووتقوم بتحليلها و إدراكها ، وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجازاً حركياً ، وهي مسؤولة عن الإدراك اللغوي. (٢٠١٤ أولى)
- ✓ الحاجز الدماغي الدموي : يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ وينظم البيئية الداخلية لخلايا الدماغ. (٢٠١٤ ثانية + ٢٠٢٠ قديم)
- ✓ جسيمات نيسل : لها دور في تركيب بروتينات الخلية العصبية. (٢٠١٥ اولى + ٢٠١٨ أولى)
- ✓ غمد النخاعين : يعزل الألياف العصبية كهربائياً ويزيد من سرعة السيالة العصبية . (٢٠١٦ اولى)
- ✓ المادة الرمادية للحدبة الحلقية : تحوي مراكز عصبية للسيطرة على معدل التنفس وعمقه بالتعاون مع المادة الرمادية للبصلة السيسائية. (٢٠١٦ ثانية)
- ✓ باحة بروكه : تتلقى الفِكر من باحة فيرنكه ، وتقوم بتحويلها إلى كلمات (النطق والتصويت) (٢٠١٨ ثانية)
- ✓ تلفيف الحصين : ضروري لتخزين الذكريات الجديدة الطويلة الأمد لكن ليس للاحتفاظ بها (٢٠١٩ اولى + ٢٠٢١ ثانية حديث)
- ✓ السائل الدماغي الشوكي : يشكل وسادة مائية تحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتحميهما من الصدمات ، ويمنع المراكز العصبية من الانضغاط. (٢٠١٩ ثانية)
- ✓ فرجتا مونرو : تصل بين كل بطين جانبي مع البطين الثالث (٢٠٢١ اولى قديم)
- ✓ خلايا الدبق قليلة الاستطالات : تشكل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية في المادة البيضاء. (٢٠٢١ اولى قديم)

- ✓ الباحة المحركة الثانوية : تنسيق التقلصات العضلية وتوجيهها نحو حركة هادفة (٢٠٢١ ثانية قديم)
- ✓ السبيل القشري النخاعي : نقل السيالة العصبية المحركة (٢٠١٧ اولى)
- ✓ باحة الترابط الحافية : لها علاقة بسلوك الشخص أو الانفعالات أو الدوافع نحو عملية التعلم. (٢٠١٧ اولى)

▪ رابعاً : ماذا ينتج عن كل مما يأتي :

- ✓ استئصال الباحة الحسية الجسمية الأولية : خدر في الجهة المعاكسة (لجهة الاستئصال) (٢٠١٣ ثانية + ٢٠١٥ أولى)
- ✓ استئصال الباحة الحسية السمعية الثانوية : عدم الإدراك السمعي أو العمه السمعي. (٢٠١٤ اولى + ٢٠١٧ ثانية)
- ✓ موت العصبونات في المادة السوداء لجذع الدماغ : داء باركنسون أو الشلل الرعاشي (٢٠١٤ ثانية + ٢٠١٩ ثانية)
- ✓ ترسب لويحات من بروتين بيتا النشواني حول العصبونات في مناطق الدماغ : (داء) الزهايمر أو الخرف المبكر. (٢٠١٥ ثانية +٢٠٢٠ قديم +٢٠٢١ أولى حديث وقديم)
- ✓ استئصال تلفيف الحصين عند بعض المرضى : يصبح المريض غير قادر على تشكيل ذكريات جديدة (٢٠١٦ اولى)
- ✓ إصابة الباحة الحسية الجسمية الثانوية بأذية : العمه اللمسي أو يصبح عاجز عن تحديد ماهية ما يلمس أو فقدان الإدراك اللمسي. (٢٠١٦ثانية)
- ✓ التخريب ثنائي الجانب للباحة الحسية البصرية الأولية : فقدان الرؤية أو العمى (٢٠١٩ اولى)
- ✓ انسداد في إحدى قنوات التي تصل بين بطينات الدماغ : استسقاء دماغي (٢٠٢٠ اولى حديث)
- ✓ تخريب باحة بروكه : حبسة حركية أو العجز عن إنشاء الكلمات وتلفظها. (٢٠٢٢ اولى)

▪ خامساً : أعطِ تفسيراً علمياً كل مما يأتي :

- ✓ للمنعكس الشرطي علاقة بالمخ : لأن المخ كوّن رابطة بين المنبه الشرطي الثانوي والاستجابة (٢٠١٣ثانية + ٢٠٢٠ قديم)
- ✓ يعد غمد شوان بمثابة خلايا : لأنه يحوي نواة في كل قطعة بين حلقية. (٢٠١٤ اولى + ٢٠٢٢ أولى)
- ✓ تقتصر أماكن نشوء كمونات العمل في الألياف المعمدة بالنخاعين على اختناقات رانفييه : لأن الغشاء يبدي مقاومة (عالية) لخروج التيارات الموضعية (المحلية) في الأماكن التي يغطيها غمد النخاعين. (٢٠١٥ اولى)
- ✓ تكون الألياف العصبية بعد العقدة طويلة في القسم الودي وقصيرة في القسم نظير الودي : لأن العقد الودية سلسلتان على جانبي العمود الفقري أما العقد نظيرة الودية تقع قرب الأحشاء في جدارها. (٢٠١٥ ثانية)
- ✓ شخص يسمع محدّثه بشكل جيد لكنه عاجز عن إدراك ما يسمع : بسبب تخريب الباحة الحسية السمعية الثانوية. (٢٠١٨ اولى)
- ✓ لعناصر القوس الانعكاسية الكروناكسي نفسه : لأن لها وظيفة واحدة متكاملة. (٢٠١٨ ثانية)
- ✓ يتميّز الفعل المنعكس بالرتابة : لأنه يستجيب للصورة ذاتها تحت تأثير المنبه ذاته (٢٠١٩ ثانية + ٢٠٢١ اولى حديث)
- ✓ تبدو الاستطالات الهيولية كثيرة العدد : لتحقق أكبر قدر من إمكانية الالتقاء بالعصبونات الأخرى. (٢٠١٩ ثانية)

✓ تكون الألياف العصبية بعد العقدة طويلة في القسم الودي وقصيرة في القسم نظير الودي:لأن العقد الودية سلسلتان على جانبي العمود الفقري أما العقد نظيرة الودية تقع قرب الأحشاء وفي جدارها(٢٠١٥ ثانية)

✓ للمنعكس الشرطي علاقة بالمخ : لأن المخ كوّن رابطة بين المنبه الشرطي الثانوي والاستجابة (٢٠١٣ثانية + ٢٠٢٠ قديم)

✓ يعد غمد شوان بمثابة خلايا : لأنه يحوي نواة في كل قطعة بين حلقية. (٢٠١٤ اولى + ٢٠٢٢ أولى)

✓ تقتصر أماكن نشوء كمونات العمل في الألياف المعمدة بالنخاعين على اختناقات رانفييه : لأن الغشاء يبدي مقاومة (عالية) لخروج التيارات الموضعية (المحلية) في الأماكن التي يغطيها غمد النخاعين.(٢٠١٥ اولى)

✓ المنعكسات الشوكية عرضة للتعب : بسبب نفاد النواقل الكيميائية العصبية من الغشاء قبل المشبكي نتيجة الاستخدام الزائد وعدم وجود آليات سريعة لتعويضها. (٢٠١٧ ثانية)

✓ يعد غشاء الليف مستقطباً كهربائياً في أثناء الراحة : لأنه يفصل بين نوعين من الشحنات موجبة على السطح الخارجي وسالبة على السطح الداخلي. (٢٠٢٠ حديث استثنائية)

✓ تترافق المنعكسات الشعورية بإحساسات شعورية : لأن قسماً من السيالة العصبية يصل إلى قشرة المخ. (٢٠٢٠ حديث استثنائية)

✓ ضمور الخلايا العصبية وموتها في المخ في حالة الإصابة بألزهايمر : بسبب تراكم أو ترسيب لويحات من بروتين بيتا النشواني أو الأميلوئيد حولها (٢٠٢٠ اولى حديث)

✓ تعد القطبية من خواص المشبك الكيميائي :لأن السيالة العصبية تنتقل باتجاه واحد من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي (٢٠٢١ اولى حديث)

✓ يقوم العصبون البيني في المنعكس الداغصي بتثبيط انتقال السيالة العصبية في العصبون الحركي : عن طريق تشكيل IPSP أو كمون بعد مشبكي تثبيطي أو تثبيط تقلص عضلة الأوتار المأبضية.(٢٠٢١ ثانية حديث)

✓ تكون قابلية التنبيه في الألياف الثخينة أكبر منها في الألياف صغيرة القطر : لأن حد العتبة في الألياف الثخينة 65mv- وفي الألياف صغيرة القطر -55mv أو لأن قيمة التغير في الكمون اللازمة للوصول إلى حد العتبة في الألياف الصغيرة القطر أكبر من قيمته في الألياف الثخينة. (٢٠٢١ ثانية حديث)

✓ يقتصر النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين على اختناقات رانفييه : لأن قنوات التبويب الفولطية يقتصر وجودها على اختنقات رانفييه ، كما يبدي الغشاء مقاومة عالية لخروج التيارات الموضعية في المناطق التي يغطيها غمد النخاعين. (٢٠٢١ ثانية قديم)

✓ لاتستجيب الخلية العصبية للمنبه الجديد في زمن الاستعصاء المطلق: بسبب عدم فتح قنوات الصوديوم من جديد إلّا بعد العودة إلى كمون الراحة. (٢٠١٧ اولى)

- **سادساً : قارن بين كل مما يأتي:**

✓ بين القسم الودي والنظير الودي من حيث : الناقل الكيميائي في المشابك بين الخلايا العصبية والمستجيبة - وتأثير كل منهما على حدقة العين - وإفراز اللعاب (٢٠١٣ أولى)

وجه المقارنة	القسم الودي	القسم نظير الودي
الناقل الكيميائي بين الخلايا العصبية والمستجيبة	الأدرينالين / النورأدرينالين	الأستيل كولين
تأثيره على حدقة العين	يوسع	يضيق
تأثيره على إفراز اللعاب	يثبط	ينشط

✓ بين الاستطالات الهيولية والمحوار من حيث : القطر - جهة انتقال السيالة العصبية - العدد. (٢٠١٤ ثانية)

وجه المقارنة	الاستطالات الهيولية	المحوار
القطر	تستدق بالابتعاد عن جسم الخلية	ثابت على امتداده
جهة انتقال السيالة العصبية	تنقل السيالة العصبية باتجاه جسم الخلية	تنقل السيالة العصبية بعيداً عن جسم الخلية
العدد	يختلف باختلاف العصبونات	مفرد دوماً وأحياناً معدوم

✓ بين القسم الودي والنظير الودي من حيث : الناقل الكيميائي في المشابك بين الخلايا العصبية والمستجيبة (٢٠١٦ اولى)

وجه المقارنة	القسم الودي	القسم نظير الودي
الناقل الكيميائي بين الخلايا العصبية والمستجيبة	الأدرينالين / النورأدرينالين	الأستيل كولين

✓ بين القسم الودي والنظير الودي من حيث : تأثير كل منهما على إفراز اللعاب - ضربات القلب . (٢٠١٨ اولى)

وجه المقارنة	القسم الودي	القسم نظير الودي
تأثيره على القلب	يزيد	يبطئ
تأثيره على إفراز اللعاب	يثبط	ينشط

✓ بين القسم الودي والنظير الودي من حيث : تأثير كل منهما على حدقة العين - المثانة. (٢٠١٩ ثانية)

وجه المقارنة	القسم الودي	القسم نظير الودي
تأثيره على حدقة العين	يوسع	يضيق
تأثيره على المثانة	استرخاء	تقلص

✓ بين الخلايا الدبقية والخلايا العصبية من حيث : العدد - القدرة على الانقسام - قابلية التنبه. (٢٠٢١ ثانية قديم)

وجه المقارنة	الخلايا الدبقية	الخلايا العصبية
العدد	أكبر	أقل
القدرة على الانقسام	قادرة على الانقسام	غير قادرة على الانقسام
قابلية التنبه	غير قابلة للتنبه	قابل للتنبه

✓ بين العصبون الموجود في العقدة الشوكية والعصبون الموجود في القرن الأمامي للنخاع الشوكي من حيث : الشكل - الوظيفة. (٢٠١٧ ثانية)

وجه المقارنة	العصبون في العقدة الشوكية	العصبون في القرون الأمامية للنخاع الشوكي
الشكل	أحادية القطب	متعددة القطبية (نجمية)
الوظيفة	حسية	حركية

- **سابعاً : دراسة الحالة أو التفكير الناقد أو الحالة السريرية:**

✓ (٢٠٢١ ثانية حديث) اقتربت من زهرة في حديقة المنزل تشم رائحتها وحين لمست الغصن الحامل للزهرة شعرت بوخزة مؤلمة ومن المعلوم أن المادة "P" تُفرز من مسالك حس الألم في النخاع الشوكي ، والمطلوب :

A. أين تتوضع مراكز الشعور بالألم ؟ في التشكيل الشبكي والمهاد

B. ما الحبال التي تعبرها الألياف الحسية في النخاع الشوكي ؟ و أين يتصالب مسلك حس الألم ؟ جميع الحبال أو الحبال الستة أو الحبلان الأماميان والجانبيان والخلفيان - النخاع الشوكي.

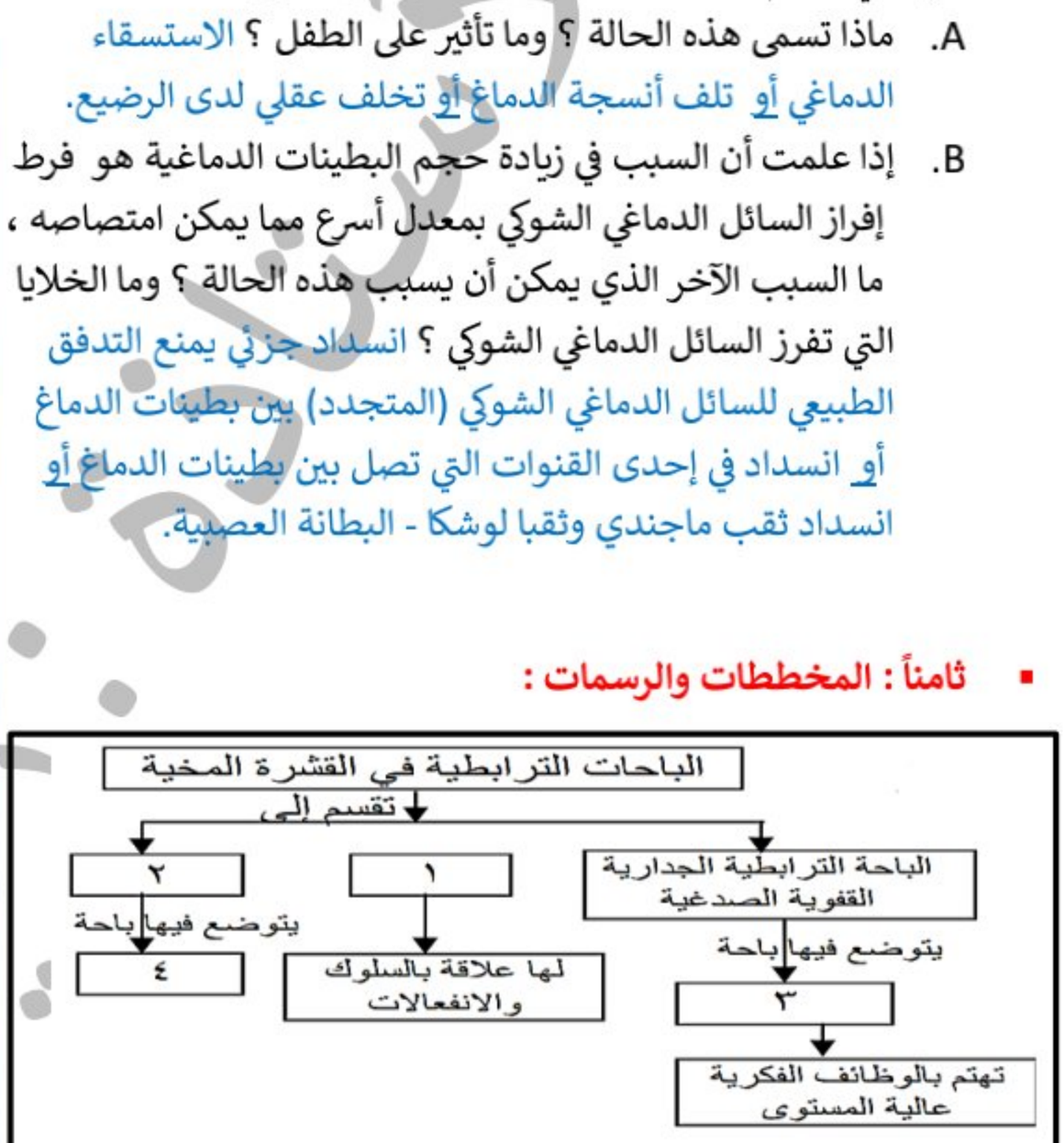
C. ما تصنيف مستقبلات حس الألم بحسب بنيتها ؟ وبماذا يتميز ؟ غير محفظية ، عتبة تنبيهها مرتفعة.

✓ (٢٠٢٢ أولى) لاحظت إحدى السيدات زيادة سريعة في حجم الرأس لدى طفلها الرضيع وعند زيارة الطبيب لتشخيص حالته تبيّن وجود زيادة في حجم البطينات الدماغية عنده ، والمطلوب :

A. ماذا تسمى هذه الحالة ؟ وما تأثير على الطفل ؟ الاستسقاء الدماغي أو تلف أنسجة الدماغ أو تخلف عقلي لدى الرضيع.

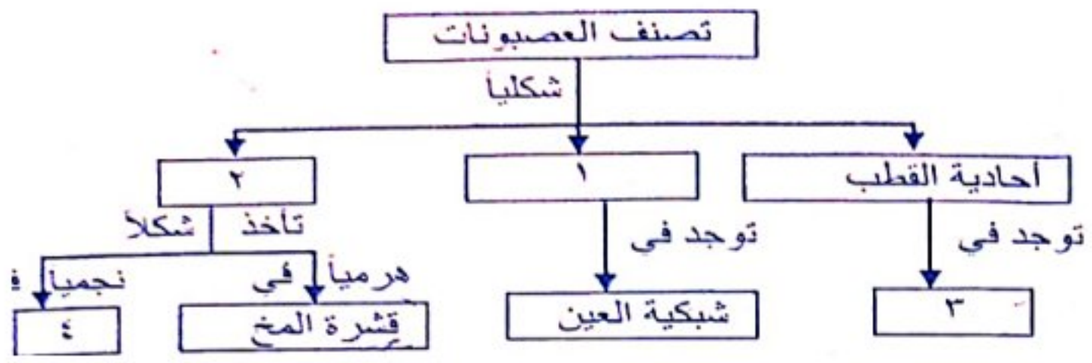
B. إذا علمت أن السبب في زيادة حجم البطينات الدماغية هو فرط إفراز السائل الدماغي الشوكي بمعدل أسرع مما يمكن امتصاصه ، ما السبب الآخر الذي يمكن أن يسبب هذه الحالة ؟ وما الخلايا التي تفرز السائل الدماغي الشوكي ؟ انسداد جزئي يمنع التدفق الطبيعي للسائل الدماغي الشوكي (المتجدد) بين بطينات الدماغ أو انسداد في إحدى القنوات التي تصل بين بطينات الدماغ أو انسداد ثقب ماجندي وثقبا لوشكا - البطانة العصبية.

▪ ثامناً : المخططات والرسمات :



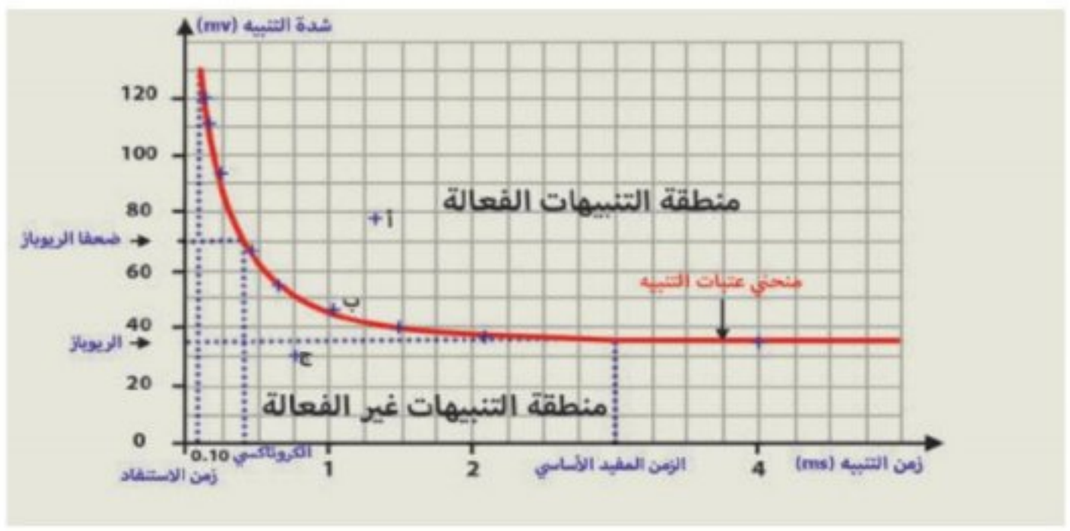
دورة 2015 ثانية

١- (باحة الترابط) الحافية ٢- (الباحة الترابطية) أمام الجبهية
٣- (باحة) فيرنكا ٤- (باحة) بروكا



دورة 2016 أولى

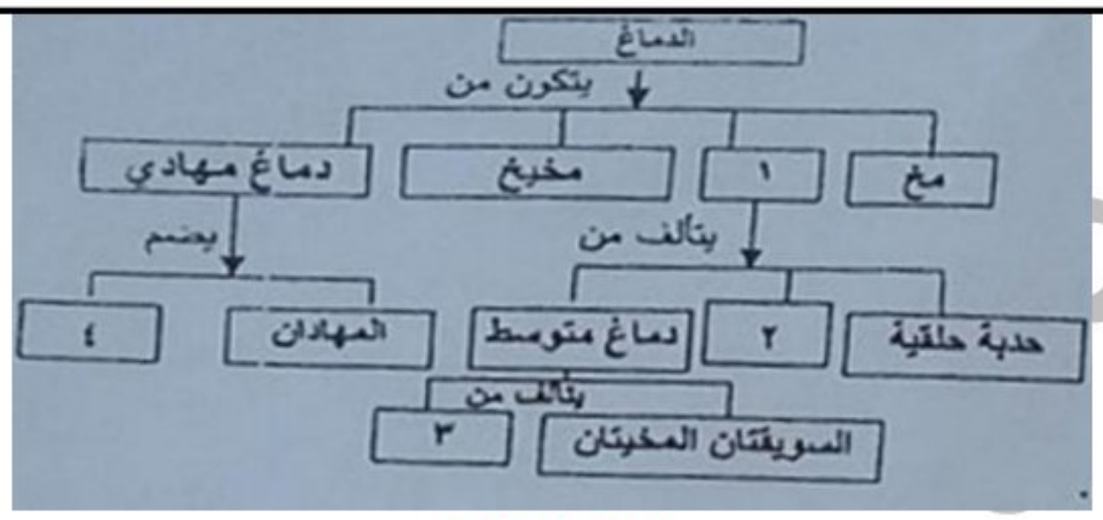
١- ثنائي القطب ٢- متعددة القطبية ٣- العقد الشوكية
٤-القرون الأمامية للنخاع الشوكي



دورة 2018 اولى + دورة 2022 ثانية

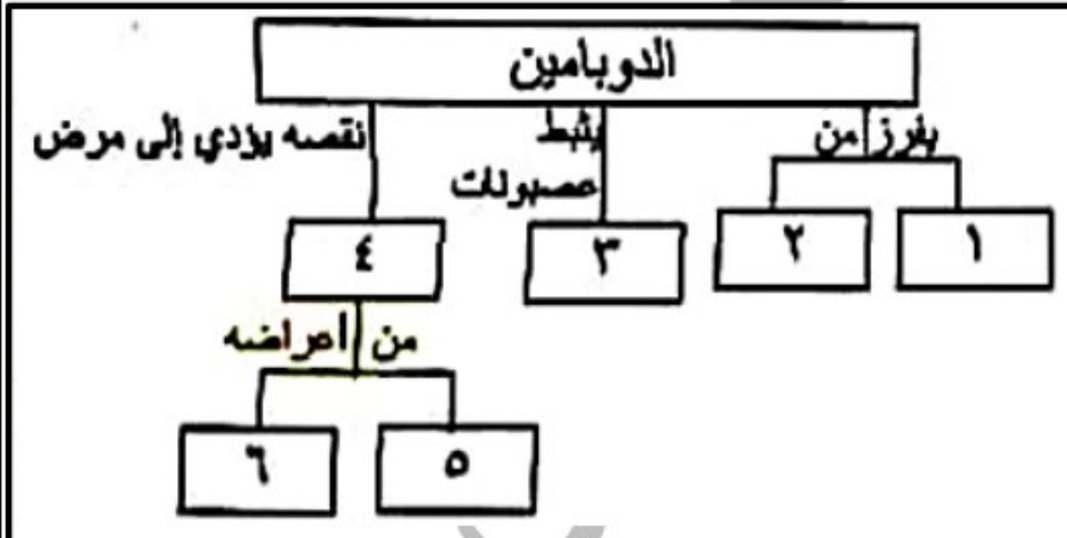
دورة 2018 ثانية

١- صغيرة ٢- نجمية ٣- البطانة العصبية ٤- قليلة الاستطالات



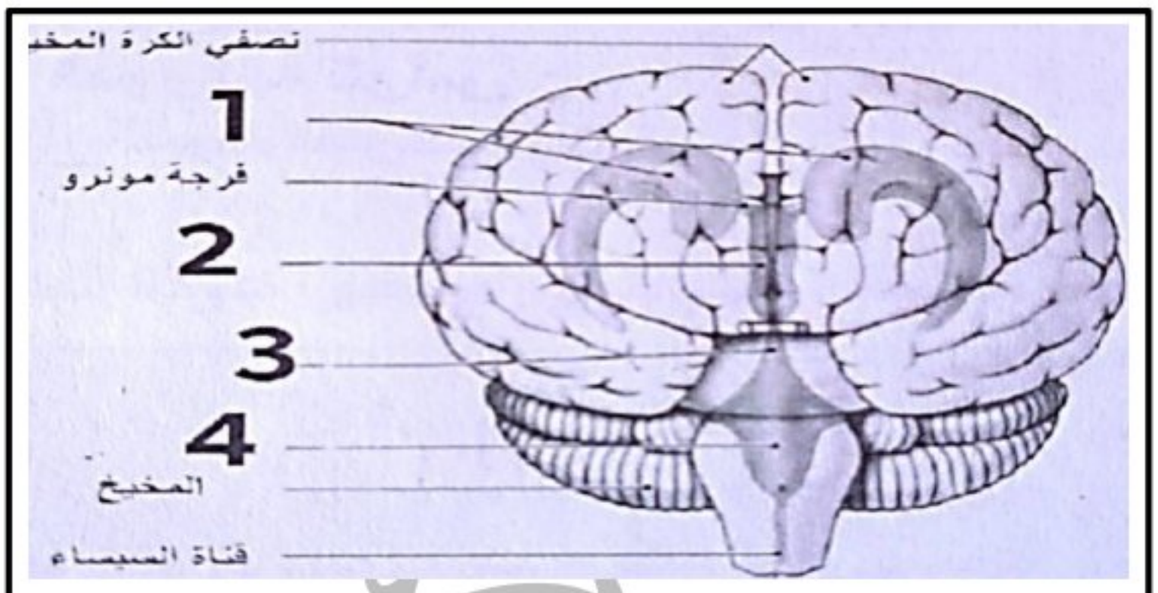
دورة 2017 ثانية

١- جذع الدماغ ٢- البصلة السيسائية ٣- الحدبات التوأمية الأربعة ٤- الوطاء



دورة 2020 أولى

١- المادة السوداء (في جذع الدماغ) ٢- لب الكظر ٣- الجسم المخطط ٤- داء باركنسون أو الشلل الرعاشي ٥-٦- تصلب في العضلات أو ارتعاش إيقاعي في اليدين أو صعوبة في الحركة .



