الجمهورية العربية السورية — امتحان شهادة الثانوية العامة دورة عام 2026 م — الاسم :

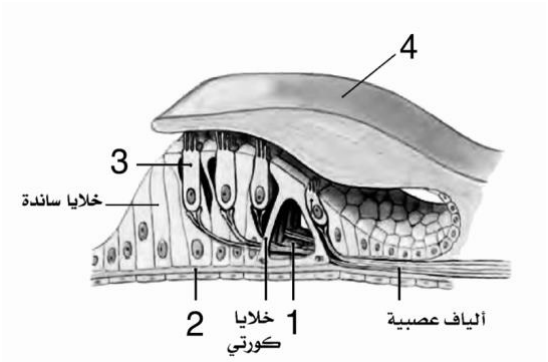
فريق بكسل — مذاكرة قسم المستقبلات — الدرجة : 300

أوّلاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلّ مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك (١٠٠ درجة)

١- كل المستقبلات التالية يسبب فيها كمون المستقبل تحرير نواقل عصبية عدا :							
أ	الخلايا الحسية السمعية	ب	الخلايا الحسية الذوقية	ج	الخلايا الحسية الشمية	د	الخلايا الحسية التوازنية
٢- إحساس يُعتمَد عليه أكثر من أي إحساسٍ آخر في تكوين المعلومات وتذكّرها :							
أ	الإحساس السمعي	ب	الإحساس الذوقي	ج	الإحساس البصري	د	الإحساس الشمي
٣- الصحيح عن الكوة القوقعية :							
أ	حساسة للتوترات المنخفضة	ب	تصل القناة الدهليزية بالقناة القوقعية	ج	مملوءة بسائل اللمف الخارجي	د	تقع عند قاعدة الحلزون
٤- تتقابل كل 200 عصية مع ليف واحد من ألياف العصب البصري في :							
أ	اللطخة الصفراء	ب	الشبكية المحيطية	ج	الشبكية الأكثر محيطية	د	الحفيرة المركزية
٥- كل ما يأتي في البطانة الشمية عدا :							
أ	غدد بومان	ب	خلايا شولتز	ج	خلايا قاعدية	د	خلايا تاجية
٦- الخطئ عن ألياف العصب البصري :							
أ	مغمدة بالنخاعين فقط	ب	تصل للفصين القفويين	ج	تمر بالمهادين	د	تشكلها الخلايا القاعدية
٧- التبدلات التي تحدث عند **اقتراب** الجسم المرئي من العين خلال عملية المطابقة :							
أ	تقلّص الألياف الدائرية في العضلة الهدبية	ب	زيادة توتّر الأربطة المعلقة	ج	تناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري	د	تناقص القوة الكاسرة ويكبر البعد المحرقي
٨- كل الأذيات التالية تسبب صمماً توصيليّاً عدا التي تصيب :							
أ	غشاء الطبل	ب	مفاصل عظيمات السمع	ج	غشاء النافذة البيضية	د	المستقبل الصوتي
٩- يتشكل كمون المستقبل في الخلية الحسية في مرحلة :							
أ	الاستقبال	ب	النقل	ج	التحويل الحسي	د	الإدراك الحسي
١٠- تكون قنوات الصوديوم في القطعة الخارجية للعصية مفتوحة في الظلام بسبب ارتباط مركب بها هو:							
أ	ATP	ب	cAMP	ج	GMP	د	cGMP

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية : (٣٨ درجة)

١-لاحظ الشكل المجاور ، وانقل الأرقام المحددة عليه إلى ورقة إجابتك ، ثمّ اكتب المسمّى المناسب لكل منها .



٢-أجب عن سؤالين **اثنين فقط** من الأسئلة الثلاثة الآتية :

١)حدّد **بدقة** موقع كلّ ممّا يأتي :

أ- القناة القوقعية ب- جسيمات باشيني

ج- الجسيمات الكوندرية في الخلية البصرية

٢)اذكر وظيفة **واحدة** لكلّ ممّا يأتي :