دورة 2021 قديم

١- بطينان جانبيان ٢- البطين الثالث ٣- قناة سلفيوس
٤-بطين الرابع

- **تاسعاً : مصطلحات علمية واسئلة نظرية :**

✓ الزمن الأقصر الذي لا يزال الريوباز عنده فعالاً : الزمن المفيد الأساسي (٢٠١٣ اولى)

✓ عصبون جسمه يقع في القرون الأمامية للنخاع الشوكي ويحتوي استطالات عديدة : العصبونات المتعددة القطبية النجمية (٢٠١٤ اولى)

✓ طريق لنقل السيالة العصبية بمادتها البيضاء ويؤمن التواصل بين نصفي الكرة المخية والمخيخ : المادة البيضاء في الحدبة الحلقية (٢٠١٤ ثانية)

✓ تبارز من مادة رمادية يمتد في أرضية كل بطين جانبي : تلفيف الحصين (٢٠١٤ ثانية)

✓ تركيب يتألف من النهايات المتوسعة لبعض استطالات الخلايا الدبقية النجمية والأوعية الدموية المرتبطة بها : الحاجز الدماغي الدموي (٢٠١٦ ثانية)

✓ شدة محددة لا يحدث من دونها أي تنبيه مهما طال ومن التأثير: العتبة الدنيا (الريوباز) (٢٠١٨ ثانية)

✓ باحة ترابطية تقع إلى الأمام من الفصين الصدغيين و إلى الأسفل من الفصين الجبهيين : باحة الترابط الحافية (٢٠٢٠ اولى)

✓ ما الوحدات البنائية التي يتألف منها النسيج العصبي ؟ وما أنواع الألياف العصبية من حيث الأغمدة ؟ (دون شرح) (٢٠١٤ اولى)
خلايا عصبية أو عصبونات و خلايا الدبق العصبي أو الدبق العصبي - أنواع الألياف : مغمدة بالنخاعين فقط - مغمدة بالنخاعين وغمد شوان - عارية لا تحاط بأي غمد - مجردة من النخاعين وتحاط بغمد شوان فقط

✓ يوجد نوعين من المشابك ما هما ؟ ماذا يتميز الغشاء بعد المشبكي؟ وأين يتكوّن الناقل العصبي؟ (٢٠١٥ اولى)
مشابك كيميائية ومشابك كهربائية - بوجود قنوات التبويب الكيميائية وفوقها مستقبلات نوعية - يتكوّن في جسم الخلية (العصبية) وفي الزر النهائي مباشرة بفعل أنظيمات نوعية.

✓ ممّ يتألف الحاجز الدماغي الدموي ؟ وما دوره؟ (٢٠١٥ ثانية)
يتألف من : النهايات المتوسعة لبعض استطالات خلايا الدبق النجمية أو الأبواق الوعائية والأوعية الدموية (المرتبطة بها) - دوره : يمنع وصول المواد الخطرة التي قد تأتي مع الدم إلى الدماغ وينظم البيئة الداخلية لخلايا الدماغ.

✓ ما الليف العصبي ؟ وما مجموعة التبدلات في الكمون التي تميز حالة التنبيه ؟ وماذا تدعى هذه التبدلات ؟ وكيف تبدو على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي؟ (٢٠١٨ ثانية)
هو المحور أو المحوار الإسطواني أو أطول استطالة هيولية - حد العتبة ، إزالة الاسقطاب ، عودة الاستقطاب ، فرط الاستقطاب ، كمون الراحة - تدعى كمون العمل - تبدو على شكل موجة مؤنفة (وحيدة الطور) أو شوكة كمونية.

✓ ممّ يتركّب غمد النخاعين ؟ وما الخلايا التي تشكله في كل من المادة البيضاء و الأعصاب ؟ لظاهرة النقل القفزي في الألياف ذات النخاعين ميزتان ، ماهما ؟ (٢٠٢٠ ثانية قديم)
يتركب من مادة دهنية فوسفورية تسمى السفنغوميلين - الخلايا التي تشكله في المادة البيضاء : خلايا شوان ، الخلايا التي تشكله في الأعصاب : خلايا الدبق قليلة الاستطالات - أسرع ، يقلل من الطاقة اللازمة لعمل مضخة الصوديوم و البوتاسيوم

- عاشراً : رتب كراحل كل مما يأتي :

✓ رتب عناصر القوس الانعكاسي الغريزي لإفراز اللعاب: (٢٠١٦ ثانية)
نهايات حسية في اللسان - عصبون حسي (جابذ) - مركز عصبي في البصلة السيسائية - عصبون مفرز (نابذ) - غدد لعابية و إفراز اللعاب

مع أطيب تمنياتي بالتوفيق والنجاح

المدرّسة : أ . ريان حمداش

ريان حمداش

دورات بحث المستقبلات

▪ أولاً : أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

١-	إحدى هذه المستقبلات ليس لها دور فى الإحساس اللمسى :							(٢٠١٤ ثانية)
أ	نهايات عصبية حرة في البشرة	ب	جسيم باشيني	ج	أقراص ميركل	د	جسيمات ما يسنر	
٢-	إحدى هذه المستقبلات ثانوية :							(٢٠١٧ أولى)
أ	الشمية	ب	الذوقية	ج	البصرية	د	الآلية	
٣-	إحدى الجسيمات الحسية الآتية يعد مستقبلاً للمس الدقيق :							(٢٠٢٠ اولى)
أ	مايسنر	ب	باشيني	ج	روفيني	د	كراوس	
٤-	جسيمات حسية تغرز فى رؤوس الأصابع والشفاه و راحة اليدين :							(٢٠٢٠ ثانية)
أ	أقراص ميركل	ب	روفيني	ج	مايسنر	د	كراوس	
٥-	جميع العبارات الآتية صحيحة فى عمل العصبة فى الضوء الضعيف ماعدا :							(٢٠٢٠ اولى حديث)
أ	دخول Na إلى القطعة الخارجية	ب	يستمر خروج Na من القطعة الداخلية	ج	يتوقف تحرير الناقل العصبى غلوتامات	د	يحدث فرط الاستقطاب في غشاء القطعة الخارجية	
٦-	يستهدف الأطباء في التخدير الموضعي في بعض العمليات الجراحية البسيطة إحدى البنى الآتية في الجلد:							(٢٠٢٠ اولى ثانية حديث)
أ	جسيمات مايسنر	ب	النهايات العصبية الحرة	ج	جسيمات روفيني	د	أقراص ميركل	
٧-	إحدى الخلايا الآتية تشمل محاويرها ألياف العصب الشمي :							(٢٠٢٠ ثانية حديث)
أ	شولتز	ب	التاجية	ج	القاعدية	د	بومان	
٨-	يعد جسيم باشيني مستقبلاً آلياً ل :							(٢٠٢١ اولى حديث)
أ	الألم	ب	اللمس	ج	الضغط	د	البرودة	
٩-	بنى تنتشر بين الخلايا الحسية الشمية وتفرز المادة المخاطية :							(٢٠٢١ اولى حديث)
أ	خلايا شولتز	ب	الكبيبة	ج	غدد بومان	د	الخلايا التاجية	
١٠-	الخلايا الحسية الشمية تعوضها خلايا :							(٢٠٢١ اولى)
أ	لمسية	ب	قاعدية	ج	تاجية	د	استنادية	
١١-	يعد **أحد** المستقبلات الآتية مستقبلاً لحس السخونة :							(٢٠٢١ ثانية حديث)
أ	جسيم روفيني	ب	جسيم كراوس	ج	أقراص ميكل	د	جسيم باشيني	
١٢-	يعد **أحد** المستقبلات الآتية مستقبلاً للبرودة :							(٢٠٢٢ ثانية حديث)
أ	جسيمات كراوس	ب	جسيمات مايسنر	ج	أقراص ميركل	د	جسيمات باشيني	
١٣-	مركب ينشط أنظيم فوسفو دي استيراز عند سقوط الضوء الضعيف على العصية :							(٢٠٢٢ اولى حديث)
أ	رودوبسين	ب	GMP	ج	cGNP	د	ترانسيديوسين	
١٤-	مستقبلات التوازن في الأذن التي تستجيب للحركات الدورانية للرأس :							(٢٠٢٢ اولى حديث)
أ	لطخة الكُييس	ب	لطخة القريبة	ج	عضو كروتي	د	أمبولة القنوات الهلالية	

▪ ثانياً : حدد موقع كل مما يأتي :

- ✓ صباغ الرودوبسين : في أغشية القطعة الخارجية للعصية (٢٠١٣ اولى + ٢٠١٦ ثانية)
- ✓ عضو كورتي : داخل القناة القوقعية ويرتبط بالغشاء القاعدي. (٢٠١٣ ثانية)
- ✓ غدد بومان : تنتشر بين الخلايا الحسية الشمية أو بالبطانة المخاطية الصفراء أو بالبطانة الشمية (٢٠١٥ اولى+٢٠٢١ ثانية)
- ✓ الجسم الهدبي في العين : خلف القزحية في القسم الأمامي من المشيمية (٢٠١٥ ثانية)
- ✓ الخلايا التاجية : في الفص الشمي (٢٠١٦ اولى)
- ✓ المجرى الطبلي في الأذن : تحت الغشاء القاعدي والرف العظمي (٢٠١٧ ثانية)
- ✓ خيال الجسم في حرج البصر (اللابؤرية) : يتوضع جزء من الخيال على الشبكية و أجزاء منه أمام الشبكية أو خلفها (٢٠١٨ ثانية)
- ✓ خلايا شولتز : في البطانة المخاطية الصفراء في الحفيرة الأنفية (٢٠١٨ ثانية)
- ✓ القناة الطبلية في الأذن الداخلية : يقع تحت الغشاء القاعدي والرف العظمي (٢٠٢٠ اولى حديث + ٢٠١٧ ثانية)
- ✓ جسيمات كراوس : في أدمة الجلد وتفرز في أسفل القدمين (٢٠٢١ اولى قديم)

▪ ثالثاً: اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي :

- ✓ جسيمات مايسنر : مستقبلات اللمس الدقيق (٢٠١٤ اولى + ٢٠٢١ ثانية قديم)
- ✓ أقراص ميركل : مستقبل آلي لحس اللمس يتنبه بالمنبهات العمودية على سطح الجلد والتي تغير من شكل هذا السطح. (٢٠١٥ اولى)
- ✓ جسيمات روفيني : مستقبلات تحدد جهة التنبيه لها دور في حس السخونة ولها دور كمستقبل للضغط . (٢٠١٩ اولى)
- ✓ نفير أوستاش : تؤمن تساوي الضغط على جانبي غشاء الطبل (٢٠٢٠ اولى)
- ✓ لطخة الكيسس في الأذن : حساسة للتغيرات الناتجة عن الحركة الشاقولية (٢٠٢٠ثانية حديث)
- ✓ أنظيم الأدينيل سيكلاز المنشط : يحوّل مركب ATP إلى cAMP (٢٠٢٠ ثانية حديث + ٢٠١٥ ثانية)
- ✓ لطخة القريبة في الأذن : حساسة للتغيرات الناتجة عن الحركات الأفقية (٢٠٢١ اولى حديث)
- ✓ الخلايا القاعدية في البطانة الشمية : تعويض الخلايا الحسية الشمية باستمرار (٢٠٢٢ ثانية حديث)
- ✓ جسيمات كراوس : مستقبلات للبرودة (٢٠١٥ ثانية)

▪ رابعاً : ماذا ينتج عن كل مما يأتي :

✓ تقلص العضلة الشادة الركابية في الأذن الوسطى : تسحب الصفيحة الركابية نحو الخارج مما يؤدي إلى تخفيف حركة الركاب على غشاء النافذة البيضية . (٢٠١٩ ثانية + ٢٠٢١ ثانية + ٢٠٢٢ اولى)

✓ تقلص العضلة الشادة الطبلية : تسحب المطرقة نحو الداخل مما يؤدي إلى شد غشاء الطبل (٢٠١٨ اولى

✓ التوزع غير المتجانس للخلايا البصرية في شبكية العين : اختلاف حدة أو شدة الإبصار في مناطق الشبكية (المختلفة)(٢٠٢٠ ثانية)

✓ تخثر الألياف البروتينية في عدسة العين : مرض الساد (الماء الأبيض) أو تصبح عدسة العين معتمة. (٢٠٢١ اولى حديث)

✓ سقوط الضوء الضعيف على صباغ الرودوبسين : يتفكك إلى ريتينال وسكوتوبسين (٢٠٢١ ثانية)

✓ تنبيه أهداب الخلية الحسية الشمية : تنشيط بروتين G الذي ينشط أنظيم أدينيل سيكلاز والذي يحول مركب ATP إلى cAMP (٢٠٢١ ثانية قديم)

▪ خامساً : أعطِ تفسيراً علمياً كل مما يأتي :

✓ البراعم الذوقية غير نوعية : لأنها تتنبه بعدة أطعمة (٢٠١٣ ثانية)

✓ توصف الحساسية الجلدية بالنقطية : لأن المستقبلات الحسية تتوزع في الجلد بشكل غير متجانس. (٢٠١٤ اولى+ ٢٠٢١ اولى)

✓ تقوم المشيمية بدور مغذٍ للخلايا البصرية في شبكية العين : لأنها غنية بالأوعية الدموية. (٢٠١٤ ثانية)

✓ عدم رؤية الأشياء بوضوح دون المسافة الحدية للرؤية الواضحة : لأن الجسم البلوري يتوقف عن زيادة تحدبه . (٢٠١٥ ثانية)

✓ تصبح عدسة الجسم البلوري غير نفوذة للضوء عن الإصابة بمرض الساد: بسبب تخثر الألياف البروتينية في الجسم البلوري. (٢٠١٦ ثانية)

✓ تبقى قنوات الصوديوم مفتوحة في غشاء القطعة الخارجية للعصية في أثناء الراحة : بسبب ارتباط مركب cGMP (غوانوزين أحادي الفوسفات الحلقي) بها (٢٠١٧ اولى)

✓ تعمل العصي في ظروف الإضاءة الضعيفة:لأن صباغ الرودوبسين يتفكك في الضوء الضعيف فيصبح فعالاً. (٢٠١٧ ثانية)

✓ تكون حدة الإبصار في الحفيرة المكرزية (النقرة) عالية :لأنها تحوي مخاريط فقط ، كل مخروط يتقابل مع ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري (٢٠١٨ ثانية)

✓ يكون الإبصار معدوماً في النقطة العمياء : لخلوها من العصي والمخاريط (٢٠١٩ اولى)

✓ تعوّض الخلايا الحسية الشمية باستمرار : لأن عمرها قصير أو لأن تعوضها الخلايا القاعدية. (٢٠١٩ ثانية)

✓ اختلاف حساسية المخاريط في شبكية العين لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة : لوجود ثلاثة أنواع من المخاريط التي تختلف أصبغتها عن بعضها البعض بنوع الفوتوبسين (٢٠٢٢ ثانية حديث)

✓ العصي في شبكية العين لا تميز الألوان : لأن صباغ الرودوبسين متساوي الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة (٢٠٢٢ اولى حديث)

✓ زيادة شدة المنبه تسبب زيادة شدة الإحساس : لأنه يسبب زيادة عدد كمونات العمل التي يثيرها كمون المسقبل وزيادة عدد الخلايا الحسية المنبهة (٢٠١٣ أولى)

▪ سادساً : قارن بين كل مما يأتي:

✓ الصمم التوصيلي والصمم المركزي (العصبي) من حيث : السبب (٢٠١٤ اولى)

وجه المقارنة	الصمم العصبي (المركزي)	الصمم التوصيلي
السبب	تناقص في مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيمات السمع أو غشاء النافذة البيضية	أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحلزون أو في العصب القوقعي أو في المراكز العصبية

✓ منطقة الحفيرة المركزية والشبكية الأكثر محيطية من حيث : نوع الخلايا البصرية في كل منها - حدة الإبصار - عدد الخلايا البصرية المقابلة مع ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري في كل منها (٢٠١٥ اولى)

وجه المقارنة	الشبكية الأكثر محيطية	الحفيرة المركزية
نوع الخلايا البصرية	عصي فقط	مخاريط فقط
حدة الإبصار	منخفضة	عالية
عدد الخلايا البصرية المقابلة مع ليف عصبي واحد	كل 200 عصية تتقابل مع ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري	كل مخروط يتقابل مع ليف عصبي واحد من ألياف العصب البصري

✓ المجرى الطبلي والمجرى الدهليزي من حيث : الموقع - النافذة التي تصل كل منها مع الأذن الوسطى (٢٠١٦ ثانية)

وجه المقارنة	المجرى (القناة) الطبلي	المجرى (القناة) الدهليزي
الموقع	تحت الغشاء القاعدي والرف العظمي	فوق غشاء رايسنر والرف العظمي
النافذة	النافذة المدورة	النافذة البيضية

✓ الخلايا البصرية من حيث : تغذية كل منها (٢٠١٩ اولى)

وجه المقارنة	العصي	المخاريط
التغذية	من المشيمية	من المشيمية

✓ المستقبل الأولي والمستقبل الثانوي من حيث : المنشأ - وجود المشبك (٢٠٢٠ اولى + ٢٠٢٢ ثانية حديث)

وجه المقارنة	المستقبل الأولي	المستقبل الثانوي
المنشأ	من منشأ عصبي	من منشأ غير عصبي
وجود المشبك	لا يوجد	يوجد

✓ العصي والمخاريط في شبكية العين من حيث : الجذر البروتيني الذي يدخل في تركيب أصبغتها. (٢٠٢٠ ثانية)

وجه المقارنة	العصي	المخاريط
الجذر البروتيني	السكوتوبسين	الفوتوبسين

✓ قاعدة الحلزون والمنطقة القريبة من ذروة الحلزون في الأذن الداخلية من حيث : الحساسية للاهتزازات الصوتية (٢٠٢١ ثانية)

وجه المقارنة	قاعدة الحلزون	المنطقة القريبة من الذروة
الحساسية	للتواترات العالية	للتواترات المنخفضة

- **رتب مراحل كل مما يأتي :**

✓ آلية عمل المستقبل الشمي بدءاً من ارتباط جزيئات المادة الكيميائية بالمستقبلات النوعية في أغشية الأهداب وانتهاءً بوصول كمون العمل إلى الخلية التاجية (٢٠٢ اولى حديث)

ينتج عن ارتباط جزيئات المادة الكيميائية بالمستقبلات النوعية في أغشية الأهداب تنشيط بروتين G الذي ينشط أنظيم أدينيل سيكلاز الذي يحول المركب ATP إلى المركب cAMP (أدينوزين أحادي الفوسفات الحلقي) - تفتح قنوات الصوديوم في الغشاء نتيجة ارتباط مركب cAMP بها وتدخل شوارد الصوديوم إلى الخلية مما يسبب زوال استقطاب الغشاء وتشكيل كمون المستقبل - إثارة كمون عمل في محوار الخلية الشمية ينتقل عبر المشابك إلى الخلية التاجية فتتكون سيالة عصبية تنتقل عبر ألياف العصب الشمي إلى مراكز الإحساس الشمي

✓ مراحل عمل المستقبل الحسي (الخلية الحسية) بدءاً من تنبيهه بمنبه نوعي كافٍ (دون شرح) وما تصنيف المستقبل عندما يكون من منشأ عصبي (٢٠٢٠ ثانية حديث)

منبه نوعي كافٍ - الاستقبال - التحويل الحسي - النقل - الإدراك الحسي ، يكون من المستقبلات الأولية.

✓ طبقات الوريقة الداخلية العصبية في شبكية العين من الخارج إلى الداخل (دون شرح). (٢٠٢١ اولى حديث)

الطبقة الخارجية - طبقة المابك العصبية الخارجية - الطبقة الوسطى - طبقة المشابك العصبية الداخلية - الطبقة الداخلية

✓ عمل المستقبل الذوقي عند تناول مادة غذائية ذات طعم مالح (٢٠٢١ ثانية حديث)

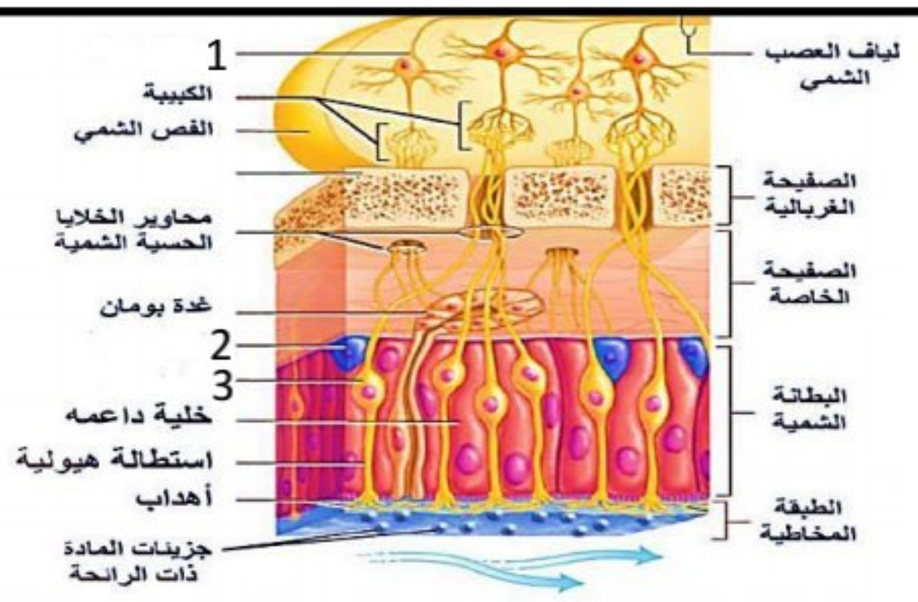
انتشار شوارد الصوديوم للمحاليل الملحية إلى داخل الخلية الحسية الذوقية يؤدي إلى زوال استقطاب غشائها - يحفز زوال استقطاب الخلية الحسية الذوقية على تحرير النواقل العصبية الكيميائية و إثارة كمون عمون في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية التي ترسلها إلى المركز العصبي المختص.

✓ مراحل انتقال الأمواج الصوتية من الأذن الداخلية وفق الطريق الطبيعي بدءاً من هتزازات غشاء الطبل وانتهاءً باهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي (٢٠٢٢ ثانية حديث)

يهتز غشاء الطبل - تنقل عظيمات السمع الاهتزازات إلى النافذة البيضية - يهتز غشاء النافذة البيضية - يهتز اللمف الخارجي في القناة الدهليزية - يهتز غشاء رايسنر - تنتقل الاهتزازات إلى اللمف الداخلي في القناة القوقعية - اهتزازات الغشاء القاعدي بشكل موجي.

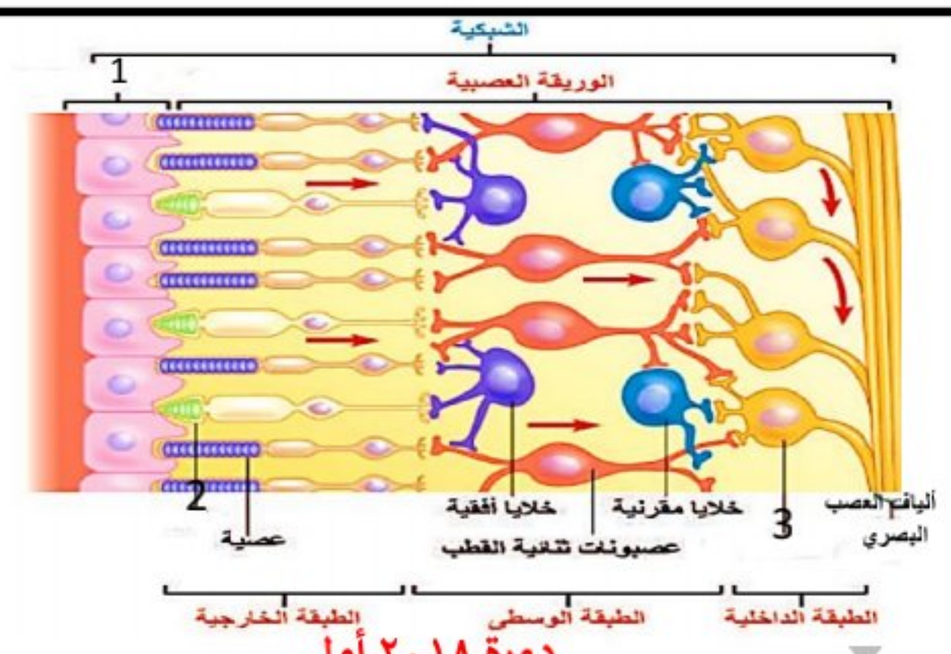
✓ عمل المستقبل الذوقي عند تذوق مادة غذائية ذات طعم حامض (٢٠٢٢ اولى حديث)

انتشار شوارد الهيدروجين للمحاليل الحمضية إلى داخل الخلية الحسية الذوقية يؤدي إلى زوال استقطاب غشائها - يحفز زوال استقطاب الخلية الحسية الذوقية على تحرير النواقل العصبية الكيميائية و إثارة كمون عمون في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية التي ترسلها إلى المركز العصبي المختص.



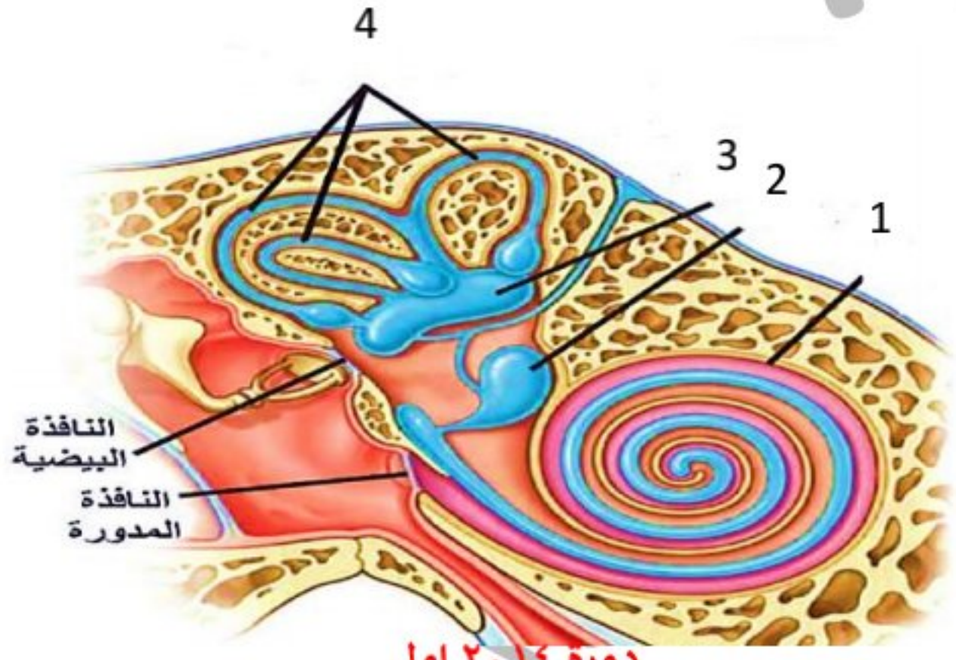
دورة ٢٠١٣ أولى

١- خلية تاجية ٢- خلية قاعدية ٣- خلية استنادية



دورة ٢٠١٨ أولى

١- الوريقة الصباغية ٢- مخروط ٣- خلايا عقدية

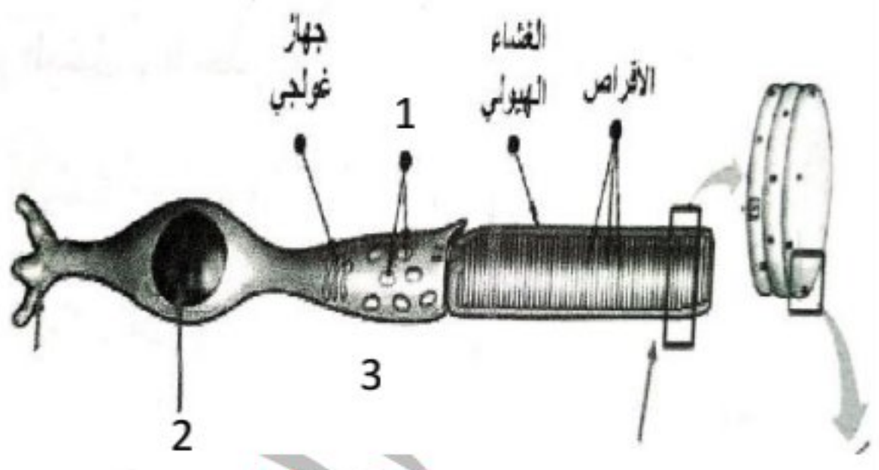


دورة ٢٠١٤ اولى

١- الحلزون (القوقعة) ٢- الكيس ٣- القريبة ٤- القنوات الهلالية

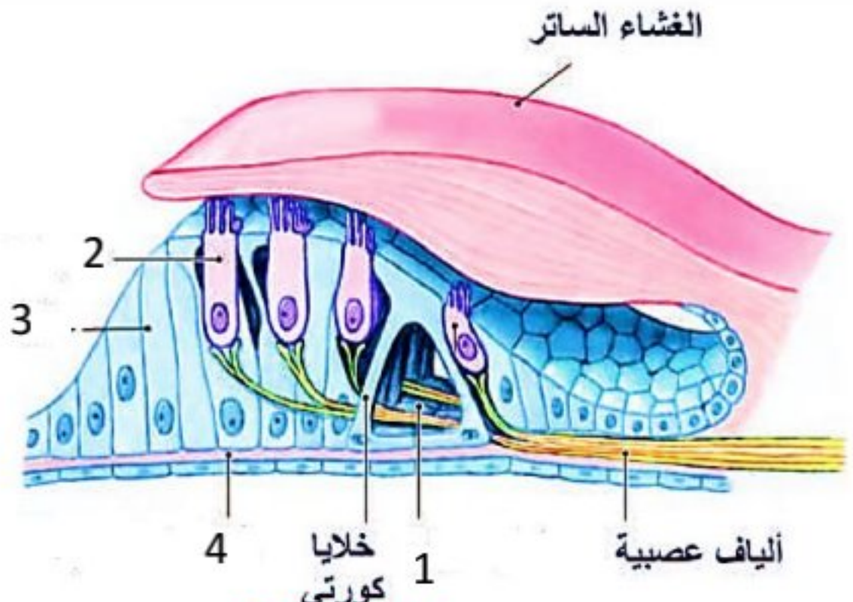
دورة ٢٠١٧ اولى

١- القناة الدهليزية ٢- غشاء رايسنر ٣- القناة الطبلية



دورة ٢٠١٦ أولى

١- جسيمات كوندرية ٢- النواة ٣- القطعة المتوسطة



دورة ٢٠١٥ ثانية

١- نفق كورتي ٢- خلايا حسية (مهدبة) ٣- خلايا ساندة ٤- الغشاء القاعدي

- **تاسعاً : مصطلحات علمية واسئلة نظرية :**

✓ مستقبلات في الجلد تحدد جهة التنبيه : جسيمات روفيني (٢٠١٣ ثانية)

✓ خلايا عصبية توجد في الفص الشمي وتشكل أليافها العصب الشمي : الخلايا التاجية (٢٠١٥ ثانية)

✓ مستقبلات تحدد جهة التنبيه وينسب إليها دور في حس السخونة : جسيمات روفيني (٢٠١٨ أولى)

✓ غشاء يفصل بين القناة الدهليزية والقناة القوقعية : غشاء رايسنر (٢٠١٨ ثانية)

✓ ممّ يتألف الدهليز ؟ وكيف تتوزع الحساسية للاهتزازات الصوتية على طول الحلزون ؟ (٢٠١٣ اولى)

يتألف من جوفين هما القريبة والكييس ، قاعدة الحلزون حساسة للتواترات المرتفعة (العالية) والمنطقة القريبة من ذروته حساسة للتواترات المنخفضة بينما تتوزع الحساسية للتواترات الوسطية بين القاعدة والمنطقة القريبة من الذروة.

✓ ما الصباغ الحساس للضوء الموجود في العصي ؟ وممّ يتألف ؟ وبماذا تختلف الأصبغة الحساسة في المخاريط عن بعضها ؟ وأين تبلغ حدة الإبصار ذروتها في العين ؟ (٢٠١٣ ثانية)

الرودوبسين ، يتألف من : الريتنال (جذر ألدهيد فيتامين A) و السكوتوبسين (جذر بروتيني) ، تختلف أصبغة المخاريط عن بعضها بالفوتوبسين أو الجذر البروتيني الداخل في تركيبها ، تبلغ حدة الإبصار ذروتها في الحفيرة المركزية (النقرة).

✓ رتب الأوساط الشفافة في العين من الأمام إلى الخلف ؟ ومن أين تستمد الخلايا البصرية غذاءها ؟(٢٠١٤ ثانية + ٢٠٢٠ اولى حديث)

القرنية الشفافة - الخلط المائي - العدسة (الجسم البلوري) - الخلط الزجاجي ، تستمد غذاءها من طبقة المشيمية.

✓ ما المقصود بالكبيبة ؟ (٢٠١٧ اولى)

بنية في الفص الشمي تتصل فيها الخلايا الحسية الشمية مع الخلايا التاجية عبر المشابك.

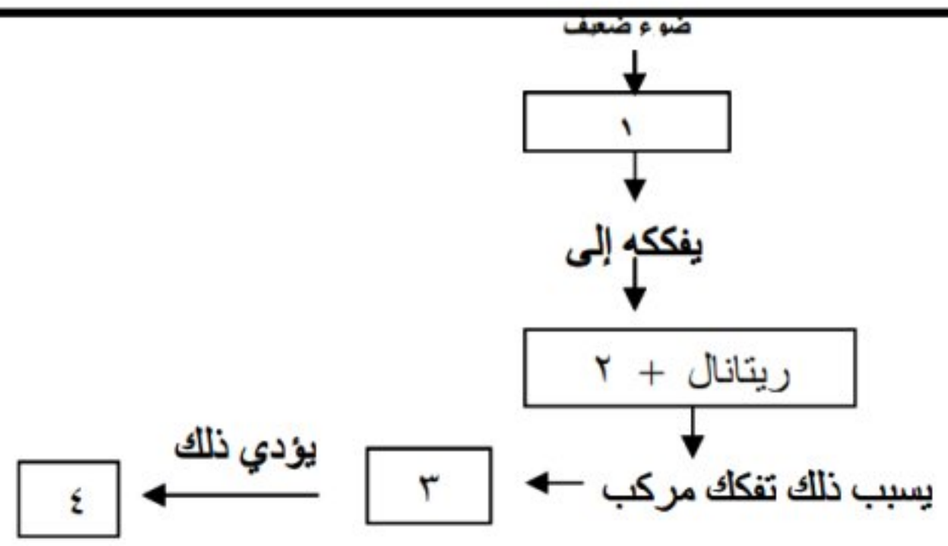
✓ رتب المراحل الآتية في أثناء حدوث المطابقة عندما يكون الجسم على مسافة أقل من (6m) من العين لتصبح صحيحة: (٢٠١٧ ثانية)

تقلص الألياف العضلية في الجسم الهدبي - زيادة تحدب الوجه الامامي للجسم البلوري - زيادة القوة الكاسرة للجسم البلوري - يصغر البعد المحرقي.

✓ خلايا حسية أداة الحس فيها نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من غمد النخاعين : المستقبلات الأولية (٢٠١٨ ثانية)

✓ رتب مسار السيالة العصبية بدءاً من سقوط الضوء على الشبكية حتى حدوث الإحساس بالرؤية في المخ: (٢٠١٩ ثانية)

خلايا بصرية أو عصي ومخاريط - عصبونات ثنائية القطب - عصبونات عقدية أو متعددة القطبية - (ألياف) العصب البصري.



دورة ٢٠١٤ أولى

١- الرودوبسين ٢- سكوتوبسين أو جذر بروتيني ٣- cGMP (غوانوزين أحادي الفوسفات الحلقي) ٤- تغلق (معظم) قنوات الصوديوم (في غشاء القطعة الخارجية للعصية) أو توقف دخول (شوارد) Na إلى داخل القطعة الخارجية.

مع أطيب تمنياتي بالتوفيق والنجاح

المدرّسة : أ. ريان حمداش

ريان حمداش

دورات بحث الهرمونات

▪ أولاً : أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

١-	واحدة من هذه الحاثات الآتية ليست بروتينية :							(٢٠١٣ اولى)
أ	الكالسيتونين	ب	البروجسترون	ج	البرولاكتين	د	الأنسولين	
٢-	إحدى مواد التنسيق النباتية مسؤولة عن تنشيط الإزهار :							(٢٠١٤ ثانية)
أ	السايتوكينينات	ب	الجبريلينات	ج	الأوكسينات	د	حمض الأبسيسيك	
٣-	إحدى هذه الصفات لا يتمتع بها الأوكسين :							(٢٠١٧ ثانية)
أ	من طبيعة دسمة	ب	ينحل بالماء	ج	ينتقل قطبياً	د	لا ينتقل كهربائياً	
٤-	إحدى هذه الحاثات مستقبلها النوعي في الغشاء الهيولي للخلية الهدف :							(٢٠١٩ ثانية)
أ	الكورتيزول	ب	التيروكسين	ج	الغلوكاغون	د	البروجسترون	
٥-	مادة كيميائية تعمل على تقلص الخلايا العضلية الملساء في جدار الأسهر لدى الذكر :							
أ	OXT	ب	FSH	ج	LH	د	GnRH	
٦-	يقع المستقبل النوعي في الخلية الهدف لهرمون الكورتيزول في :							
أ	النواة	ب	الهيولى	ج	الجسيمات الكوندرية	د	الغشاء الهيولي	
٧-	عندما يصل الأوكسين إلى الخلية النباتية الهدف فإنه ينشط :							
أ	ألياف السيللوز	ب	مضخات البروتون	ج	بروتين وتدي	د	عديدات السكر	
٨-	إحدى الهرمونات الآتية يقع مستقبله النوعي في نواة الخلية الهدف :							
أ	النورأدرينالين	ب	الكورتيزول	ج	T3	د	LH	
٩-	مادة تنسيق نباتية تنشط إنتاش البذور :							
أ	السايتوكينينات	ب	الإيتلين	ج	الجبريلينات	د	حمض الأبسيسيك	
١٠-	تعمل السايتوكينيات على تأخير الشيخوخة البنات بينما يقوم حمض الأبسيسيك ب :							
أ	تسريع نضج الثمار وتساقطها	ب	اغلاق المسام خلال الجفاف	ج	تساقط الأوراق الهرمة	د	تنشيط استطالة الخلايا النباتية	
١١-	أخد الهرمونات الآتية تكون إشارتها بين خلوية ذاتية :							
أ	الاستروجين	ب	النورأدرينالين	ج	الغاسترين	د	الأوكسيتوسين	
١٢-	أحد المستقبلات الآتية مستقبله النوعي يقع في الغشاء الهيولي للخلية الهدف :							
أ	النورأدرينالين	ب	التستوسترون	ج	كالتيروكسين	د	الكوريتزول	
١٣-	مادة تنسيق نباتية لها دور في الانجذاب الضوئي والانجذاب الأرضي للنباتات :							
أ	الجبريلينات	ب	حمض الأبسيسيك	ج	السايتوكينينات	د	الأوكسينات	
١٤-	أحد الهرمونات الآتية مستقبله النوعي في هيولى الخلية الهدف :							
أ	GH	ب	البرولاكتين	ج	الأوكسيتوسين	د	الكورتيزول	

▪ ثانياً : حدد موقع كل مما يأتي :

- ✓ مستقبل حاثة التيروكسين : في نواة الخلية الهدف أو على الجسيم المركزي في الهيولى (٢٠١٣ اولى)
- ✓ مستقبل ال ADH : في الغشاء الهيولي للخلية الهدف أو على سطحه (٢٠١٣ ثانية)
- ✓ الغدد جارات الدرقية : على الوجه الخلفي لفصي الغدة الدرقية (٢٠١٤ أولى + ٢٠١٥ اولى)
- ✓ مستقبل هرمون GH : في الغشاء الهيولي للخلية الهدف أو على سطحه (٢٠١٤ ثانية)
- ✓ الخلايا المنتجة لحاثة OXT : عصبونات تقع أجسامها في الوطاء وتنتهي محاويرها في النخامة الخلفية. (٢٠١٦ اولى)
- ✓ المستقبل النوعي لحاثة الكورتيزول في الخلية الهدف : في هيولى الخلية الهدف (٢٠١٧ اولى)
- ✓ المستقبل النوعي لحاثة البرولاكتين في الخلية الهدف : في الغشاء الهيولي للخلية الهدف أو على سطحه (٢٠١٨ اولى)
- ✓ المستقبل النوعي لحاثة البروجسترون : في هيولى الخلية الهدف (٢٠١٨ ثانية)
- ✓ الغدة الدرقية : تقع في العنق أمام الرغامى وأسفل الحنجرة (٢٠١٩ اولى)
- ✓ الغدة النخامية : على الوجه السفلي للدماغ وترتبط مع الوطاء (٢٠١٩ ثانية)

▪ ثالثاً : اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي :

- ✓ حاثة الميلاتونين : يقوم بتفتيح البشرة إذ يعاكس بعمله عمل هرمون MSH او تنظيم الساعة البيولوجية أو يساعد في تنظيم الدورات التكاثرية في بعض الأنواع الحيوانية التي تتميز بوجود فصول تكاثر محددة (٢٠١٣ اولى + ٢٠٢٠ ثانية)
- ✓ الغلوكاغون : يعمل على رفع نسبة سكر العنب عن الحد الفيزيولوجي (٢٠١٥ اولى)
- ✓ حمض الأبسيسيك : تثبيط نمو البراعم والبذور أو إغلاق المسام خلال الجفاف (٢٠١٦ ثانية)
- ✓ هرمون ACTH : ينشط قشرة الكظر لإفراز هرموناتها (٢٠٢٠ اولى حديث)
- ✓ خلايا C في الغدة الدرقية : تفرز هرمون الكالسيتونين CT (٢٠٢١ اولى حديث)

▪ ثالثاً : ماذا ينتج عن كل مما يأتي :

- ✓ غمس قواعد العقل النباتية بمحلول ذو تركيز منخفض من الأوكسينات قبل زراعتها في التربة : ينشّط تكوين الجذور العرضية (٢٠١٥ اولى + ٢٠٢٠ اولى حديث)

- ✓ نقص إفراز هرمون ADH : سكري كاذب أو يؤدي إلى زيادة كمية الماء المطروحة مع البول . (٢٠١٥ ثانية)
- ✓ رش الأزهار غير الملقحة بالأوكسينات أو الجبريلينات الصناعية: يؤدي إلى تنشيط إنتاش البذور و استطالة الساق ونمو الأوراق وتنشيط عمليات الإزهار ونمو الثمار. (٢٠١٧ اولى)
- ✓ معالجة النباتات غير الخاضعة للتربيع بالجبريليينات : تكوين أو تنشيط الإزهار (٢٠١٩ ثانية)
- ✓ حدوث تخريب للأوكسين بتأثير الضوء : مركبات بعضها يثبط النمو أو يفقد الأوكسين فعاليته (٢٠١٩ ثانية)
- ✓ رش أزهار العنب بالأوكسينات : تزيد طول السلاميات (المسافة بين الأزهار) مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر (٢٠٢٠ اولى حديث)

- **رابعاً : أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :**

- ✓ غمس قواعد العقل النباتية بمحلول مخفف من الأوكسين قبل زراعتها : لينشط تكوين الجذور العرضية في قواعدها (٢٠١٣ اولى + ٢٠٢٠ ثانية حديث)
- ✓ ضرورة تعريض النباتات ولاسيما المعمرة منها لدرجات منخفضة يحرضها على الإزهار : بسبب ازدياد معدل الجبريلينات (٢٠١٥ ثانية)
- ✓ نقص إفراز حاثة ADH يؤدي إلى زيادة كمية الماء المطروحة مع البول : لأن معظم الماء الذي يشربه المريض لا يعاد امتصاصه في نهاية الأنابيب البولية (النفرونات). (٢٠١٦ اولى + ٢٠١٧ اولى)
- ✓ يسمى انتقال الأوكسينات في النباتات انتقالاً قطبياً :لأن الأوكسينات تنتقل داخل النبات في اتجاه واحد من القمة إلى القاعدة (٢٠١٦ ثانية)
- ✓ تسمى حاثة OXT,ADH حاثات عصبية : لأنها تفرز من خلايا عصبية أجسامها توجد في الوطاء ومحاوير الخلايا العصبية تنقلها إلى النخامة الخلفية (٢٠١٨ ثانية)
- ✓ ثمرة الأناناس بلا بذور (تكوّ بكري طبيعي) :لأن مبايض أزهارها غير الملقحة تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة . (٢٠٢٠ ثانية)
- ✓ زيادة إفراز هرمون T3,T4 لدى البالغ يؤدي إلى جحوظ العينين: بسبب حدوث وذمة التهابية في الأنسجة خلف كرة العين (٢٠٢٠ ثانية حديث)
- ✓ يرتبط 90% من الهرمونات مع بروتينات بلازما الدم : لتشكيل مخزن احتياطي للهرمون في الدم يتفكك عند الحاجة ، كما أن الهرمونات الستيروئيدية لا تستطيع الانتقال إلا بارتباطها مع بروتين ناقل (٢٠٢٠ اولى حديث)
- ✓ للكبد دور في نمو الغضاريف والعظام : لأن الكبد يحرر عوامل النمو السوماتوميدين والتي تحفز بشكل مباشر على نمو الغضاريف والعظام (٢٠٢١ اولى حديث)

- **خامساً: قارن بين :**

- ✓ حاثة الكورتيزول والتيرونين T3 من حيث : مكان الإفراز - مكان توضع المستقبل النوعي لكل منهما في الخلية الهدف (٢٠١٦ اولى)

وجه المقارنة	حاثة الكورتيزول	حاثة التيرونين T3
مكان الإفراز	قشرة الكظر	الغدة الدرقية
مكان توضع المستقبل النوعي	في هيولى الخلية الهدف	في النواة أو في الجسيم الكوندري للخلية الهدف

- ✓ هرمون HCG وهرمون TSH من حيث : الوظيفة (٢٠٢٠ اولى حديث) (سؤال دمج مع التكاثر)

وجه المقارنة	HCG	TSH
الوظيفة	يحافظ على الجسم الأصفر أو يدعم إفراز الجسم الأصفر للروجسترون والاستراديول (حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل)	ينشط الغدة الدرقية (لإفراز هرموناتها) أو ينشط الغدة الدرقية لإفراز T3,T4