أ- صباغ الميلانين الموجود في الوريقة الخارجية الصباغية للشبكية

ب- المنطقة القريبة من ذروة الحلزون ج- الجسيم المشبكي

يتبع في الصفحة الثانية

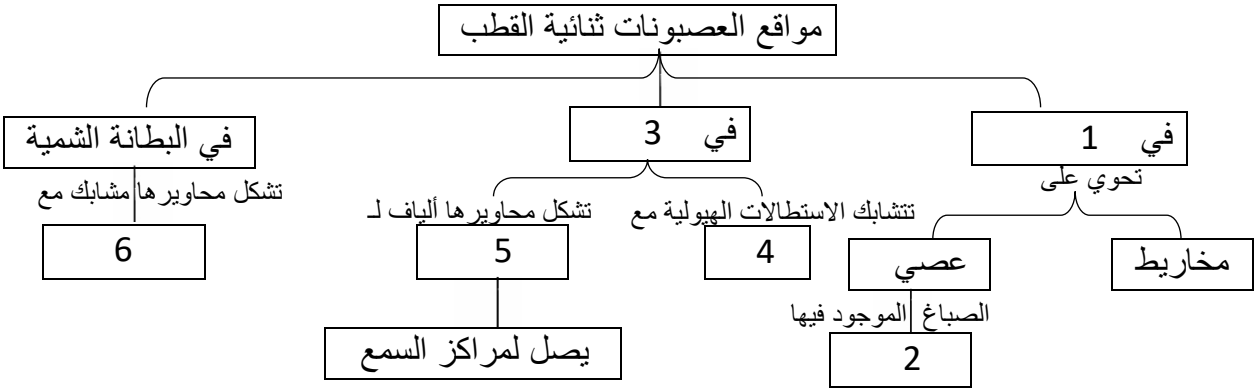
٣) ماذا ينتج عن كل مما يأتي :
أ- زيادة قيمة كمون المستقبل
ب- اندفاع غشاء النافذة المدوّرة نحو جهة الأذن الوسطى
ج- تقلّص العضلة الشادة الطبلية

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علميّاً لخمسة فقط ممّا يأتي : (٥٠ درجة)

١- تعد المستقبلات الحسية محولات بيولوجية نوعية
٢- لمستقبلات الألم دور مهمّ في حماية الجسم من الأذى
٣- اختلاف حدة الإبصار في مناطق الشبكية المختلفة
٤- تختلف حساسية أنواع المخاريط لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة
٥- العصي مسؤولة عن رؤية البيئة المحيطة في شروط الإضاءة الضعيفة
٦- ضرورة الاستنشاق للإحساس الشمي بالرائحة

رابعاً : رتّب بدقّة مراحل : انتقال الأمواج الصوتية في الطريق الطبيعي بدءاً من اهتزاز غشاء الطبل وحتى اهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي . **(٥٠ درجة)**

خامساً: لاحظ المخطّط المجاور ، وانقل الأرقام المحدّدة عليه إلى ورقة إجابتك .
ثمّ اكتب المفاهيم العلميّة المناسبة لكل منها . (٣٠ درجة)



سادساً: قارن بين : (١٦ درجة)

أ- أنزيم الأدينيل سيكلاز و أنزيم فوسفو دي استيراز من حيث : المركب الذي ينشّط كل منهما .
ب- المستقبل الصوتي و مستقبلات التوازن من حيث : الموقع

سابعاً: لديك الحالة الآتية : (١٦ درجة)

راجعك مريض يعاني من تناقص تدريجي في حدّة الرؤية، ولدى استجواب المريض أخبرك بأنّه مصاب بداء السكري طبّقت عليه تخديراً موضعيّاً لفحص الشبكية فلاحظت نمو الأوعية الدموية بشكل مفرط وتسرّب الدم منها، **والمطلوب** :

١- ماذا تسمّى الحالة المرضية السابقة ؟ وكيف تفسّر التناقص التدريجي بحدّة الرؤية لديه ؟
٢- كيف يؤثر المخدر الموضعي في مستقبلات حس الألم (النهايات العصبية الحرة) ؟
٣- انصح المريض بمادة كيميائية صنعية كبديل عن السكر
٤- ماذا ينتج عن ارتباط المادة السابقة مع مستقبلاتها في أغشية أهداب الخلية الحسية الذوقية ؟
٥- كيف تُعالج الحالة السابقة ؟ وضح ذلك .