- ✓ هرمون الباراثورمون وهرمون الكالسيتونين من حيث : تأثير كل منهما على نسج العظام (٢٠٢٢ اولى حديث)

وجه المقارنة	الباراثورمون	الكالسيتونين
تأثير كل منهما على نسج العظام	زيدة إخراج الكالسيوم من نسج العظام	يثبط إخراج الكالسيوم من نسج العظام ويزداد ترسبه فيها

- **سادساً: أجب عن الحالات الآتية :**

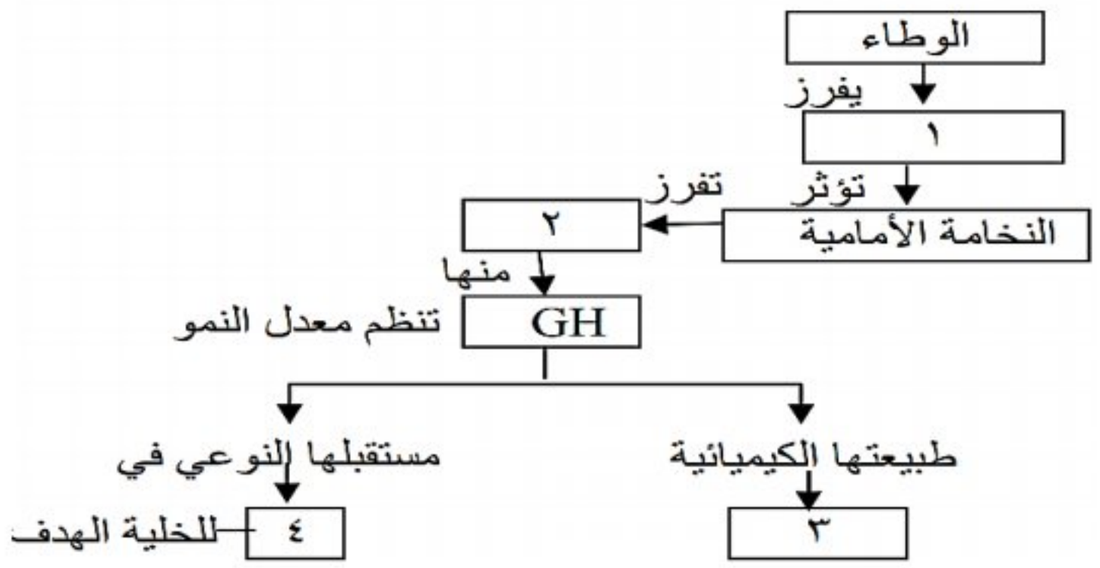
- ✓ طلب مدرس علم الأحياء من طلابه تثبيت بادرة نامية لنبات العنب في وضع أفقي لمدة يومين أو ثلاثة وتسجيل نتائج ملاحظاتهم لتفسيرها فيما بعد ، والمطلوب : (٢٠٢٠ اولى حديث)

A. استنتج نوع الانجذاب الأرضي لكل من الساق والجذر ؟
الساق سالب ، والجذر موجب

B. ما سبب تجمع الأوكسينات بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للساق الأفقي ؟
الجاذبية الأرضية.

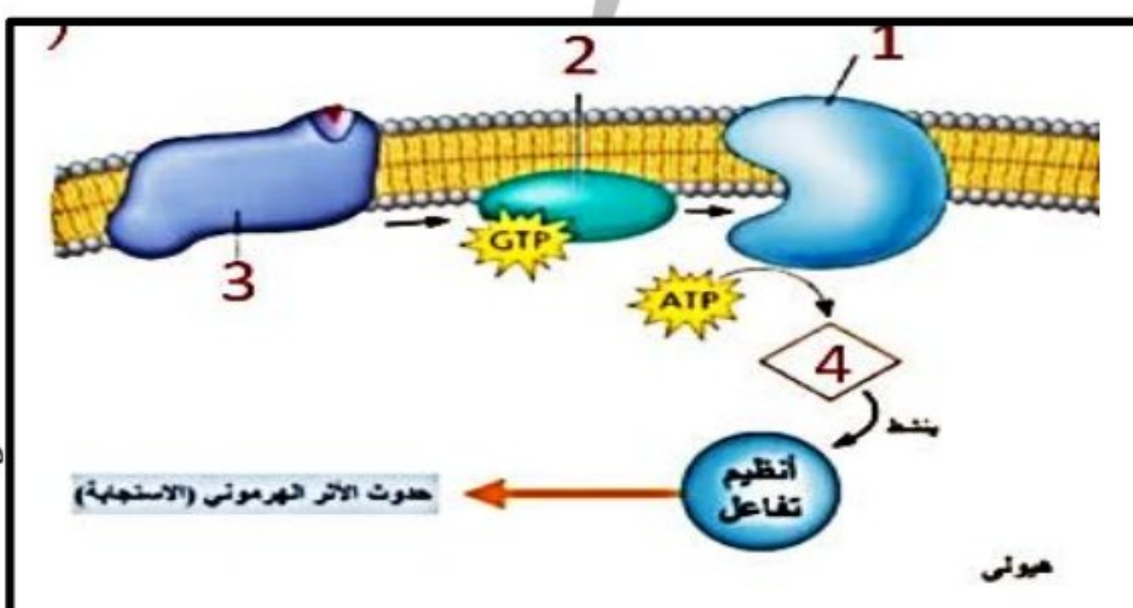
C. كيف تفسر انحناء الساق نحو الأعلى ؟
(تجميع الأوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للساق بتأثير الجاذبية الأرضية) والتركيز المرتفع للأوكسين في الساق منشط نمو ، فتنمو الجهة السفلية ذات التركيز المرتفع أكثر من الجهة العلوية.

D. لماذا تنمو ثمار نبات العنب بشكل أكبر عند رش أزهاره بالأوكسينات ؟
لأن الأوكسين يزيد من طول السلاميات أو المسافات بين الأزهار.



دورة ٢٠١٥ اولى

١- حاثات الإطلاق أو عوامل الإطلاق ٢- حاثات منبهة او منشطة ٣- بروتينية أو ببتيدية ٤- الغشاء (الهيولي)



دورة ٢٠١٩ اولى

١- أنزيم أدينيل سيكلاز ٢- بروتين G ٣- المستقبل ٤- cGMP

- **سابعاً: المصطلحات العلمية والاسئلة النظرية :**

✓ مادة تنسيق نباتية لها دور في سبات البراعم : حمض الأبسيسيك (٢٠١٣ اولى)

✓ غمد مسدود الذروة يحيط بالوقة الأولى من نباتات الفصيلة النجيلية : الكوليوبتيل (٢٠١٣ ثانية)

✓ حاثة تساعد على إفراغ الحليب من ثدي الأم المرضع : البرولاكتين (٢٠١٣ ثانية)

✓ مادة تنسيق نباتية لها دور في نضج الثمار : الجبريلينات (٢٠١٤ اولى)

✓ حاثة تنتج من الخلايا العصبية في الوطاء وتقوم بدور مهم في تقلص البروستات عند الذكر : الأوكسيتوسين (٢٠١٥ ثانية)

✓ انتاش ثمار بدون بذور بشكل طبيعي من أزهار غير ملقحة : تكوّن بكري طبيعي (٢٠١٦ثانية)

✓ مادة تنسيق نباتية مسؤولة عن تأخير شيخوخة النبات : السايتوكينينات (٢٠١٨ اولى)

✓ مادة تنسيق نباتية من أهم وظائفها تنشيط الإزهار : الجبريلينات (٢٠١٨ ثانية)

✓ ما الحاثة التي تعاكس بعملها حاثة الكالسيتونين CT؟ ومن أين تفرز حاثة الميلاتونين ؟ (٢٠١٧ ثانية)

البارثورمون - الغدة الصنوبرية

✓ مما تتكون الغدة الدرقية ؟ ولماذا تعد من الأعضاء الغنية بالرتوية الدموية ؟ وما الحاثة التي تعاكس في عملها حاثة الكالسيتونين ؟ (٢٠١٨ اولى)

(عدد كبير) من الحويصلات (المغلقة) يحيط بكل منها طبقة (واحدة) من الخلايا المفرزة أو طبقة مفرزة (ويمتلئ كل حويصل) بمادة غروية - لتسهيل عملية التبادل بين خلاياها والدم - البارثورمون

مع أطيب تمنياتي بالتوفيق والنجاح

المدرّسة : أ . ريان حمداش

ريان حمداش

مكثّفة التنسيق الكيميائي لدى النبات

حدد موقع كل مما يأتي :

- **الكوليوبتيل :** غمد يحيط بالورقة الأولى من نباتات الفصيلة النجيلية

أعطِ تفسيراً علمياً :

- **أجرى العلماء التجارب على نباتات الفصيلة النجيلية مثل (القمح – الشعير – الشوفان) :** لسهولة العمل
- **تنتقل مواد التنسيق النباتية إلى أماكن أخرى من النبات غالباً :** لتقوم بتأثيرات فيزيولوجية (وظيفية) ومورفولوجية (شكلية)
- **تستجيب بادرة النبات للضوء عند وصوله إلى قمتها النامية :** نتيجة لتكوّن إشارة في القمة النامية
- **تستجيب بادرة النبات للضوء الجانبي عند استخدام مادة جيلاتينية (الآغار):** لأن الإشارة الكيميائية (العامل المحرض على النمو) المتكوّنة في القمة النامية تنفذ إلى الأسفل خلال مواد معينة كالجيلاتين (الآغار) لتسرّع من نمو الساق ، فيستجيب النبات للضوء.
- **لا تستجيب بادرة النبات للضوء الجانبي عند استخدام صفيحة الميكا :** لأن الإشارة الكيميائية لا تستطيع النفاذ من خلال صفيحة الميكا ، لذا لم تحدث استجابة النبات للضوء .
- **عند تثبيت قطعة آغار محتوية على الأوكسين على إحدى جانبي الساق العليا زادت سرعة نموّها مقارنة مع الجانب الآخر من الساق:** لأن الأوكسين يتشكّل في القمة النامية وينتقل إلى المنطقة التي تليها بتأثير عاملي الجاذبية الأرضية والانتشار ، ويسبب نموّها واستطالتها
- **استطالة الخلايا النباتية بتأثير الأوكسينات غير قابل للعكس :** بسبب ترسّب ألياف السيللوز ومواد جدارية جديدة تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس.
- **يدعى انتقال الأوكسينات في النبات بالانتقال القطبي :** لأن الأوكسينات تنتقل داخل النبات باتجاه واحد من القمة إلى القاعدة
- **لا تتراكم الأوكسينات ضمن النبات (يكون تأثير الأوكسين مؤقتاً في الخلايا الهدف) :** لأنها تتحل بطريقتين : ١-هدم ضوئي : يتفكك الأوكسين داخل الخلايا بتأثير الضوء إلى مركبات بعضها مثبط للنمو ٢-هدم أنظيمي : تحتوي معظم أنسجة النباتات على الأنظيمات المؤكسدة للأوكسينات.
- **نمو النبات المزروع في المنزل باتجاه مصدر الضوء :** لأن نمو واستطالة الخلايا في الطرف المظلل أكثر من نمو واستطالة الخلايا في الطرف المضاء.
- **تعريض ساق نبات أو كوليوبتيل إلى ضوء جانبي لأيام عدة يؤدي إلى نمو الساق باتجاه الضوء :** نتيجة لزيادة تركيز الأوكسين في الجانب المظلل مقارنة بالجانب المضاء ، فينمو الجانب المظلل أكثر من نمو الجانب المضاء
- **يختلف تركيز الأوكسين بين طرفي الكوليوبتيل المعرض للضوء الجانبي :** لأن الأوكسينات تتخرّب بفعل الضوء في الطرف المضاء، وتنتج عن ذلك مركبات مُثبّطة للنمو.
- **الساق الموضوعة أفقياً تنمو نحو الأعلى :** لأن الأوكسينات تتجمع بتركيز مرتفع في الجزء السفلي للساق بتأثير الجاذبية الأرضية ، والتاركيز العالية للأوكسين منشّطة نمو في الساق ، فينمو الجزء السفلي أكثر من الجزء العلوي.
- **الجذور الموضوعة أفقياً تنمو نحو الأسفل:** لأن الأوكسينات تتجمع بتركيز مرتفع في الجزء السفلي للجذر بتأثير الجاذبية الأرضية ، والتاركيز العالية للأوكسين مثبّطة نمو في الجذر ، فينمو الجزء العلوي أكثر من الجزء السفلي.
- **تنتقل الأوكسينات نحو الأسفل بتأثير الجاذبية الأرضية :** لأن الأوكسينات ذات وزن جزيئي مرتفع.

- **تعرّض بعض النباتات المعمّرة لدرجات حرارة منخفضة (+4 درجة) لمدة (2-3 أسابيع) تدفع معظم النباتات للإزهار :** بسبب ازدياد معدّل الجبريلينات.
- **وجود براعم ساقية على العقل النابتية تنشط تكوين الجذور العرضية في قواعدها :** بسبب انتقال الأوكسين من البراعم إلى الأجزاء السفلى لهذا العقل.
- **غمس قواعد العقل النباتية لاسيما صعبة التجذير بمحلول منخفض التركيز للأوكسين:** لينشّط تكوين الجذور العرضيّة في قواعدها.
- **إنتاج ثمار بدون بذور (تكوّن بكري طبيعي) مثل (الموز – الأناناس – العنب):** لأن مبايض أزهارها غير ملقحة تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل الثمرة
- **إنتاج ثمار بدون بذور (تكوّن بكري صناعي) مثل (البندورة والفريز):** بسبب رش الأزهار غير الملقحة بالأوكسينات ، يؤدي إلى تكوّن بكري للثمرة (ثمار بلا بذور) كالبندورة والفريز المزروعة في البيوت البلاستيكية.
- **نمو ثمار العنب بشكل أكبر (المسافات بين الأزهار) :** لأن رش أزهار العنب بالأوكسينات تزيد طول السلاميات (المسافة بين الأزهار).

ما المقصود بكل مما يأتي :

- **مواد التنسيق النباتية :** مركبات عضوية تنتجها بعض الأنسجة النباتية بتراكيز ضئيلة جداً وتنتقل إلى أماكن أخرى غالباً لتقوم بتأثيرات فيزيولوجية (وظيفية) ومورفولوجية (شكلية).
- **الكوليوبتيل :** غمد مسدود الذروة يحيط بالورقة الأولى لنباتات الفصيلة النجيلية
- **الآغار :** مادة جيلاتينية سكرية تستخرج من أحد الطحالب البحرية (محلول مائي)
- **الأوكسينات :** حموض عضوية ذات وزن جزيئي مرتفع تنتج بكميات قليلة ، وتنشّط النمو في النبات ، ويعد حمض الخل الأندولي (IAA) أهم هذه الأوكسينات.
- **الانتقال القطبي للأوكسينات :** تنتقل الأوكسينات باتجاه واحد داخل النبات من القمة إلى القاعدة.
- **التربيع :** تعرض بعض النباتات المعمّرة لدرجات حرارة منخفضة (+4 درجة) لمدة (2-3 أسابيع) تدفع معظم النباتات للإزهار بسبب ازدياد معدّل الجبريلينات
- **التكوّن البكري الطبيعي :** هو تحوّل المبيض إلى ثمرة دون إلقاح بوجود كميات كافية من الأوكسين لتشكّل الثمرة.
- **هرمون الإيتلين :** هو غاز له القدرة على الانتشار خلال المسافات بين الخلوية للنباتات والمسؤول عن نضج الثمار ينُتَج في جميع الخلايا الحية للنبات ، وتزداد كمية الهرمون المنتج كلما ازدادت الثمار نضجاً.

ماذا ينتج عن كل مما يأتي :

- **إنتاش البذرة :** تعطي نباتاً ذاتي التغذية تسمّى البادرة.
- **تعريض البادرة لضوء جانبي :** انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء
- **تعريض البادرة مقطوعة الذروة لضوء جانبي :** عدم انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء .
- **تغطية ذورة الكوليوبتيل بمادة غير نفوذة للضوء :** عدم انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء.
- **تغطية قاعدة الكوليوبتيل بمادة غير نفوذة للضوء :** لا تؤثر في انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء.
- **وضع قطعة الآغار المشربة بالأوكسين في إحدى طرفي الكوليوبتيل مقطوع الذورة :** يؤدي إلى نمو تلك الجهة وانحناء الكوليوبتيل للجهة الأخرى

مكثّفة التنسيق الكيميائي لدى النبات

- تثبيط قطعة الآغار المحتوية على الإشارة المستخلصة من القمة النامية : استعادة النبات قدرته على النمو
- تثبيط قطعة آغار محتوية على الأوكسين على إحدى جانبي الساق العليا : زادت سرعة نموّها مقارنة مع الجانب الآخر للساق.
- انتقال الأوكسين من القمة إلى المنطقة التي تليها بتأثير عاملي الجاذبية الأرضية والانتشار : بسبب نموّها واستطالتها.
- وصول الأوكسين إلى الخلية الهدف : تنشّط الأوكسينات مضخات البروتون في الغشاء السيتوبلاسمي للخلية الهدف.
- عمل مضخات البروتون في الغشاء السيتوبلاسمي للخلية الهدف : ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي
- ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي : ينتج عن ذلك انخفاض في درجة (PH) في الجدار الخلوي (وسط حمضي)
- انخفاض في درجة (PH) في الجدار الخلوي (وسط حمضي) : ينشّط بروتين وتدي (شكل إسفين) يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر
- تعرّض عديدات السكر لأنظيم مفكك : يعمل على تقطيع السكريات متعددة الرابطة بين ألياف السيللوز فتزداد مرونة الجدار الخلوي
- زيادة مرونة الجدار الخلوي : يدخل الماء إلى داخل الخلية بتأثير الحلول وتستطيل الخلية بتأثير الضغط الانتباجي وتترسب ألياف السيللوز ومواد جدارية جديدة تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس.
- معالجة بعض النباتات غير الخاضعة للتربيع بالجبريلينات : تنشيط تكوين الأزهار
- تعريض ساق النبات أو الكوليوبتليل إلى ضوء جانبي لأيام عدة : يؤدي لنمو الساق باتجاه الضوء.
- تعرض بعض النباتات المعمرة لدرجات حرارة منخفضة (4+ درجة) لمدة (3-2 أسابيع) : ازدياد معدل الجبريلينات وبالتالي تدفع معظم النباتات للإزهار.
- تعرّض النباتات لتيار هوائي أو تعرضها لغاز CO_2 المثبط لهرمون الإيتلين : يتأخّر نضج ثمارها.
- وجود براعم ساقية على العقل النباتية : يُنشط تكوين الجذور العرضية.
- غمس قواعد العقل النباتية لاسيما صعبة التجذير بمحلول منخفض التركيز للأوكسين : يُنشّط تكوين الجذور العرضيّة
- وجود كميات كافية من الأوكسين في مبايض أزهار بعض النباتات: إنتاج ثمار بدون بذور بشكل طبيعي كالموز و الأناناس والعنب (تكوّن بكري طبيعي)
- رش الأزهار غير الملقحة بالأوكسينات : يؤدّي إلى تكوّن بكري للثمرة (ثمار بلا بذور) كالبندورة والفريز المزروعة في البيوت البلاستيكية (تكوّن بكري صناعي)
- رش أزهار العنب بالأوكسينات : تزيد من طول السلاميات (المسافات بين الأزهار) ؛ مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر.

حدد وظيفة كل مما يأتي :

- مواد التنسيق النباتية : تقوم بتأثيرات فيزيولوجية (وظيفية) ومورفولوجية (شكلية).
- مضخات البروتون في الغشاء السيتوبلاسمي للخلية : تعمل هذه المضخات على ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي
- الوسط الحمضي للجدار الحمضي : ينشّط بروتين وتدي (شكل إسفين) .
- البروتين الوتدي (شكل إسفين) : يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر
- الأنظيم المفكك : يعمل على تقطيع السكريات متعددة الرابطة بين ألياف السيللوز فتزداد مرونة الجدار الخلوي

مادة التنسيق النباتي	الوظيفة الأساسية	أماكن إنتاجها
الأوكسينات	▫ تنشيط ستطالة خلايا النبات ▫ سيادة القمة النامية (السيطرة القمية للبرعم الانتهائي) ▫ الانجذاب الضوئي والأرضي	▫ رشيم البذرة ▫ القمم النامية ▫ الأوراق الفتية
السايتوكينينات	▫ تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز ▫ تأخير الشيخوخة	▫ الجذور
الجبريلينات	▫ تنشيط إنتاش البذور ▫ تنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق ▫ تنشيط عمليات الإزهار ونمو الثمار	▫ الأوراق الفتية ▫ القمم النامية ▫ الجذور بكميات ضئيلة
حمض الأبسيسيك	▫ تثبيط نمو البراعم والبذور ▫ إغلاق المسام خلال التجفاف	▫ الأوراق ▫ السوق
الإيتيلن	▫ تسريع نضج الثمار وتساقطها ▫ تساقط الأوراق الهرمة	▫ الثمار الناضجة ▫ الأورام الهرمة ▫ جميع الخلايا الحية النباتية عموماً

حمد ارتز

الوحدة الثانية : مكثّفة أول ٤ دروس تكاثر

❖ ملاحظات :

١. فيروسات حمضها النووي DNA هي: أكل الجراثيم والغدي
٢. هو التخصص الشكلي والوظيفي : التمايز
٣. فيروس يعد من الفيروسات المغلفة : فيروس كورونا
٤. فيروس يعد من الفيروسات الارتجاعية: فيروس الإيدز
٥. تطور الخلايا الجنسية الأنثوية التي ينتجها المبيض دون إلقاح لإعطاء أفراد جديدة : التكاثر البكري
٦. إعطاء أفراد جديدة بدءاً من بيضة ملقحة وهذه الأفراد تختلف عن الأبوين ببعض الصفات الوراثية : التكاثر الجنسي
٧. إعطاء أفراد جديدة بدءاً من فرد واحد دون إنتاج الأعراس الناتجة مطابقة للأصل: تكاثر لا جنسي

❖ التفاسير

١. الفيروسات أحياء مجبرة على التطفل : لأنها خالية من الأنظيمات الاستقلابية
٢. تستخدم الفيروسات في المكافحة الحيوية : لأنها تقضي على بعض أنواع الفيروسات على أنواع معيّنة من الحشرات أو النباتات الضارة
٣. الفيروسات طفيليات نوعية : لأنه كل نوع من الفيروسات يتطفّل على نوع محدد من الخلايا غالباً ، ويتعرّف عليها عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها
٤. تتطابق الأفراد الناتجة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي : لأنه تحصل على نفس التعليمات الوراثية في الأفراد الأصل
٥. اختلاف الأفراد الناتجة بالتكاثر الجنسي عن آبائها ببعض الصفات : لأنها تحصل على التعليمات الوراثية من الأبوين (نصفها من الأب والنص الآخر من الأم)
٦. لا يعد التكاثر البكري تكاثراً جنسياً بالرغم من إنتاج الأعراس : لأنه لا يحدث إلقاح فيه
٧. تستخدم الأنظيمات مع الخلايا البرانشيمية (المتمايزة) في نباتات الأنابيب : لإزالة جدارها الخلوي مع المحافظة على نشاطها الحيوي
٨. تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن انقسام حبة الطلع (الخلايا العروسية) بمركب الكولشيسين : لمضاعفة الصيغة الصبغية من 1n إلى 2n
٩. تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة عند أنثى برغوث الماء 2n : بسبب عدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الانقسام المنصف
١٠. تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء الانشطار الثنائي: حتى تحصل الخلايا الناتجة على نفس كمية الـ DNA في الخلية الأصل
١١. أثار استنساخ النعجة الدولي ضجة عالمية : لأن النواة أخذت من خلية الضرع المتمايزة 2n
١٢. تسمية نباتات الأنابيب بهذا الاسم : لأنها نمت في أوساط مركبة معيّنة وداخل الأوعية الزجاجية في المخبر.
١٣. تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر عفن الخبز مقاومة للظروف غير المناسبة : لأنها تحاط بغلاف ثخين أسود اللون مقاوم للظروف البيئية غير المناسبة
١٤. للجسم الوسيط دور مهم في في الانشطار الثنائي عند الجراثيم : لأنه يحتوي على أنظيمات تضاعف الـ DNA ويعطي الخيوط البروتينية التي لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف
١٥. تعد خلايا التويتة من الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات : لأنها تعطي أي نوع من الخلايا فهي تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة
١٦. تتابع الخيوط الفطرية الناتجة عن إنتاش الأبواغ الجنسية تكاثره بالأبواغ: بسبب تحسّن الظروف البيئية المناسبة
١٧. بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة : بسبب انتقال جزء من DNA بلاسميد الإخصاب من الخلية المانحة إلى المتقبلة
١٨. لا تستطيع الخلايا الآرومية إلا إعطاء عدد محدد من الخلايا : لأنها من الخلايا الجذعية المحدودة الإمكانات عند البالغ
١٩. تعد عملية الانشطار الثنائي نوع من التكاثر اللاجنسي : لعدم تشكل أعراس وعدم حدوث إلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل
٢٠. استخدام الخلايا الجذعية للبالغين أفضل من الخلايا الجذعية المأخوذة من المرحلة الجنينية : لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي) بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منها في وقت سابق لأن المعقد التوافقي النسيجي الأعظمي يتغيّر خلال مراحل نمو الفرد

❖ الوظائف :

١. أنظيم الليزوزيم : الموجود في الصفيحة القاعدية لآكل الجراثيم يساعد في مرحلة الحقن إذ يمكّن نهاية المحور من دخول الخلية الجرثومية ويحلّ جدار الخلية الجرثومية في مرحلة الانفجار والتحلل
٢. حويصلات الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة للخلية اللمفية التائية : تنقل بروتينات الغلاف الخارجي لفيروس الإيدز إلى الغشاء الهيولي للخلية المضيفة
٣. أنظيم النسخ التعاكسي : يقوم بنسخ سلسلة من الـDNA الفيروسي عن سلسلة الـRNA الفيروسي
٤. الخيوط البروتينية لدى الجراثيم : لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف.
٥. الجسيم الوسيط : يقوم بدور مهم في تضاعف الـ DNA وانفصاله إلى خيطين وله دور في تركيب الغلاف الخلوي الجديد وذلك عند انخماص غلاف الخلية المنشطرة.
٦. قناة الاقتران عند الجراثيم : يعبر من خلالها جزء من DNA بلاسميد الإخصاب من الخلية المانحة إلى المتقبّلة
٧. بلاسميد الإخصاب : مسؤول عن تشكيل قناة الاقتران بين الخلية الجرثومية المانحة والمتقبّلة
٨. الجيب الحاضن : تتطور فيه البيوض غير الملقحة عند أنثى برغوث الماء لتعطي أفراد جديدة .
٩. مركب الكولشيسين : مضاعفة الصيغة الصبغية من 1n إلى 2n

❖ ماذا ينتج :

١. مهاجمة فيروس الإيدز اللمفيات التائية: يحلّها فتتعطّل آليات الاستجابة المناعية
٢. التكاثر الجنسي عند الجراثيم : يؤدي لظهور تركيب وراثي جديد في الخلية المتقبّلة من ثم ظهور سلالة جرثومية جديدة
٣. اندماج نوى أحد الكيسين العروسيين مع نوى الكيس المقابل عند فطر عفن الخبز: تشكّل بيضة ملقحة عديدة النوى 2n محاطة بغلاف ثخين أسود اللون

الوحدة الثانية : مكثّفة أول ٤ دروس تكاثر

٤. انقسام البيضة الملقحة عند فطر عفن الخبز عند تحسّن الظروف : تعطي حامل الكيس البوغي الذي يعطي أبوغاً جنسية

❖ رتب :

١. مراحل دورة التحلل عند فيروس آكل الجراثيم : مرحلة الالتصاق - الحقن - التضاعف - التجميع - الانفجار والتحرر

٢. مراحل دورة الاندماج عند فيروس آكل الجراثيم : مرحلة الالتصاق - يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجود في صبغي الخلية المضيفة - يتضاعف DNA الفيروس كلّما تكاثرت الخلية في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل

٣. مراحل تكاثر فيروس الإيدز : يتعرّف فيروس الإيدز على اللمفيات التائية بواسطة مستقبلات بروتينية توجد على سطحها - يندمج الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة - تتفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس والـ DNA - ينسخ أنظيم النسخ التعاكسي سلسلة من الـDNA الفيروسي عن سلسلة الـRNA الفيروسي - يندمج خيط DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة - انتساخ RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي - تركيب بروتينات الفيروس و أنظيم النسخ التعاكسي - تجميع مكونات الفيروس - يغادر الفيروس مع الغلاف البروتيني الجديد للخلية بطريقة التبرعم

٤. مراحل عملية النمو : البيضة الملقحة - انقسامات خيطية - زيادة عدد الخلايا - تركب البروتين - زيادة حجم الخلايا - التمايز الخلوي

٥. استنساخ الأبقار عالية الجودة : تُعزل نوى المضغة في مرحلة 32 خلية قبل التميز لأبقار عالية الجودة - تؤخذ بويضات من أبقار عادية وتنزع نواتها- تُحقن النوى المعزولة من خلايا المُضعة في البويضات المنزوعة النوى - توضع البيوض في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مُغذية فتنقسم كل منها معطية التويتة - تُزرع التويتات في أرحام أبقار حاضنة فتنمو مُعطية أبقار عالية الجودة

٦. استنساخ النعجة دولي : تؤخذ خلية متمايزة 2n من ضرع نعجة(أ) - تؤخذ بويضة غير ملقحة 1n من نعجة(ب) وتنزع نواتها - توضع نواة خلية الضرع في البويضة المنزوعة النواة ونعرضها لصدمة كهربائية لدمج النواة مع البويضة - تنقسم البويضة 2n وتشكّل تويتة تزرع برحم نعجة حاضنة تتمايز وتنمو وتعطي نعجة سُميت النعجة الدولي

٧. مراحل الحصول على نباتات الأنابيب بدءاً من الخلايا العروسية 1n: توضع حبة الطلع الفتية 1n في وسط مغذي صنعي يحوي مواد نمو معينة - تنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة - تُعالج الكتلة الخلوية بالكولشيسين فتتضاعف الصيغة الصبغية لخلاياها فتصبح 2n - تُجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة وتوزع على أنابيب في وسط مغذي لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل

٨. مراحل الحصول على نباتات الأنابيب بدءاً من الخلايا المتمايزة 1n: تُعزل خلية من ورقة أو ساق أو جذر ويُفضّلاً أن تكون برانشيمية لسهولة إعادتها إلى الحياة الجنينية - تُعالج أنظيمياً لإزالة الجدار الخلوي مع احتفاظها بنشاطها الحيوي - تُزرع في أنابيب زجاجية تحتوي أوساطاً مغذية ومواد نمو معينة - تعطي بانقسامها كتلة خلوية غير متمايزة - تُجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة وتوزع على أنابيب في وسط مغذي لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل

٩. مراحل الحصول على نباتات الأنابيب بدءاً من الخلايا غير متمايزة 2n: توضع خلايا جنينية أخذت من قمة برعم هوائي أو قمة جذر ، توضع في أنابيب اختبار تحوي مواد مغذية - تنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة - تُجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة وتوزع على أنابيب في وسط مغذي لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل

❖ قارن بين كل مما يأتي :

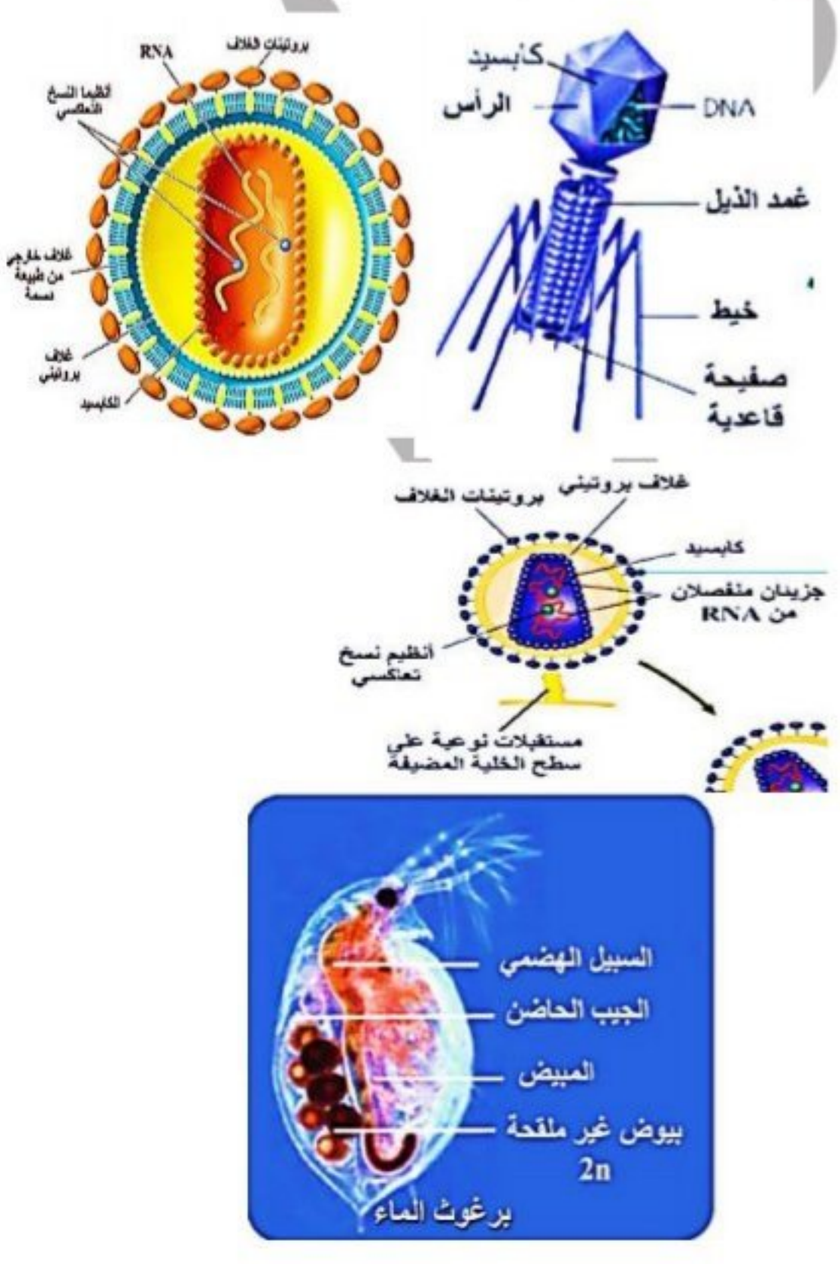
من حيث	فيروز الإيدز	فيروس آكل الجراثيم
مادته الوراثية	جزيئان منفصلان من RNA	DNA
الخلايا التي يهاجمها	اللمفيات التائية	جراثيم العصيات القولونية
يغادر الفيروس بطريقة	التبرعم	التحلل

من حيث	الإنفلونزا	الرشح
العامل الممرض	فيروس الإنفلونزا	الفيروس الأنفي
الأعراض	سعال جاف،التهاب رئوي،آلام في العضلات، ارتفاع الحرارة، القشعريرة	سيلان الأنف، التهاب الحلق
طرائق العدوى	السعال والعطاس والتماس المباشر مع مفرزات الجهاز التنفسي للمصاب	السعال والعطاس والتماس المباشر مع مفرزات الجهاز التنفسي للمصاب

من حيث	نمط التكاثر اللاجنسي
الهيدرية	البرعمة - التجزؤ والتجديد
فطر عفن الخبز	التبوغ
نبات الكالانشو	البرعمة
البطاطا	الساق الدرنية
دودة البلاناريا	التجزؤ والتجديد
البارامسيوم	الانشطار الثنائي
الأضاليا	الجذور الدرنية

من حيث	خلايا جذعية كاملة الإمكانات	خلايا جذعية متعددة الإمكانات	خلايا جذعية محدودة الإمكانات
أنواع الخلايا التي تعطيها	تعطي أي نوع من الخلايا	تعطي أي نوع من الخلايا الجنينية ماعدا خلايا المشيماء	-
المورثات المثبطة فيها	تعبّر عن مورثاتها كاملة	بعض مورثاتها مثبّطة	-
مثال	خلايا التويتة	خلايا الكتلة الخلوية الدخلية للكيسة الآرومية	لب السن ونقي العظم

من حيث	الأبواغ في الجنسي	الأبواغ في اللاجنسي
ظروف الوسط	غير مناسبة	مناسبة
الانقسام الذي تنتج عنه	انقسام منصف	انقسام خيطي
صيغتها الصبغية	1n	1n
ناتج إنتاشها	تعطي خيوط فطرية جديدة من + و -	تعطي خيوط فطرية جديدة من نوع واحد



المصطلحات العلمية :

- ✓ **النوسيل :** نسيج مغذي (2n) يوجد في بذيرة الصنوبر.
- ✓ **الإندوسبيرم :** نسيج مغذي (1n) يوجد في بذيرة الصنوبر.

الوظائف :

- ✓ **الكيسين الهوائيين:** تمكّن حبة الطلع الناضجة من الطيران بسهولة في الهواء من الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر إلى كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي.
- ✓ **الكوة :** تفرز مادة لاصقة تعمل على لصق حبوب الطلع.
- ✓ **قطيرة اللقاح عند الصنوبر :** تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.
- ✓ **الخلية الإعاشية في حبة الطلع الناضجة :** تعطي بنموها الأنبوب الطلعي.
- ✓ **نسيج الإندوسبيرم في بذرة الصنوبر :** تغذية الرشيم في أثناء الإنتاش.
- ✓ **المحور تحت الفلقات :** يرفع الفلقات فوق الأرض.
- ✓ **المحور فوق الفلقات :** يحمل الأوراق.

المواقع :

- ✓ **المخروط المذكر في الصنوبر :** في قاعدة الفرع الفتي.
- ✓ **المخروط المؤنث في الصنوبر :** في نهاية الفرع الفتي.
- ✓ **الكيس الطلعي أو المئبر في الصنوبر :** على الوجه السفلي لحراشف المخروط المذكر.
- ✓ **العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر :** داخل بطن الرحم.
- ✓ **القنابة في المخروط المذكر :** في قاعدة كل مخروط مذكر.
- ✓ **القنابة في المخروط المؤنث:** أسفل كل حرشفة.
- ✓ **الخلية الأم المولدة لحبة الطلع في الصنوبر :** في الكيس الطلعي الفتي أو المئبر الفتي.
- ✓ **حبات الطلع الناضجة :** في الكيس الطلعي أو في المئبر.
- ✓ **البذيرة العارية الفتية في الصنوبر :** على السطح العلوي للحرشفة (خباء مفتوح).
- ✓ **نسيج النوسيل في الصنوبر :** داخل البذيرة الفتية.
- ✓ **الخلية الأم المولدة للأبواغ الكبيرة (2n) المولدة لنسيج الإندوسبيرم:** في وسط نوسيل البذيرة الفتية.
- ✓ **نسيج الإندوسبيرم (1n) في الصنوبر :** داخل البذيرة الفتية أو الناضجة أو داخل البذرة الناضجة.
- ✓ **الأرحام في الصنوبر :** داخل البذيرة الناضجة.
- ✓ **مكان إفراز قطرة اللقاح عند الصنوبر :** سطح النوسيل.
- ✓ **الإخصاب في الصنوبر :** في كل الأرحام.
- ✓ **البيضة الملقحة في الصنوبر :** في بطن الرحم.
- ✓ **الجنين في الصنوبر :** داخل البذرة الناضجة.
- ✓ **الرشيم النهائي في الصنوبر :** في وسط الإندوسبيرم داخل البذرة الناضجة.
- ✓ **الطبقة المفتوحة :** أعلى الطبقة الوريدية.
- ✓ **الطبقة الوريدية :** بين الطبقة المفتوحة من الأعلى وطبقة حوامل الأجنحة(المعلقات) من الأسفل.
- ✓ **طبقة حوامل الأجنحة (المعلقات) :** بين الطبقة الوريدية من الأعلى وطبقة الطلائع الرشيمية من الأسفل.
- ✓ **طبقة الطلائع الرشيمية :** أسفل طبقة حوامل الأجنحة (المعلقات).

ماذا ينتج:

- ✓ **انقسام الخلية الأم (2n)المولدة لحبات الطلع انقسام منصف في الصنوبر :** أربع حبات الطلع الفتية.
- ✓ **تمايز حباب الطلع الفتية داخل الكيس الطلعي في الصنوبر :** معطية حبات طلع ناضجة.
- ✓ **انقسام الخلية الأم المولدة للأبواغ الكبيرة (2n) انقسام منصف في نوسيل بذيرة الصنوبر :** معطية أربع خلايا (1n) تتلاشى ثلاث منها وتبقى واحدة.
- ✓ **انقسام الخلية (1n) انقساماً خيطياً في نوسيل بذيرة الصنوبر :** معطية نسيج الإندوسبيرم (1n).
- ✓ **تمايز بعض خلايا الإندوسبيرم (1n):** أرحام أو عنق و بطن (بداخله عروس أنثوية (1n)).
- ✓ **نمو الخلية الإعاشية لحبة الطلع على سطح النوسيل في الصنوبر :** تعطي الأنبوب الطلعي.
- ✓ **انقسام الخلية التواليدة خيطياً في الأنبوب الطلعي في نبات الصنوبر :** تعطي نطفتين نباتيتين (1n).
- ✓ **اتحاد النطفة النباتية (1n) مع البويضة الكروية (1n):** مشكلة بيضة ملقحة (2n).
- ✓ **تطور البيضة الملقحة في الرحم :** جنين.
- ✓ **الانقسامات الخيطية الأربعة التي تطرأ على البيضة الملقحة في الصنوبر :** ينتج عنها (16) خلية (2n) تتوضع في أربع طبقات في كل طبقة أربع خلايا.
- ✓ **تمايز أحد الطلائع الرشيمية :** رشيم نهائي.
- ✓ **تراكم المدخرات الغذائية (نشاء – زيوت – بروتينات) في خلايا نسيج الإندوسبيرم :** يتضخم نسيج الإندوسبيرم.
- ✓ **لحافة البذيرة بعد الإخصاب في الصنوبر :** غلاف متخشب مجنح للبذرة في الصنوبر.
- ✓ **نمو الجذير أثناء إنتاش الرشيم :** الجذر.
- ✓ **تطاول البذرية أثناء إنتاش الرشيم :** معطية المحور تحت الفلقات.
- ✓ **نمو العجز أو البريعم أثناء الرشيم :** معطياً المحور فوق الفلقات الذي يحمل الأوراق.

التفاسير:

- ✓ **تعد نباتات الصنوبر دائمة الخضرة :** لأن أوراقها الأبرية لا تسقط دفعة واحدة.
- ✓ **تسمية عاريات البذور بهذا الاسم :** لأن المبيض مفتوح والبذيرات عارية.
- ✓ **تسمية مغلفات البذور بهذا الاسم :** لأن المبيض مغلق والبذيرات بداخله.

- ✓ **تسمية نباتات الصنوبر بالمخروطيات : لأن التكاثر الجنسي في الصنوبر يتم عن طريق تشكيل البذور ضمن أعضاء تكاذرية تدعى المخاريط.**
- ✓ **الصنوبر نبات منفصل الجنس وحيد المسكن : لوجود المخاريط المذكّرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.**
- ✓ **يعد المخروط الذكري زهرة واحدة : لوجود قنابة واحدة في قاعدته.**
- ✓ **يعد المخروط المؤنث مجموعة من الأزهار : لأنه يتألف من محور مركزي يرتكز عليه بشكل لولبي عدد من الأزهار المؤنثة و تتألف كل زهرة أنثوية من حرشفة على وجهها العلوي بذيرتان عاريتان و أسفل كل حرشفة قنّابة.**
- ✓ **توقّف نمو الأنبوب الطلعي لمدة عام في عاريات البذور : لكي تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام بداخلها.**
- ✓ **زوال النوسيل في بذرة الصنوبر : لأن الإندوسبيرم يقوم بهضمه.**
- ✓ **تضخم نسيج الإندوسبيرم بعد أن يهضم النوسيل في بذرة الصنوبر : نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء – زيوت – بروتينات).**
- ✓ **تدخل بذرة الصنوبر حالياً حياة بطيئة بعد تشكلها : لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها.**
- ✓ **يعد المخروط المؤنث مجموعة من الثمار : لأن الثمرة تتكوّن من حرشفة خباء مفتوح متخشب تحمل في أعلاها بذرتين مجنحتين عاريتين.**
- ✓ **يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً (فوق أرضي): لأن السويقة تتطاول فوق التربية معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة.**

قارن بين المخروط المذكر والمخروط المؤنث من حيث :

وجه الاختلاف	المخاريط المذكرة	المخاريط المؤنثة
العدد	كبير	قليل
الحجم	صغير	كبير
مكان ظهورها على النبات	بقواعد الفروع الفتية	بنهاية الفروع الفتية
اللون	يتدرج اللون حسب الصنوبر من الأصفر الفتي إلى البرتقالي عند النضج	يتدرج حسب الصنوبر وعمر المخروط من الأخضر الفتي إلى البني الداكن عند النضج
توضعها على النبات	بشكل متعدد متجمع	بشكل مفرد أو مزدوج
عدد الأزهار	زهرة واحدة	مجموعة أزهار

قارن بين عاريات البذور ومغلفات البذور من حيث:

وجه الاختلاف	عاريات البذور	مغلفات البذور
مثال	الصنوبر- الأرز – السرو – العرعر - الشوح	التفاح – الفاصولياء – الكرز - القمح
سبب التسمية	لأن المبيض لديها مفتوح والبذيرات عارية	لأن المبيض لديها مغلق والبذيارات بداخله

قارن بين النبات العروسي المذكر والمؤنث في العاريات من حيث :

وجه الاختلاف	النبات العروسي المذكر	النبات العروسي المؤنث
البنى التي تمثّله	حبة طلع ناضجة 1n	الأندوسبيرم 1n والأرحام 1n

قارن بين المخروط المؤنث الفتي والناضج عند عاريات البذور :

وجه الاختلاف	المخروط المؤنث الناضج	المخروط المؤنث الفتي
ماذا يمثل	مجموعة من الثمار	محموعة من الأزهار

قارن بين الأندوسبيرم والنوسيل في العاريات من حيث :

وجه الاختلاف	الأندوسبيرم	النوسيل
الصيغة الصبغية	1n	2n
الموقع	في البذيرة الناضجة وبذرة الصنوبر	في البذيرة الفتية والناضجة للصنوبر
الوظيفة	نسيج مغذٍ للبذيرة الناضجة وبذرة الصنوبر	نسيج مغذ للبذيرة

قارن بين محور تحت الفلقات ومحور فوق الفلقات من حيث :

وجه الاختلاف	محور تحت الفلقات	محور فوق الفلقات
المنشأ	من تطاول السويقة	من نمو العجز
الوظيفة	يرفع الفلقات فوق التربة	يحمل الأوراق

١ مكثّفة مغلّفات البذور

المصطلحات العلمية :

- السداة : أحد أجزاء الزهرة ، وتعد الجهاز التكاثري الذكري فيها.
- المدقة : أحد أجزاء الزهرة ، وتعد الجهاز التكاثري الأنثوي فيها
- الطبقة الآلية : طبقة في جدار الكيس الطلعي ، لها دور في تفتيح المئبر عند النضج.
- فتحات الإنتاش : فتحات صغيرة على سطح حبات الطلع يخرج منها الأنبوب الطلعي في أثناء الإنتاش .
- البذيرة المستقيمة : الحبل السري لديها قصير ، الكوة والنقير على استقامة واحدة كالجوز والقراص.
- البذيرة المنحنية : الحبل السري لديها قصير ، اقتربت الكوة من النقير كالفاصولياء والقرنفل.
- البذيرة المقلوبة : الحبل السري لديها طويل ، والتحمت به اللحافة الخارجية اقتربت الكوّة كثيراً من نقيرها الظاهري كما في الورد والخروع
- التأبير في الزهرة : هو انتقال حبات الطلع الناضجة من المآبر إلى المياسم.
- الثمرة : مبيض زهري ناضج يشمل بذرة أو أكثر ، وتعد عضواً متخصصاً لحماية البذور وتسهيل انتشارها.
- الثمرة الحقيقية : هي الثمرة التي تنتج عن نمو مبيض الزهرة فقط دون اشتراك أجزاء زهرية أخرى في تكوينها.
- الثمرة الكاذبة : هي الثمرة التي اشترك في تكوينها مع المبيض أجزاء زهرية أخرى.
- الثمرة البسيطة : هي ثمرة تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على خباء واخد (مشمش وكرز) أو أخبية عدة ملتحمة (التفاح والبرتقال)
- الثمرة المركبة : هي ثمرة تنشأ من أزهار عدة تتحول كل زهرة فيها بعد إلقاحها إلى ثميرة (توت وتين).
- الثمرة المتجمعة : هي ثمرة تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز على كرسي الزهرة (الفريز).
- إنتاش البذور : مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم داخل البذرة الناضجة من حالة السبات (الحياة البطيئة) إلى حالة الحياة النشطة وذلك عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال.
- الإنتاش الهوائي : تتطاول السويقة حاملة معها الفلقتان والعجز فوق التربة كالفاصولياء.
- الإنتاش الأرضي : لا تتطاول السويقة ومن ثمّ لا تخرج الفلقتان والعجز فوق التربة كالقمح والفول والبازلاء والكستناء

الوظائف :

- الطبقة الآلية في جدار الكيس الطلعي : تعمل على تفتّح المئبر بعد نضج حبات الطلع بداخله.
- الطبقة المغذية في جدار الكيس الطلعي : تغذية الخلايا الأم المولدة لحبات الطلع .
- الغلاف الداخلي الرقيق لحبّة الطلع الناضجة : يمتد فيما بعد؛ يشكّل طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع.
- المواد الغليكوبروتينية في الغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة: لها دور مهم للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها .
- فتحات الإنتاش على سطح حبات الطلع : يخرج منها الأنبوب الطلعي في أثناء الإنتاش
- النوسيل : يقوم بتغذية البيضة الأصلية و الإضافية في أثناء نموّهما.
- الحبل السري في البذيرة الناضجة :يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة تسمّى المشيمة .
- المشيمة في البذيرة الناضجة : منطقة اتصال الحبل السري بجدار المبيض.
- النقير أو السرة في البذيرة الناضجة : مكان اتصال البذيرة بالحبل السري.
- نواة الخلية الإعاشية أثناء إنتاش حبة الطلع : توجيه نمو الأنبوب الطلعي والمحافظة حلة حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة
- البيضة الإضافية في مغلفات البذور : تُعطي بنموّها نسيج السويداء أو نسيج مغذي 3n
- البيضة الأصلية في مغلفات البذور : تعطي بنموّها الجنين الرشيم .
- الثمرة في مغلفات البذور : تعد عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها.
- الإخصاب في مغلفات البذور : يُعد محفّزاً لنمو جدار المبيض وتضخمه.