==========

انتهت الأسئلة

سُلّم تصحيح مادة علم الأحياء

أوّلاً

١-	ج أو الخلية الحسية الشمية	٢-	ج أو الإحساس البصري	**١٠٠درجة لكل سؤال ١٠ درجات**
٣-	ج أو مملوءة بسائل اللمف الخارجي	٤-	ج أو الشبكية الأكثر محيطية	
٥-	د أو الخلايا التاجية	٦-	د أو تشكلها الخلايا القاعدية	
٧-	أ أو تتقلص الألياف الدائرية في العضلة الهدبية	٨-	د أو المستقبل الصوتي	
٩	ج أو التحويل الحسي	١٠-	د أو cGMP	

ثانياً١)١- نفق كورتي

٢- الغشاء القاعدي

٣- الخلايا الحسية (المهدبة)

٤- الغشاء الساتر أو اللامس

٢ × ٤ = ٨ درجة

٢-١)أ-بين الغشاء القاعدي وغشاء رايسنر

ب-في المناطق العميقة من أدمة الجلد

ج-في القطعة الداخلية

١٥ درجة لكل موقع ٥

٢)أ- يمتص الفائض من الأشعة الضوئية التي تجتاز الخلايا البصرية ويمنع انعكاسها مما يسهم في وضوح الرؤية

ب- حساسة للتواترات المنخفضة (للاهتزازات الصوتية)

ج- يؤمن الاتصال المشبكي بين الخلية البصرية والعصبونات ثنائية القطب

١٥ درجة لكل وظيفة ٥

٣) أ- تزداد عدد كمونات العمل التي يثيرها كمون المستقبل

ب- امتصاص الضغط المتولد على غشاء النافذة البيضية

ج- تسحب المطرقة نحو الداخل مما يؤدي لشد غشاء الطبل فتنخفض قدرته على الاهتزاز

١٥ درجة لكل نتيجة ٥

•**ملاحظات الحل** : بحالة إجابة الطالب على الأسئلة الثلاثة ، يُصحّح السؤالين الأول و الثاني ويكتب على الثالث زائد .

ثالثاً

١- بيولوجية لأنها تحول طاقة المنبه إلى سيالات عصبية تولّد إحساساً خاصاً في المركز العصبي المختص ونوعية لأن كل نوع منها تكيف لاستقبال منبه نوعي خاص .

٢- لأنّها تستجيب للمنبهات المختلفة التي تبلغ شدتها حداً يسبّب أذية في النسج فتولّد حس الألم .

٣- بسبب التوزع غير المتجانس للخلايا البصرية (العصي والمخاريط) في الشبكية .

٤- لوجود ثلاثة أنواع من المخاريط تختلف أصبغتها عن بعضها بنوع الفوتوبسين

٥- لأن صباغ الرودوبسين يتفكك في الضوء الضعيف فيصبح فعّالاً

٦- لأن الاستنشاق يشكل مجرى هوائي يؤمّن وصول المادة ذات الرائحة إلى البطانة الشمية وتنبيه أهداب خلايا شولتز

٥٠ درجة لكل تفسير ١٠د

•**ملاحظات الحل** : بحال أجاب الطالب على التفاسير الستّة ، تُصحَّح التفاسير الخمسة الأولى ويُكتَب على الأخير زائد

رابعاً :

١- تنقل عظيمات السمع الاهتزازات إلى النافذة البيضية	١٠ درجة
٢- يهتز غشاء النافذة البيضية	١٠ درجة
٣- يهتز اللمف الخارجي في القناة الدهليزية	١٠ درجة
٤- يهتز غشاء رايسنر	١٠ درجة
٥- تنتقل الاهتزازات إلى اللمف الداخلي في القناة القوقعية	١٠ درجة

خامساً :

١- الطبقة الخارجية للوريقة الداخلية العصبية للشبكية	٥درجة
٢- الرودوبسين	٥درجة
٣- العقدة الحلزونية	٥درجة
٤- قواعد الخلايا الحسية (المهدبة)	٥درجة
٥- العصب القوقعي	٥درجة
٦- الاستطالات الهيولية للخلايا التاجية	٥درجة

سادساً :

أ –أنزيم الأدينيل سكيلاز : البروتين G

أنزيم فوسفو دي استيراز : مركب ترانسديوسين

٤ × ٤ = ١٦ درجة

ب- المستقبل الصوتي : في القناة القوقعية (يرتبط بالغشاء القاعدي)

مستقبلات التوازن : في **لطخات** القريبة والكيس **وأمبولات** القنوات الهلالية (الثلاث)

سابعاً :

١- اعتلال الشبكية السكري	
- نتيجة تضرر الخلايا البصرية	٢ د
٢- يعطّل انفتاح قنوات الصوديوم فلا تتشكل كمونات عمل في المنطقة المخدَّرة	٢ د
٣- السكارين **أو** الأسبارتام	٣ د
٤- تنشيط البروتين G	٢ د
٥- تعالج الحالة بالليزر	٢ د
- لسد تلك الأوعية الدموية وإيقاف تدفق الدم منها .	٢ د
	٣ د

انتهى سلّم التصحيح