المواقع :

- الأكياس الطلعي في الزهرة : في المئبر الفتي .
- مكان تشكل حبات الطلع في الزهرة : داخل الكيس الطلعي في المئبر الفتي.
- الخلية الأم لحبات الطلع في الزهرة : داخل الكيس الطلعي.
- الطبقة الآلية في الزهرة : في جدار الكيس الطلعي.
- الطبقات المغذية للخلايا الأم لحبات الطلع : في جدار الكيس الطلعي.
- المواد الغليكوبروتينية : تُملأ الفجوات الموجودة في الغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة.
- فتحات الإنتاش : على سطح حبات الطلع .
- البذيرة في مغلفات البذور : داخل المبيض
- الكيس الرشيمي : داخل البذيرة الناضجة
- العروس الأنثوية (البويضة الكروية) في الزهرة : في القطب القريب من الكوة داخل الكيس الرشيمي.
- الخليتان المساعدتان : على جانبي العروس الأنثوية داخل الكيس الرشيمي.
- نواتي الكيس الرشيمي : في مركز الكيس الرشيمي .
- الخلايا القطبية الثلاث : في القطب المقابل للكوة داخل الكيس الرشيمي
- النقيرة (السرة) : مكان اتصال الحبل السري مع البذيرة .
- المشيمة في البذيرة الناضجة : منطقة اتصال الحبل السري بجدار المبيض.
- الخلية الأم للأبواغ الكبيرة المولدة للكيس الرشيمي : في نوسيل البذيرة الفتية
- نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة : في الأنبوب الطلعي
- خلايا نسيج السويداء 3n المحاطة بالهيولى : تنتظم على الجدار الداخلي للكيس الرشيمي.
- البذرة الناضجة في الزهرة : في مبيض الثمرة.
- المدخرات الغذائية في بذرة الفول والفاصولياء : في الفلقتان .

ماذا ينتج:

- تهلّم الطبقات المغذية في جدار الكيس الطلعي : سائل مغذّي يقوم بتغذية الخلايا الأم لحبات الطلع .
- انقسام الخلية الأم لحبات الطلع 2n انقسام منصف في الزهرة : تعطي أربع حبات طلع فتية 1n
- انقسام حبة الطلع الفتية 1n انقساماً خيطياً : تعطي خليتين: الخلية الإعاشية 1n (الخلية الإنباتية) والخلية التوالدية 1n
- تضاعف غلاف كل حبة طلع : تعطي غلافين : غلاف داخلي رقيق سيللوزي وغلاف خارجي ثخين متقشرن.
- امتداد الغلاف الداخلي رقيق سيللوزي : يُشكّل طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع .
- انقسام الخلية الأم للأبواغ الكبيرة المولّدة للكيس الرشيمي 2n انقسام منصف: مُعطية أربعة أبواغ كبيرة 1n تتلاشى ثلاثة منها وتبقى واحدة وتكبر وتكوّن خلية الكيس الرشيمي
- انقسام نواة خلية الكيس الرشيمي 1n ثلاث انقسامات خيطية : مُعطية ثماني نوى 1n مُشكّلة محتوى الكيس الرشيمي
- إنتاش حبة الطلع بتحريض كيميائي من الميسم : ينمو لها الأنبوب الطلعي .
- انقسام نواة الخلية التوالدية 1n لحبة الطلع انقساماً خيطياً: نطفتين نباتيتين 1n
- اندماج نواتي الكيش الرشيمي في أثناء الإخصاب : نواة ثانوية 2n
- نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n : بيضة أصلية 2n
- نطفة نباتية 1n + نواة ثانوية 2n : بيضة إضافية 3n
- نمو البيضة الأصلية في مغلفات البذور : الجنين (الرشيم) 2n
- نمو البيضة الإضافية في مغلفات البذور : نسيج السويداء 3n
- تقسم البيضة الأصلية خيطياً في مغلفات البذور : تعطي خليتين كل منهما 2n
- انقسام الخلية الكبيرة التي تقع من جهة الكوة داخل الكيس الرشيمي : تعطي خيط خلوي يدعى المعلّق
- نمو الخلية الصغيرة داخل الكيس الرشيمي : تعطي طليعة الرشيم التي تتمايز إلى رشيم نهائي
- انقسام نواة البيضة الإضافية انقسامات خيطية عديدة : تعطي عدد كبير من النوى 3n
- فقدان اللحافة الخارجية ماءها في بذرة الحمص : تتصلب متحوّلة إلى غلاف مفرد .
- تضاعف اللحافة الخارجية في بذرة المشمش : غلافين سطحي متخشّب قاسي وداخلي سيللوزي ليّن
- نمو جدار المبيض فقط وتضخّمه في الثمرة : ثمرة حقيقية
- مشاركة كرسي الزهرة أو أجزاء زهرية أخرى مع المبيض في تشكيل الثمرة : ثمرة كاذبة
- زهرة واحدة تحتوي على خباء واحد أو أخبية عدة ملتحمة: ثمرة بسيطة
- أزهار عدة تتحول كل زهرة فيما بعد إلقاحها إلى ثميرة : الثمرة المركبة
- أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز على كرسي الزهرة: ثمرة متجمعة

التفاسير:

- وجود فجوات صغيرة تُملئ بمواد غليكوبروتينية في حبة الطلع الناضجة للزهرة : لأنه لهذه المواد دور مهم للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها
- لحبات الطلع أهمية تصنيفية : لأنها تختلف عن بعضها البعض بالشكل والحجم والتزيينات النوعية لغلافها الخارجي.
- وجود فتحات الإنتاش على سطح حبات الطلع : لكي يخرج منها الأنبوب الطلعي
- تعد بذيرة (الجوز والقراص) بذيرة مستقيمة : لأن الحبل السري قصير ، الكوة والنقير على استقامة واحدة
- تعد بذيرة (الفاصولياء والقرنفل) بذيرة منحنية : لأه الحبل السري قصير واقتربت الكوة من النقير
- تعد بذيرة (الورد والخروع) بذيرة مقلوبة : لأن الحبل السري طويل والتحمت به اللحافة الخارجية واقتربت الكوة كثيراً من نقيرها الظاهري
- خطورة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية على النبات : لأن المبيدات الحشرية لا تميّز بين الكائنات النافعة والضارة وتؤدي إلى موت الحشرات النافعة التي لها دور في تأبير الأزهار بالإضافة إلى تأثيرها على كافة العمليات الحيوية في النبات .
- عدم إنتاش حبات طلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر : لعدم التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع.
- عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الشوندر السكري والجذر و نبات الأفوكادو : بسبب اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية
- عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في زهرة الهرجاية : بسبب اختلاف أطوال الأسدية و الأقلام في الزهرة
- وجود حالات عدم التوافق الذاتي وحالات العقم الذكري في بعض الأزهار: لعدم إتمام نمو حبات الطلع ، أو فشل تفتّح المئبر طبيعياً.
- يعد الإخصاب مضاعفاً في مغلفات البذور : لأن النطفتين النباتيتين تسهمان في الإخصاب :
  نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n : بيضة أصلية 2n لتعطي الرشيم (الجنين)
  نطفة نباتية 1n + نواة ثانوية 2n : بيضة إضافية 3n تعطي بنموها نسيج السويداء
- تعد بذرة الفاصولياء والفول عديمة السويداء : لأن الرشيم في مراحل تكوّنه الأخيرة يقوم بهضم السويداء فتصبح البذرة عديمة السويداء عندها تنمو الفلقتان (وهما من أقسام الرشيم) وتختزنان المدخرات الغذائية .
- تعد بذرة الخروع والقمح والذرة ذات سويداء : بسبب استمرار انقسام خلايا السويداء حتى يمتلئ الكيس الرشيمي غالباً بنسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية هو السويداء
- احتواء بذرة جوز الهند على جوف فيه سائل حلو : بسبب توقف انقسام خلايا السويداء عند حد معين فيبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو
- يكون للبذرة غلاف مفرد في حبة الحمص : لأن اللحافة الداخلية تزول وتبقى الخارجية التي تفقد ماءها وتتصلب متحولة إلى غلاف مفرد.

مكثّفة مغلّفات البذور

- يكون للبذرة غلافين في حبة الخروع والمشمش : لأن اللحافة الداخلية تزول وتبقى الخارجية التي تتضاعف إلى غلافين : خارجي متخشب قاس وداخلي سيللوزي لين
- يعد غلاف حبة القمح كاذباً : لأن النوسيل هضم اللحافتين معاً ، فقامت الثمرة بتكوين غلاف كاذبة للبذرة
- زوال النوسيل عند مغلفات البذور : لأن البيضة الأصلية و الإضافية يهضمانه في أثناء نموّهما
- تعد ثمرة الكرز والمشمش والبرتقال حقيقية : بسبب نمو جدار المبيض وتضخّمه وتحوله إلى ثمرة حقيقية دون اتشارك أجزاء زهرية في تكوينها.
- تعد ثمرة التفاح والإجاص والرمان كاذبة : بسبب اشتراك أجزاء زهرية (كرسي الزهرة أو قواعد السبلات أو قواعد البتلات أو الأسدية) مع المبيض في تشكيل الثمرة
- تعد ثمرة المشمش والكرز بسيطة : لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحوي على خباء واحد
- تعد ثمرة التفاح والبرتقال بسيطة : لأنها تنشأ من زهرة واحدة تحتوي على أخبية عدة ملتحمة
- تعد ثمرة التوت والتين مركبة : لأنها تنشأ من أزهار عدة تتحول كل زهرة فيما بعد إلقاحها إلى ثميرة (على الأغلب كاذبة)
- تعد ثمرة الفريز متجمعة : لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة .
- أهمية تناول الفواكه الطازجة : لما تحتويه من مواد مغذية وغناها بالفيتامينات ودورها في تعزيز مناعة الجسم
- زيادة الأكسدة التنفسية أثناء إنتاش البذور : بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم.
- انتشار حرارة من البذور المنتشة : لأن قسماً من الطاقة اللازمة لنمو الرشيم لا تستخدم في النمو فينتشر على شكل حرارة
- الإنتاش في بذرة الفاصولياء هوائي : لأن السويقة تتطاول فوق التربة حاملة معها الفلقتان والعجز فوق التربة
- يعد إنتاش حبة القمح والبازلاء والفول والكستناء أرضياً : لأن السويقة لا تتطاول ومة ثم لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة.

وجه المقارنة	حبة الطلع الناضجة في الصنوبر	حبة الطلغ الناضجة في الزهرة
عدد الخلايا	4 خلايا 1n (إعاشية – توالدية - خليتان مساعدتان)	2 خلايا 1n (إعاشية – توالدية)
الأكياس الهوائية	كيسان هوائيان	لا يوجد أكياس هوائية

وجه المقارنة	البيضة الأصلية	البيضة الإضافية
المنشأ	نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n	نطفة نباتية 1n + نواة ثانوية 2n
الصيغة الصبغية	2n	1n
ماذا تعطي كل منهما	الرشيم (الجنين)	نسيج مغذي وهو السويداء

وجه المقارنة	البذيرة في الصنوبر	البذيرة في مغلفات البذور
عدد اللحافات	لحافة واحدة	لحافتان
النسيج المغذي	نوسيل + أندوسبيرم	نوسيل

وجه المقارنة	في (بطن) الرحم	في الكيس الرشيمي
موقع العروس الأنثوية		
الموقع	على الوجه العلوي للحرشفة	في مبيض الزهرة أو المدقة
مصدر تغذية الرشيم	الإندوسبيرم	الفلقتان أو السويداء
نوع الإخصاب	مفرد	مضاعف
عدد الفلقات	(6-12) فلقة	فلقة واحدة أو فلقتان

وجه المقارنة	الخروع	الفاصولياء	القمح
عدد الفلقات	فلقتان	فلقتان	فلقة واحدة
وجود السويداء	ذات سويداء	عديمة السويداء	ذات السويداء

وجه المقارنة	الفاصولياء والقرنفل	الجوز والقراص	الورد والخروع
الشكل	منحنية	مستقيمة	مقلوبة
الحبل السري	حبلها السري قصير	حبلها السري قصير	حبلها السري طويل
الكوة والنقير	تقترب الكوة من النقير	الكوة والنقيرعلى استقامة واحدة	تقترب الكوة كثيراً من النقير الظاهري

وجه المقارنة	بذرة الحمّص	بذرة المشمش
عدد الأغلفة	غلاف مفرد	غلافين
شكل الأغلفة	متصلّب	خارجي متخشب قاسي وداخلي سيللوزي ليّن

وجه المقارنة	حبة القمح	بذرة الفاصولياء
النسج المغذية	السويداء	الفلقتان
نوع الإنتاش	أرضي	هوائي
عدد الفلقات	أحادي الفلقة	ثنائي الفلقة

وجه المقارنة	عاريات البذور	مغلفات البذور
النبات العروسي المؤنث	إندوسبيرم و أرحام	الكيس الرشيمي
شكل المبيض	المبيض مفتوح والبذيرات عارية	المبيض مغلق وبداخله بذيرات
إنتاش حبة الطلع	تنتش حبة الطلع على سطح النوسيل	تنتش حبة الطلع على الميسم

السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- **ضرورة هجرة الخصيتين قبل الولادة إلى كيس الصفن .** لتامين درجة الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف (٣٥)

٢- **أهمية تقلص العضلات الملساء في جدار كيس الصفن في درجات الحرارة المنخفضة واسترخائها في درجات الحرارة المرتفعة .**
تتقلص لتقريب الخصيتين من الجسم ، وتسترخي لإبعاد الخصيتين عن الجسم لتأمين الحرارة المناسبة لإنتاج النطاف .

٣- **تعد حالة الفتق الإربي شائعة لدى الذكور .**
لأن مرور الحبل المنوي في القناة الإربية يخلق نقاط ضعف في جدار البطن فقد تبرز أحياناً أنسجة أحشائية في هذه القناة .

٤- **تكتسب النطاف في البربخ القدرة على الحركة الذاتية .** بسبب اختلاطها بمفرزات الحويصلين المنويين .

٥- **للسائل المفرز من البروستات دور في تنشيط حركة النطاف.** لأنه يخفف من لزوجة السائل المنوي ويحتوي على شوارد الكالسيوم

٦- **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) .

٧- **ضرورة إجراء فحص البروستات لدى الذكور بعد سن الخمسين.** لأن البروستات تتضخم تلقائياً عند معظم الرجال بعد سن الخمس.

٨- **تفرز الغدد الملحقة بجهاز التكاثر الذكري مفرزات قلوية (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 .

٩- **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 .

١٠- **تبقى المنويات الأربعة الناتجة عن منسلية منوية واحدة مترابطة من خلال جسور من السيتوبلاسما .**
يساعد ذلك على نقل المواد المغذية والهرمونات فيما بينها مما يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف معاً .

١١- **تتخلص المنوية أثناء تمايزها إلى نطفة من معظم هيولاها .** لتسهيل حركتها .

١٢- **يمنع الحاجز الدموي الخصيوي 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 .

١٣- **عدم هجرة الخصيتين لدى بعض الذكور في نهاية المرحلة الجنينية .** بسبب نقص إفراز هرمون التستوسترون في هذه المرحلة .

١٤- **تفوق الكتلة العضلية والعظمية للذكور مثيلتها لدى الإناث .**
لأن هرمون التستوسترون يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام .

١٥- **تكون الحمية الغذائية التي تمنع تناول الدسم ذات تأثير سلبي على خصوبة الذكر .**
لأن هرمون التستوسترون الذي ينشط تشكل النطاف من طبيعة سيتروئيدية دسمة .

١٦- **العمر الأعظمي للنطاف يتراوح في الأقنية التناسلية الانثوية بين (٢٤- ٤٨) ساعة .**
لأن ذلك يتوقف على PH الاقنية التناسلية الانثوية والمدخر الغذائي للنطفة .

١٧- **تؤثر الأشعة في الخلايا المنوية المنقسمة بشكل أكبر بكثير من المنويات** . لأن المنويات تكون في مرحلة التمايز .

١٨- **ينشط هرمون FSH تشكلل النطاف بشكل غير مباشر .**
لأنه يؤثر على خلايا سيرتولي فقط (لأنها وحدها تمتلك في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون) .

١٩- **الكتلة العضلية الكبيرة لعضلة الرحم** . لحماية الجنين اثناء الحمل ، وتساعد تقلصاتها على حدوث الولادة .

٢٠- **البطانة الداخلية للرحم غنية بالأوعية الدموية والغدد المخاطية** . لتأمين حاجات الجنين وتغذيته أثناء الحمل .

٢١- **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 .

٢٢- **تكون الصيغة الصبغية للخلية البيضية الثانوية 1n .** لأنها ناتجة عن انقسام الخلية البيضية الاولية انقسام منصف اول .

٢٣- **تحتوي البويضة على نصف DNA في الخلية البيضية الثانوية.** لأنها ناتجة عن انقسام الخلية البيضية الثانوية انقسام منصف ثاني

٢٤- **يعد المبيض غدة مضاعفة الوظيفة .** لأنه ينتج الأعراس الانثوية ، ويفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية إلى الدم .

٢٥- **يكون عمر الخلية البيضية الثانوية مطابقا لعمر الأنثى .** لأن المنسلية البيضية تتشكل في المرحلة الجنينية من انقسام خلايا
الظهارة المنشئة

٢٦- **يعد الجريب الناضج غدة صماء .** لأن الخلايا الجريبية (الحبيبية والقرابية) تفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية (الاستروجينات) .

٢٧-**ظهور الصفات الجنسية الذكرية الثانوية في أثناء النضج الجنسي .** بسبب إفراز هرمون التستوسترون في هذه المرحلة .

٢٨-**لا يصل إلى مرحلة النضج إلا جريب أولي واحد .**
يقوم الجريب المسيطر بإفراز هرمون انهيبين المثبط لنمو الجريبات الأولية التي بدأت بالنمو معه .

٢٩- **يتكون الجسم الأصفر بعد الإباضة مباشرة .** لأنه ينتج عن بقايا الجريب الناضج المتمزق بتأثير هرمون LH .

٣٠-**أهمية وجود الكوليسترول في الصباغ اللوتيني في الجسم الأصفر .**
لأنه يفرز الهررمونات الجنسية الانثوية وهي هرمونات من طبيعة سيتروئيدية يدخل في تركيبها الكوليسترول .
٣١- **لا تتعرض خلايا المنطقة القاعدية من بطانة الرحم للتخرب أثناء الطمث .** لأنها تتكاثر وتساهم في تجدد البطانة الرحمية .
٣٢- **في سن ٤٥ تقريبا تبدا الدورة الجنسية بالاضطراب .**
بسبب انخفاض تركيز الهرمونات الجنسية الأنثوية مما يسبب ارتفاع في تركيز الهرمونات النخامية .
٣٣- **ارتفاع حرارة جسم الأنثى في الطور الأصفري وأثناء الحمل .**
بسبب زيادة تركيز هرمون البروجسترون الذي يزيد من عمليات الأكسدة التنفسية وانتاج الطاقة عند الأنثى .
٣٤- **ارتفاع نسبة هرمون البروجسترون لدى المرأة بعد الإباضة** يتشكل الجسم الأصفر بعد الإباضة الذي يقوم بإفراز البروجسترون
٣٥- **تتوقف الدورة الجنسية خلال الحمل .** لأن التركيز المرتفع لهرمون البروجسترون يؤدي إلى انخفاض تركيز هرمون FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة عند الحامل .
٣٦- **تستخدم هرمون البروجسترون في حبوب منع الحمل .** لأنها يؤدي إلى انخفاض تركيز FSH النخامي فيمنع تطور جريبات جديدة
٣٧- **يتوقف النمو الطولي لدى الإناث في سن أقل من الذكور .**
لأن هرمون الاستراديول عند الأنثى يسبب نمو العظام وتعظم عضاريف النمو بشكل أسرع من تأثير التستوسترون لدى الذكر .
٣٨- **ظهور الصفات الجنسية الثانوية لدى الأنثى في سن البلوغ .** بسبب إفراز هرمون الاستراديول في مرحلة البلوغ .
٣٩- **يكون التلقيم الراجع إيجابي بين هرمون الاستروجين (الاستراديول) والوطاء والنخامية الأمامية في الأيام الثلاثة قبل الإباضة**
نلاحظ زيادة تركيز الاستراديول ويترافق ذلك مع زيادة تركيز هرمون GnRH من الوطاء وهرموني FSH و LH من النخامية

السؤال الثاني : ١- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- **المورثات في التشكل : تتحكم في 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 المولري (AMH) : يسبب ضمور أنبوبي مولر . - الخلايا البينية (ليديغ) : إفراز هرمون التستوسترون**
- **انبوبي مولر لدى المضغة الجنينية XX : تنمو إلى أقنية تناسلية أنثوية . - الأنابيب المنوية : إنتاج النطاف .**
- **انبوبي وولف لدى المضغة الجنينية XY : تنمو إلى أقنية 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 في الإحليل .**
- **الحويصلان المنويان : إفراز سائل قلوي يشكل ٦٠% من السائل المنوي غني بسكر الفواكه (يتم استقلابه بسهولة من النطاف**
- **البروستاغلاندين عند الذكر : تحث على تقلص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الذكري .**
- **البروستاغلاندين عند الأنثى : تحث على تقلص العضلات الملساء في المجرى التكاثري الأنثوي في اثناء الاقتران لتامين وصول النطاف إلى الرحم . - المزيكز البعيد في النطفة : تنشأ منه انيبيبات دقيقة تشكل السوط .**
- **البروستات : تنتج سائلا قلويا حليبا يشكل (٢٠ – ٣٠ %) من حجم السائل المنوي / ينشط حركة النطاف .**
- **البلاسمين المنوي : بروتين مضاد للجراثيم يساعد على منع حدوث التهابات المجرى البولي التناسلي لدى الذكر .**
- **خلايا الظهارة المنشئة : تنقسم سلسلة انقسامات خيطية مشكلة منسليات منوية 2n**
- **الجسيمات الكوندرية في النطفة : تزود النطفة بالطاقة اللازمة لأداء عملياتها الحيوية .(توجد في القطعة المتوسطة) .**
- **خلايا سرتولي : تسهم في تشكيل الحاجز الدموي الخصيوي / تعد المصدر الغذائي للمنويات تتمايز إلى نطاف / بلعمة الهيولى المفقودة من المنويات . - LH عند الذكر : يحث الخلايا البينية على إفراز التستوسترون**
- **الحاجز الدموي الخصيوي : يمنع وصول المواد الضارة إلى الخصية / يمنع جهاز المناعة من مهاجمة النطاف .**
- **FSH عند الذكر : تحث الانابيب المنوية في الخصية على تكوين النطاف بشكل غير مباشر**
- **الجسيم الطرفي : يحرر أنظيمات حالة تفيد في تفكيك الاكليل المشع واجتياز المنطقة الشفيفة للخلية البيضية الثانوية .**
- **هرمون التستوسترون في المرحلة الجنينية : ظهور الصفات الجنسية الذكرية الأولية /هجرة الخصيتين إلى الصفن /**
- **هرمون التستوسترون في مرحلة البلوغ : ظهور الصفات الجنسية الذكرية الثانوية (خشونة الصوت ، ضخامة العضلات وقوتها ـــ) ، تنشط تشكل النطاف في الخصية / تزيد عمر النطاف المخزنة في البربخ .**
- **هرمون GnRH : يحرض النخامة الأمامية فتفرز هرموني FSH – LH .**
- **هرمون انهيبين عند الذكر : تفرزه خلايا سيرتولي يثبط إفراز الهرمون النخامي FSH .**
- **الأوعية الدموية في لب الميض : تغذية المبيض . - المهبل : يمر عبره الجنين في الولادة الطبيعية**
- **الصيوان : تساعد الأهداب فيه على دخول الخلية البيضية الثانوية إليه بعد خروجها من المبيض .**
- **الخلايا الظهارية المهدبة في القناة الناقلة للبيوض : تسهم أهدابها في تحريك العروس الأنثوية أو البيضة الملقحة باتجاه الرحم**

- الخلايا الجريبية (الحبيبية والقرابية) في الجريب الناضج : تنتج الهرمونات الجنسية الانثوية (الاستروجينات) .
- الاكليل المشع : حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها إلى الرحم (ينشا من الخلايا الجريبية في الجريب الناضج) . - الجسم الأصفر : افراز الهرمونات الجنسية الأنثوية (الأستروجين والبروجسترون)
- الجراثيم المقيمة في المهبل : تنتج بيئة حمضية نتيجة نشاطها الاستقلابي تمنع نمو العديد من العوامل الممرضة .
- الاستراديول في المرحلة الجنينية: ظهور الصفات الجنسية الأولية عند الأنثى / يسهم في تغذية الجنين إذ يزيد من نمو غدد مخاطية الرحم . - الرباط المبيضي : تثبيت المبيض في مكانه .
- الاستراديول عند البلوغ : ظهور الصفات الجنسية الثانوية عند الأنثى (نمو الثديين – يأخذ الحوض شكلاً بيضوياً - - -
- LH عند الأنثى : حدوث الإباضة ، تشكل الجسم الأصفر FSHعند 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 .

٢-حدد بدقة موقع كل مما يلي :

- الأنابيب المنوية : داخل فصوص الخصية (عددها ٨٠٠ أنبوب في الخصية) - البربخ : ملتصق بالخصية
- الخلايا البينية (ليدِغ) : بين الأنابيب المنوية في الخصية . - الحويصلان المنويان : خلف قاعدة المثانة .
- البروستات : تحيط بالجزء الاول من الإحليل - غدتا كوبر : تقعان قرب قاعدة القضيب الذكري .
- خلايا الظهارة المنشئة عند الذكر : في القسم المحيطي من الأنابيب المنوية .
- خلايا سيرتولي (الخلايا الحاضنة) : في جدار الانبوب المنوي الداخلي . - المورثة SRY : على الصبغي الجنسي Y .
- مستقبل هرمون FSH عند الذكر : في الغشاء الهيولي لخلايا سيرتولي . - الجريبات المبيضية : في قشرة المبيض . -
- الخلايا الحبيبية والخلايا القرابية : في الجريب الناضج (دوغراف) . - الجسيم الطرفي : في مقدمة رأس النطفة .
- الجسيمات الكوندرية في النطفة : في القطعة المتوسطة حول بداءة السوط .
- موقع اخصاب النطاف للخلية البيضية الثانوية : في الثلث الأعلى من القناة الناقلة للبيوض (نفير فالوب) .

٣- ماذا ينتج عن كل مما يلي :

١- إفراز هرمون التستوسترون لدى المضغة الجنينية ← نمو انبوبا وولف إلى اقنية تناسلية ذكرية
٢- إفراز هرمون AMH لدى المضغة الجنينية ← ضمور انبوبا مولر .
٣- عدم هجرة الخصيتين إلى كيس الصفن ← العقم لعدم تشكل النطاف (لا يؤثر على إفراز هرمون التستوسترون) .
٤- ركود جريان الدم في الأوردة داخل الحبل المنوي ← دوالي الخصية .
٥- نمو المنسلية المنوية ← تعطي خلايا منوية أولية . / - حركة النطفة دائرية ١٨٠° ← العقم عند الذكر
٦- انخفاض قيمة PH في أقنية الأنثى إلى ٥ بعد دخول النطاف ← عدم قدرة النطاف على الحركة بشكل مثالي وقد تموت
٧- ارتفاع الحرارة في الخصية أو في الصفن ← تشكل منسليات منوية مشوهة عديدة النوى .
٨- نقص فيتامين A – E عند الذكر ← قصور تشكل النطاف . / - نقص مرور الدم في الخصية ← يعوق تشكل النطاف .
٩- زيادة تركيز التستوسترون في الدم ← يثبط إفراز هرموني (GnRH – LH) (تلقيم راجع سلبي) .
١٠- إفراز خلايا سرتولي لهرمون إنهيبين ← يثبط إفراز الهرمون النخامي FSH و GnRH
١١- انقسام الخلية البيضية الأولية انقسام منصف أول ← تعطي الخلية البيضية الثانوية 1n، وكرية قطبية أولى 1n (تزول)
١٢- انقسام الخلية البيضية الثانوية انقسام منصف ثان ← تعطي بويضة 1n وكرية قطبية ثانية 1n (تزول) .
١٣- الإجهاد والصدمات العاطفية عند الأنثى ← اضطراب الدورة الجنسية (تقل حتى ٢٠ يوم أو تطول حتى ٤٥ يوم) .
١٤- ورم الغدة النخامية عند الأنثى ← غياب الدورة الجنسية (العقم) .

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

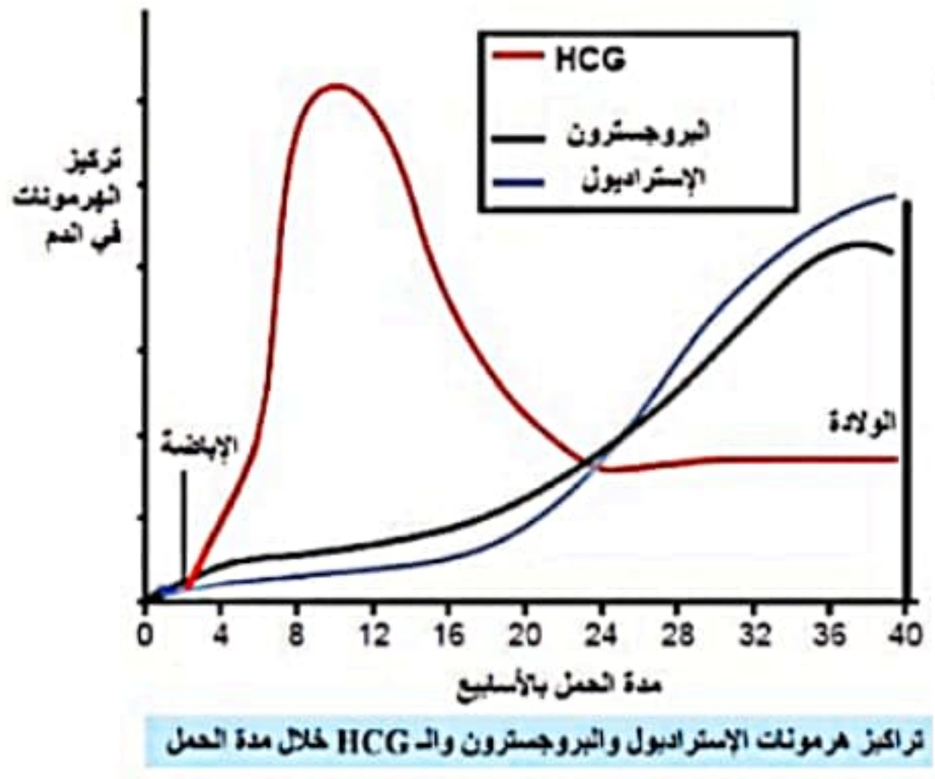
١- أنبوب رفيع ملتف ملتصق بالخصية هو المستودع الرئيسي للنطاف طوله (٧) م .
٢- أنبوب عضلي طوله ٤٥ سم يقوم بنقل النطاف إلى الإحليل .
٣- طريق عبر البنية العضلية البطنية تتشكل عند هجرة الخصيتين .
٤- بروتين مضاد للجراثيم تفرزه غدة البروستات .
٥- خلايا جذعية توجد في قشرة المبيض تنقسم خيطيا في المرحلة الجنينية لتعطي منسليات بيضية .
٦- تراكيب كيسية الشكل توجد في قشرة المبيض .
٧- تمزق الجريب الناضج والجزء الملامس له من قشرة المبيض وتحرر الخلية البيضية الثانوية منه .
٨- انبوب عضلي مبطن بغشاء مخاطي ، يتصل مع الرحم عن طريق عنق الرحم الضيق .

المدرس : سامر خلايلي

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الأتية :

١- **من أين تشتق المناسل ؟ ومتى يبدأ تشكلها .** من الوريقة الجنينية المتوسطة في الاسبوع السابع من الحمل .
٢- **مم يتكون الحبل المنوي لدى الإنسان.** يتكون من الأسهر والأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب المرتبطة مع بعضها بنسيج ضام
٣- **متى تهاجر الخصيتان إلى كيس الصفن ما أهمية هذه الهجرة ؟.** تهاجران قبل الولادة لتأمين الحرارة المثلى لتشكل النطاف (٣٥
٤- **متى يبدأ تشكل النطاف عند الذكر وإلى متى يستمر ؟ كم تستغرق العملية الكاملة لتشكل النطاف ؟**
يبدا في سن البلوغ وتستمر مدى الحياة / تستغرق ٦٤ يوم .
٥- **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 .
٦- **كيف تبدو خلايا سرتولي في الأنابيب المنوية النشطة والأنابيب المنوية الخاملة ؟** .
تبدو في النشطة متطاولة على شكل عمود من السيتوبلاسما يحمل نطافا / في الأنابيب الخاملة تكون صغيرة وغير متطاولة .
٧- **مم يتكون السائل المنوي ؟ ما كميته ؟ وما قيمة درجة حموضته ؟** . يتكون من (٦٠% مفرزات الحويصلان المنويان ،
٢٠-٣٠ % مفرزات البروستات ، ١٠% نطاف) / كميته (٢-٥) مل بعد راحة عدة أيام / PH = 7,5 .
٨- **ما عدد النطاف في السائل المنوي ؟ متى تسبب العقم ؟ ما هو العدد الأعظمي للنطاف ؟** عددها (٢٠ -١٠٠) مليون/ مل من
السائل المنوي ، إذا انخفض العدد عن ٢٠ مليون نطفة /مل يعتبر الذكر من الناحة الفيزيولوجية عقيم / العدد الأعظمي ٥٠٠ مليون
٩- **ما هي الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها النطفة ؟** _الرأس ، القطعة المتوسطة . الذيل .
١٠-**مم يتألف المبيض ؟** أ- القشرة (تحتوي على العديد من الجريبات) ، ب- اللب (نسيج ضام غني بالأوعية الدموية لتغذية المبيض
١١-**ما هي الطبقات التي يتألف منها الرحم .** خارجية رقيقة ، وسطى عضلية ملساء(٩٠%) ، داخلية مخاطية غنية بالأوعية الدموية .
١٢-**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) ،
١٣-**ما أنواع الجريبات في مبيضي الأنثى عند الولادة ، وكم ينضج منها ؟**
- عندما تولد الأنثى يوجد في مبيضيها ٢مليون من الجريبات الإبتدائية / ينضج منها حوالي ٤٠٠ جريب فقط .
١٤- **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 .
١٥- **كيف تتجدد بطانة الرحم بعد الطمث ؟** تبدأ خلايا المنطقة القاعدية من بطانة الرحم بالتكاثر وتزداد ثخانتها من جديد .
١٦-**من أين ينشكل الجسم الأصفر ؟ وما وظيفته؟**
ينشأ من بقايا الجريب الناضج المتمزق بتأثير هرمونLH / يفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية (الاستراديول والبوجسترون) /
١٧-**وما مصير الجسم الأصفر إذا لم يحدث إلقاح وإذا حدث إلقاح ؟** إذا لم يحدث حمل يضمر الجسم الأصفر في نهاية الدورة الجنسية
ويدعى الجسم الأبيض / إذا حدث القاح وحمل يستمر في إفراز الهرمونات الجنسية الانثوية حتى الشهر الثالث من الحمل .
١٨- **ارتب المناطق التي على النطفة اجتيازها للوصول إلى نواة الخلية البيضية الثانوية .**
الإكليل المشع / المنطقة الشفيفة / المجال حول الخلية البيضية الثانوية / الغشاء الهيولي / الهيولى / النواة .
١٩-**عدد مراحل تشكل النطاف بدءاً من خلايا الظهارة المنشئة .**
٢٠-**ما هي مراحل تشكل البويضات**
٢١- **يظهر المخطط مستويات الاستروجين والبروجسترون وهرمون HCG .**
أ- من أين تفرز كل من الهرمونين .
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 ؟

ج- ماذا يحدث إذا توقف إفراز HCG في الأسبوع الثامن من الحمل



تراكيز هرمونات الإستراديول والبروجسترون والـ HCG خلال مدة الحمل

المدرس : سامر خلايلي

السؤال الأول : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

١- **الإحتمال الأكبر للإخصاب لدى المرأة في منتصف الدورة الجنسية .** بسبب حدوث عملية الإباضة وخروج الخلية البيضة الثانوية .
٢- **لا تلقح الخلية البيضية الثانوية إلا بنطفة النوع نفسه .** توجد مستقبلات نوعية فى الغشاء الهيولي للخلية البيضة الثانوية ترتبط مع خيط من الجسيم الطرفي للنطفة .
٣- **لا يتم الإخصاب إلا بنطفة واحدة .**
أ- بسبب إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من -٦٠ إلى +٢٠ ميلي فولت (بسبب دخول شوارد الصوديوم) .
ب-التفاعل القشري الذي يتضمن إخراج محتويات الحبيبات القشرية من الأنظيمات (البروتينات المثبطة النطاقية)
٤- **وصول ١٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ نطفة إلى موقع الإخصاب رغم أن نطفة واحدة تقوم بالتلقيح .**
لا تحوي النطفة الواحدة على أنظيمات كافية ، فتقوم النطاف التي تصل إلى جوار الخلية البيضية الثانوية بإطلاق دفعات من الأنظيمات تفكك الأكليل المشع مما يمكن نطفة واحدة من الوصول .
٥- **لا تكون التويتة أكبر حجماً من البيضة الملقحة .** لأن الانقسامات الخيطية للبيضة الملقحه لا تترافق مع زيادة في الحجم .
٦- **تستطيع الكيسة الأرومية أن تلج داخل بطانة الرحم .**لأنها تفرز أنظيم الهيالورونيداز الذي يفكك البروتينات السكرية في بطانة الرحم
٧- **السطح الواسع للزغبات الكوريونية التابعة للمشيمة .** لتسهيل المبادلات بين دم الأم ودم الجنين .
٨- **يتمكن هيموغلوبين الجنين من نزع الأوكسجين من هيموغلوبين الأم .**
يكون هيموغلوبين دم الجنين أكثر إنجذاب للأوكسجين من هيموغلوبين دم الأم .
٩- **لا يختلط دم الجنين بدم الأم .** لأن طبقات الزغابات الكوريونية تفصلهما عن بعضهما .
١٠- **تقوم المشيمة بدور جهاز الإطراح / بدور جهاز تنفس / بدور جاز هضم .** لأنها تزيل الفضلات النتروجينية من دم الجنين / لأنها تزود الجنين بالاوكسجين وتخلصه من CO2 / تحمل الأغذية من دم الأم إلى دم الجنين .
١١- **تعد المشيمة غدة صماء .**لأنها تنتج الهرمونات الجنسية الأنثوية إلى الدم منذ نهاية الشهر الثالث من الحمل وحتى الولادة .
١٢- **تشعر الأم بحركة جنينها في الشهر الرابع من الحمل .** بسبب تشكل الجهاز العصبي لديه .
١٣- **يزيد حجم دم الأم أثناء الحمل .** نتيجة تدفق الدم إلى المشيمة ولأن الجنين ينقص ضغط O2 ويزيد ضغط CO2 في الدم مما يحفز إنتاج هرمون الايروثروبوتين فيزداد حجم دم الأم .
١٤- **لا يؤثر خروج كمية من دم الإم مع المشيمة أثناء الولادة .** لأن حجم دم الأم يزداد خلال الحمل ليصبح ٦ لتر تقريباً .
١٥- **تحتاج النساء الحوامل إلى التبول بشكل مستمر .** لأنه يزداد معدل الترشيح الكبيبي في الكلية بنسبة ٥٠% .
١٦- **يموت المولود الذي يكون وزنه اقل من ١كغ .** لأن اجهزة التنفس والدوران والإطراح غير قادرة على تامين بقائه .
١٧-**عدم ضمور الجسم الأصفر في الأشهر الأولى من الحمل .** لأن الأرومة المغذية والمشيماء تفرزان هرمون HCG الذي يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم افرازه لهرموني البروجيسترون والاستراديول.
١٨- **اللبأ مهم للرضيع .** يحتوي على تراكيز عالية من الأضداد ، تؤمن للرضيع مناعة ضد طيف واسع من الأمراض
١٩- **لا يستخدم اللولب عادة إلا من نساء سبق ان أنجبن .** لأن استخامه قبل الإنجاب قد يسبب العقم .
٢٠- **تتوقف الدورة الجنسية لدى معظم الأمهات خلال مدة الإرضاع .** لان زيادة تركيز البرولاكتين في الدم يثبط إفراز هرمونGnRH

السؤال الثاني : ١- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- **غشاء الاخصاب : يؤدي إلى تلاشي الخلايا والنطاف المحيطه بالخليه البيضيه الثانويه .**
- **أنظيم الهيالبورونيداز في الجسيم الطرفي : يفكك الروابط بين الخلايا الجريبية . - انظيم الاكروسين : مفكك للبروتين .**
- **البروتينات المثبطة النطاقية : تقوم بإيقاف تنشيط مستقبلات النطاف في غشاء الخلية البيضية الثانوية وجعل المنطقة الشفيفة قاسية مما يمنع دخول أي نطفة اخرى . - الموانع الحاجزية : تمنع التقاء النطاف بالخلية البيضية الثانوية .**
- **خلايا الأرومية المغذية : تعطي بعض اغشية الجنين /تفرز أنظيمات تفكك 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 - هرمون الأكسيتوسين : إفراغ الحليب من الغدد الثديية .**
- **الحبل السري : يزود الجنين بالمواد التي تبقيه على قيد الحياة ويخلصه من الفضلات .**

٢- ماذا ينتج عن كل مما يلي :

١- التحام غشاء راس النطفة بغشاء الخلية البيضية الثانوية ⟵ يطرأ نشاط فيزيولجي على الخلية .
٢- حدوث الإندماج بين طليعتي النواة الذكرية والأنثوية ⟵ تشكل البيضة الملقحة .
٣- إزالة استقطاب غشاء الخلية البيضية الثانوية من -٦٠ إلى +٢٠ ⟵ منع دخول أية نطفة إليها ،
٤- انفجار الحبيبات القشرية في المجال حول الخلية البيضية الثانوية ⟵ تشكل غشاء الإخصاب .
٥- الإنغراس في القناة الناقلة للبيوض ⟵ لا ينتج عنه مضغة قادرة على الحياة ويمكن أن يشكل تهديدا لحياة الأم .
٦- توقف إنتاج هرمون HCG في الأسبوع الثامن ⟵ ضمور الجسم الأصفر وتوقف إفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية والإجهاض
-
٧- هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الجوف الأمينوسي ⟵ تشكل الغشاء الأمينوسي .
٨- هجرة بعض خلايا الكتلة الخلوية الداخلية حول الكيس المحي ⟵ تشكل غشاء الكيس المحي .
٩- الوريقة الجنينية الوسطى ⟵ الجهاز الهيكلي والعضلي والتناسلي .
١٠-الوريقة الجنينية الداخلية ⟵ السبيل الهضمي .

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

١- حالة من اكتمال السلامة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية الكاملة في النواحي المتعلقة بوظائف الجهاز التناسلي .
٢- كرة خلوية تنتج عن انقسام البيضة الملقحة بعد ٤ أيام .
٣- في اليوم العاشر من الاخصاب تصبح الكيسة الأرومية محاطة بكاملها بالمختلط الخلوي .
٤- هرمون ببتيدي تفرزه المشيمة والجسم الأصفر مسؤول عن تليين الإرتفاق العاني .

السؤال الرابع : قارن بين كل مما يلي :

أ - السيلان البني (التعقيبة) والسفلس (الزهري) والمبيضات المهبلية :

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

ب – التوائم الحقيقية والتوائم غير الحقيقية :

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

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

	الخلية البيضية الثانوية	النطفة
العمر	(٦-٢٤) ساعة	عند الذكر تبقى عدة أسابيع، داخل جسم الأنثى (٢٤ – ٤٨) ساعة
فترة انتاجها	من سن البلوغ وحتى سن الاياس (٤٥-٥٠) سنة	من سن البلوغ ويستمر مدى الحياة غالباً

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

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

المدرس : سامر خلايلي

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة الأتية :

١- **تصل النطاف ذروة نفير فالوب (القناة الناقلة) في عضون نصف ساعة – ساعتين ما العوامل التي تساعد في ذلك ؟**
بفضل تقلصات الرحم والقناة الناقلة للبيوض بتحريض من هرمون الأكسيتوسين وهرمون البروستاغلاندين .

٢- **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 .

٣- **رتب مراحل الالقاح 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 .

٤- **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 البيضة الثانوية ومن مفرزات القناة الناقلة للبيوض ،

٥- **من أين ينشأ غشاء الكوريون:** من نمو خلايا الأرومة المغذية ويحيط بالجوف الكوريوني .

٦- **من أين يفرز هرمون (HCG) وما تأثيره ؟** . تفرز من خلايا الأرومة المغذية خلال الإنغراس ثم تتجه المشيماء يحافظ على الجسم الأصفر ويدعم إفرازه لهرموني البروجسترون والاستراديول حتى نهاية الشهر الثالث من الحمل

٧- **ما هو مبدأ اختبار الحمل ؟** يظهر هرمون HCG في دم الأم بعد الإنغراس مباشرة ، وتشير اختبارات الحمل المنزلية إلى وجوده في البول .

٨- **ما هي آهداف الصحه الانجابيه ؟** . ١- المعرفه السليمه حول الحياه الجنسيه
- ٢-تنظيم الإنجاب بما يضمن سلامة الأم والاطفال ورفاهية الأسرة .

٩- **متى تستخدم طريقة الإخصاب المساعد (طفل الانبوب)** ؟ انسداد القناتين الناقلتين للبيوض عند الزوجة / قلة عدد النطاف أو ضعف حركتها لدى الزوج / العقم لمدة طويلة دون معرفة الأسباب .

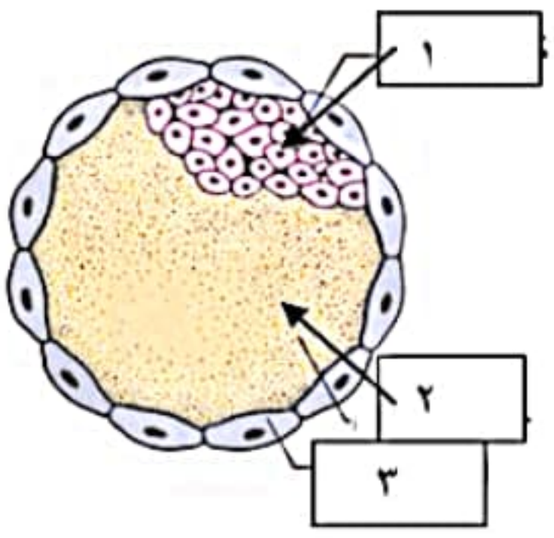
١٠- **ما العوامل المؤثرة في المخاض والولادة** ؟ زيادة وزن الجنين تسهم في تمدد وتمزق بطانة الرحم / تحرر الاكسيتوسين من النخامة الخلفية / إفراز البروستاغلاندين من المشيمة بتحريض من الأكسيتوسين / إفراز الريلاكسين من المشيمة .

١١-

القائمة أ	القائمة ب
١- تشكل خليتان من البيضة الملقحة	- بعد ٣٠ ساعة من الإخصاب
٢- تشكل التويتة .	- في اليوم الرابع بعد الإخصاب
٣- وصول الكيسة الأرومية تجويف الرحم بعد زوال المنطقة الشفيفة	- في اليوم السادس بعد الإخصاب
٤- ملامسة الكيسة الارومية مخاطية الرحم (بدء الإنغراس)	- في اليوم السابع بعد الإخصاب
٥- تلج الكيسة الارومية داخل بطانة الرحم .	- في اليوم الثامن بعد الإخصاب
٦- التعشيش .	- في اليوم العاشر بعد الإخصاب
٧- تشكل الوريقة الجنينية المتوسطة	- في اليوم الثاني عشر بعد الإخصاب
٨- تشكل المضغة .	- في الأسبوع الثالث بعد الإخصاب
٩- تشكل معظم الأعضاء الأساسية للجنين ويتميز جنس الجنين.	- مع انتهاء الشهر الثالث من الحمل

سوريا التعليمية

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



١- ماذا تسمى هذه المرحلة ومتى تبدا بملامسة بطانة الرحم ؟ .
٢- اكتب المسمى الموافق للارقام المحددة على الشكل .
٣- ماذا ينتج عن نمو الخلايا ذات الرقم ٣ ؟ .
٤- أي من المكونات الثلاثة تسهم في تشكيل الغشاء الامينوسي ؟ .

المدرس : سامر خلايلي

السؤال السابع : اختر الإجابة الصحيحة :

١- يطرأالإنقسام المنصف الأول في أثناء تشكل النطاف على

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

٢- أنبوب عضلي ينقل النطاف إلى الاحليل :

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

٣- هرمون يسبب ضمور أنبوبي مولر :

أ- AMH	ب- GnRH	ج- FSH	د-LH

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

أ- الاستراديول	أ- البروجسترون	ج-GnRH	د- LH

٥- يفرز البلاسمين المنوي عند الذكر من :

أ- الخلايا البينية	أ- غدتا كوبر	ج- خلايا سرتولي	د- البروستات

٦- تبدأ الحركة الذاتية للنطاف :

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

٧- تحدث عملية الإباضة بتأثير هرموني :

أ- الاستراديول والبروجسترون	ب- البروجسترون وLH	ج- FSH و GNRH	د- FSH و LH

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

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

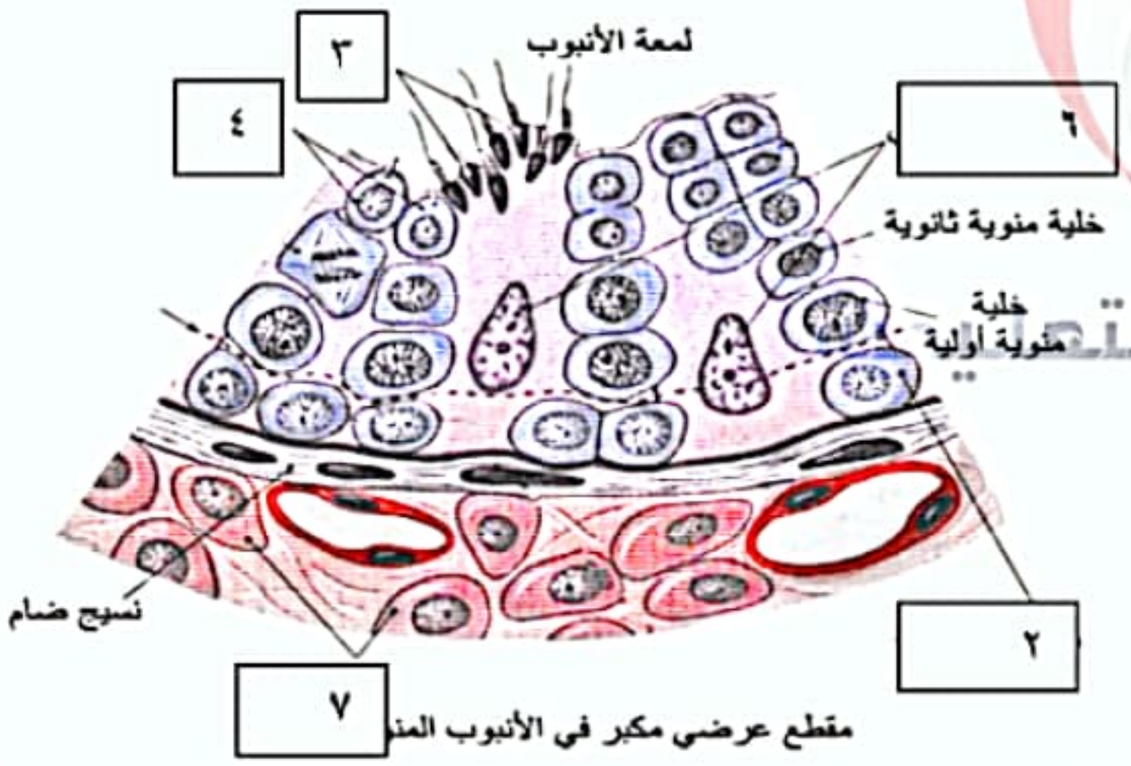
٩- يكون التلقيم الراجع إيجابي بين أشفاع الهرمونات الأتية ما عدا :

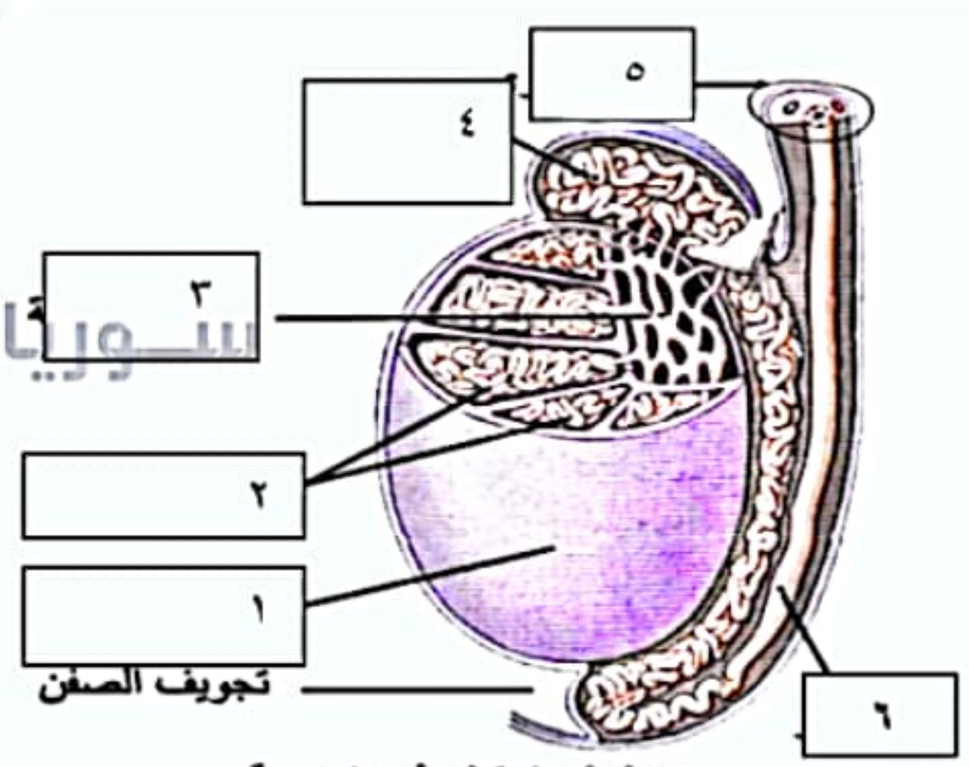
أ- LH والاستراديول	ب- HCG و البروجسترون	ج- HCG و LH	د- FSH والبروجسترون .

١٠- يوجد مستقبل هرمون الريلاكسين في :

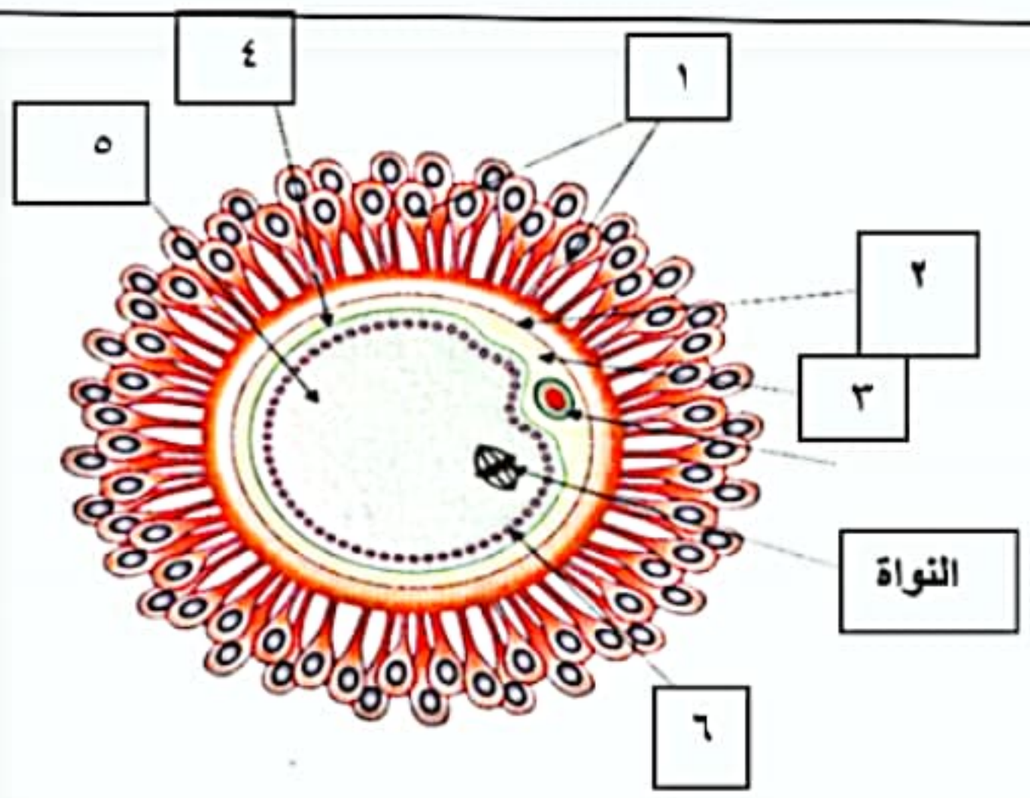
أ- الهيولى	ب- النواة	ج- الغشاء الهيولي	د- الجسيمات الكوندرية

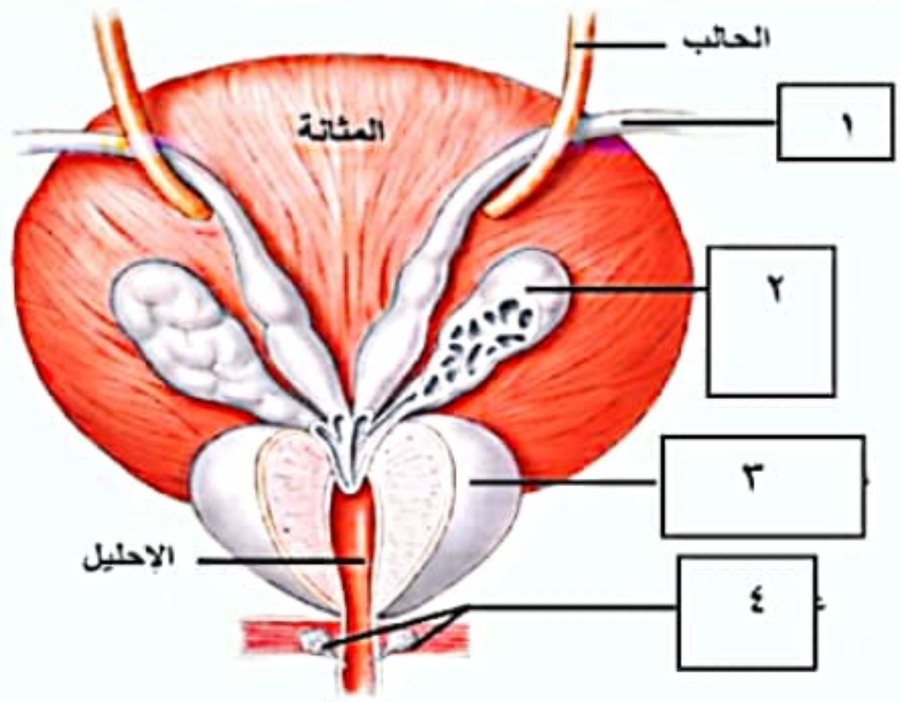
السؤال الثامن : ضع المسميات أمام الأرقام في الأشكال الأتية :

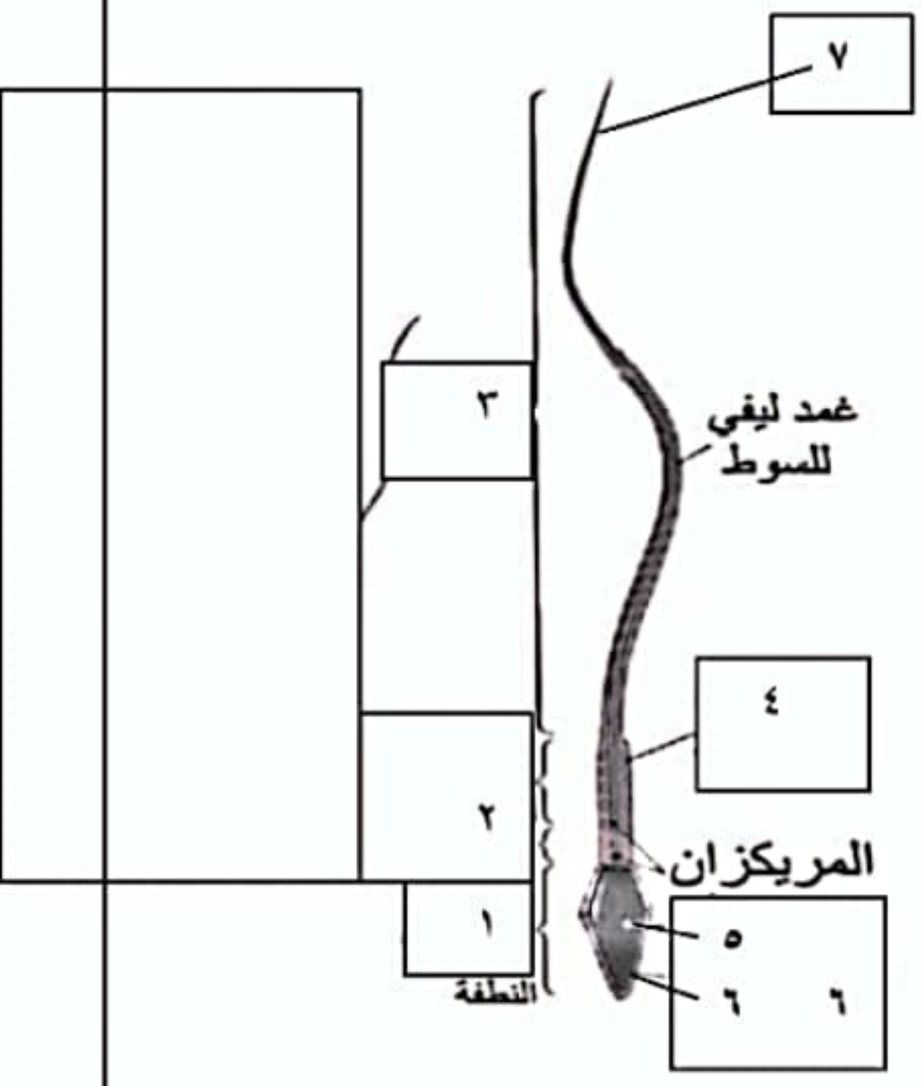


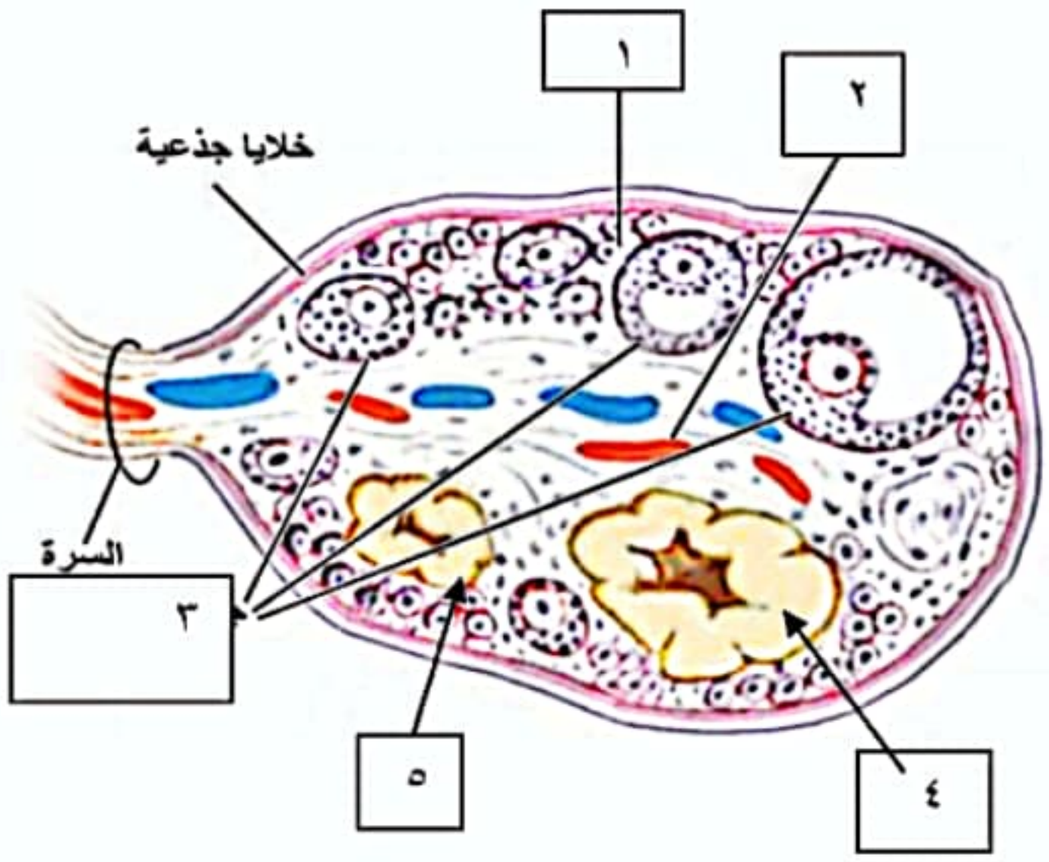


رسم تخطيطي لمقطع في الخصية

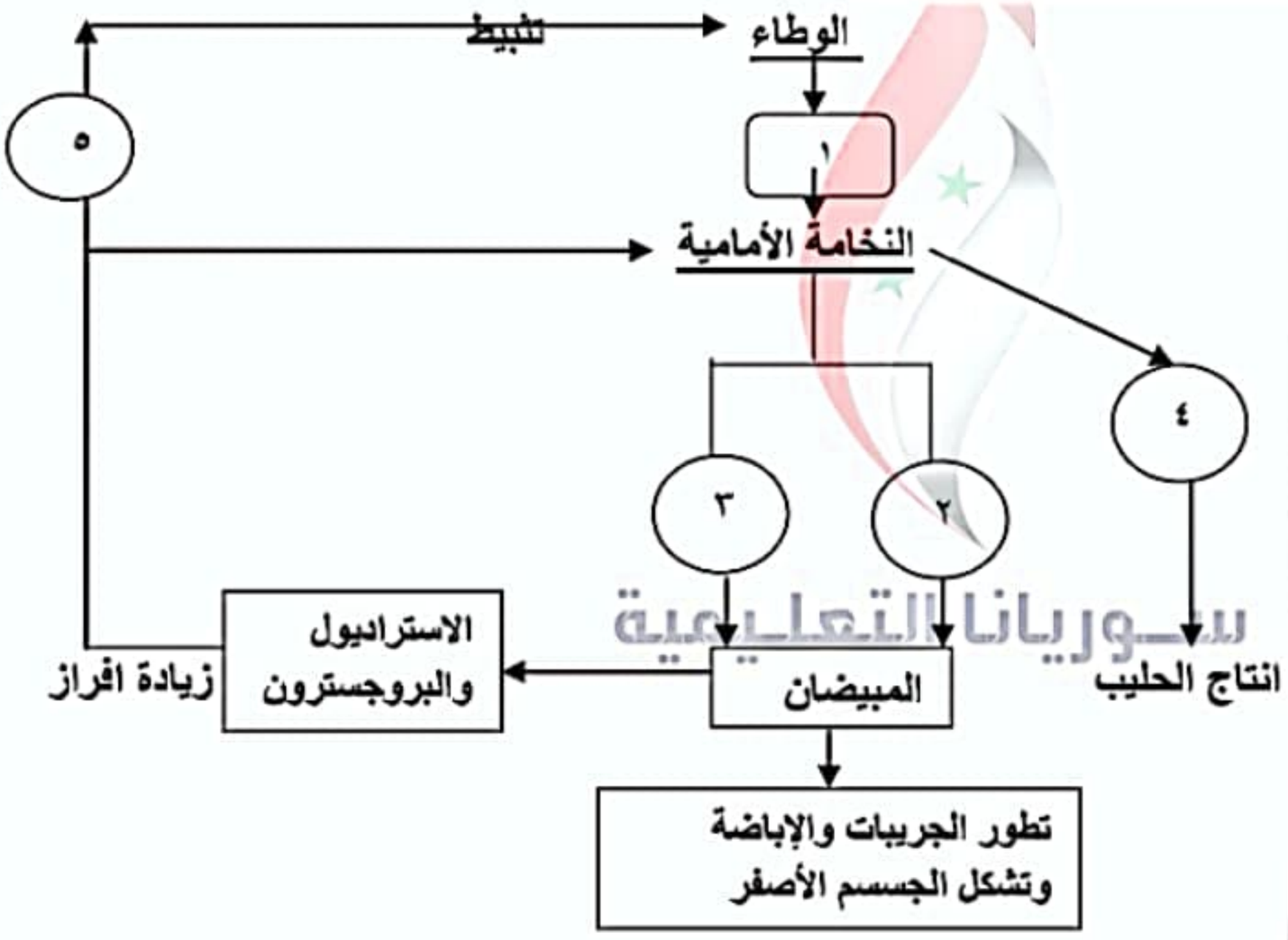


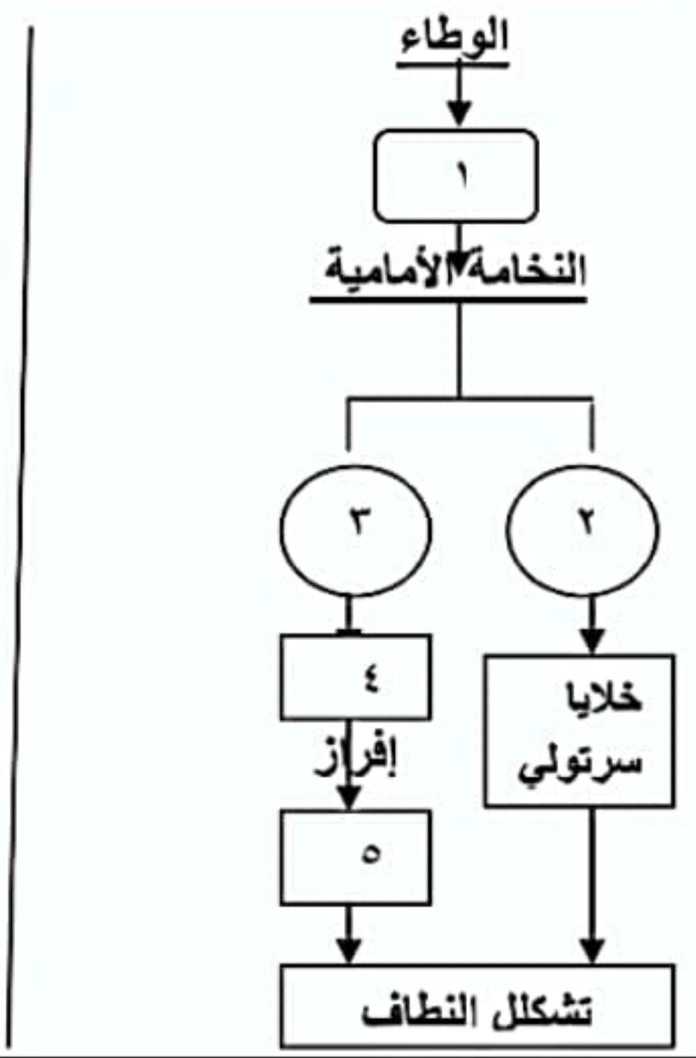






السؤال التاسع : إملأ الفراغات في خارطة المفاهيم الآتية :





سوريانا التعليمية

السؤال العاشر : ما سبب كل مرض من الأمراض الآتية :

١- **داء الزهايمر :** مرض وراثي نتيجة تراكم لويحات بتا النشواني (الأميلونيد) حول العصبونات في قشرة المخ والحصين
٢- **التهاب السحايا :** فيروسات أو جراثيم تصل إلى السحايا عن طريق الدم أو الجيوب الأنفية أو الاذنين .
٣- **الصمم التوصيلي :** تقصان في مرونة غشاء الطبل أو المفاصل بين عظيمات السمع أو غشاء النافذة البيضية .
٤- **الصمم العصبي :** أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحلزون او في العصب القوقعي أو في المراكز العصبية .
٥- **ضعف الأزرق :** مرض وراثي ناتج عن مورثة متنحية على احد الصبغيات الجسمية .
٦- **الساد :** تخثر الالياف البروتينية في الجسم البلوري فيصبح معتم . .
٧- **انفصال الشبكية :** فقدان ارتباط وريقتي الشبكية ببعضهما نتيجة الرض القوي أو نقص كمية الخلط الزجاجي مما يسبب العمى .
٨- **غريفز :** زياة افراز الغدة الدرقية لهمرموني T4 – T3 عند البالغين .
٩- **القزامة النخامية :** نقص افراز هرمون النمو عند الأطفال .
١٠- **العملقة :** زيادة إفراز هرمون النمو لدى الأطفال . .

المدرس : سامر خلايلي