أسئلة قسم المستقبلات ـ الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- نوع طاقة المنبه للخلايا الحسية في الجلد:							
أ	الحرارية	ب	الكيميائية	ج	الآلية	د	أ+ج
2- تكون أداة الحس في المستقبلات الأولية:							
أ	أهداب الخلية الحسية	ب	نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من النخاعين	ج	نهاية الاستطالة الهيولية المغمدة بالنخاعين	د	ليس مما سبق
3- مستقبلات حسية توجد في أدمة الجلد وتغزر في أسفل القدمين:							
أ	جسميات باشيني	ب	أقراص ميركل	ج	جسيمات مايسنر	د	ليس مما سبق
4- توجد في الفص الشمي، تشكل محاويرها ألياف العصب الشمي:							
أ	الخلية العقدية	ب	الخلية التاجية	ج	خلايا شولتز	د	خلايا ثنائية القطب
5- قنوات في أغشية أهداب الخلايا الحسية الشمية تفتح نتيجة ارتباط مركب (cAMP) بها:							
أ	الصوديوم	ب	البوتاسيوم	ج	الكالسيوم	د	الكلور
6- بروزات توجد على السطح العلوي للسان:							
أ	الخلايا الحسية الذوقية	ب	البراعم الذوقية	ج	الحليمات اللسانية	د	الخلايا الانتقالية
7- مواد كيميائية صنعية تستخدم كبديل عن السكر لدى مرضى السكري:							
أ	السكارين	ب	الشوكولا الداكنة	ج	الأسبارتام	د	أ+ج
8- قناة في الحلزون تقع فوق الرف العظمي وغشاء رايسنر:							
أ	الطبلية	ب	القوقعية	ج	الدهليزية	د	السمعية الخارجية
9- كل مما يلي يوجد في عضو كورتي، ما عدا:							
أ	خلايا حسية سمعية	ب	خلايا سائدة	ج	خلايا كورتي	د	خلايا قاعدية
10- توجد الجسيمات الكوندرية في الخلايا البصرية في:							
أ	القطعة الخارجية	ب	القطعة الداخلية	ج	بالقرب من النواة	د	الجسيم المشبكي
11- أحد المركبات الآتية يعد جذر ألدهيد الفيتامين A:							
أ	الفوتوبسين	ب	السكوتوبسين	ج	الريتينال	د	الرودوبسين
12- تكون مورثة مرض ضعف اللون الأزرق محمولة على:							
أ	الصبغي الجنسي Y فقط	ب	الصبغي الجنسي X فقط	ج	أحد أشفاع الصبغيات الجسمية	د	الصبغيات الجنسية XوY
13- إحدى المستقبلات الآتية يشكل فيها كمون المستقبل وكمون العمل في الخلية الحسية نفسها:							
أ	الذوقية	ب	البصرية	ج	السمعية	د	الشمية
14- الأذن الوسطى عبارة عن جوف عظمي يملؤه:							
أ	اللمف الخارجي	ب	اللمف الداخلي	ج	الهواء	د	مصورة الدم
15- تتكون الحصيات التوازنية الموجودة في اللطخات (في القريبة والكييس) من بلورات:							
أ	كربونات الصوديوم	ب	كربونات البوتاسيوم	ج	كربونات الكالسيوم	د	ليس مما سبق
16- أحد المستقبلات الآتية تلامس السطح الداخلي للطبقة المولدة في بشرة الجلد:							
أ	جسيمات باشيني	ب	جسيمات مايسنر	ج	أقراص ميركل	د	نهايات عصبية حرة مجردة من النخاعين
17- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجة لتنبيه نوع واحد من المخاريط فقط بنسبة امتصاص 97%:							
أ	الأبيض	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	البرتقالي
18- إثنان من الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجة لتنبيه نوعين واحد من المخاريط:							
أ	الأبيض والنيلي	ب	الأبيض والأخضر	ج	النيلي والأخضر	د	البرتقالي والأصفر
19- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجة لتنبيه نوعين من المخاريط فقط بنسب مختلفة:							
أ	الأبيض	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	البرتقالي
20- إثنان من التغيرات تحدث أثناء عملية المطابقة عند اقتراب الجسم من العين:							
أ	يزداد تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري، وتسترخي الألياف الدائرية في العضلة الهدبية	ب	يزداد توتر الأربطة الأربطة المعلقة، وتزداد القوة الكاسرة	ج	يتناقص توتر الأربطة المعلقة، ويصغر البعد المحرقي	د	يتناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري، ويتناقص توتر الأربطة المعلقة
21- عملية تحدث عندما تتغير مسافة الجسم المرئي من العين، بدءاً من نقطة المدى (6 أمتار) حتى نقطة الكثب (التي تختلف بحسب العمر):							
أ	عملية	ب	عملية المطابقة	ج	عملية	د	عملية

22- الحقل البصري؛ مجموعة النقاط التي يمكن رؤيتها بعين واحدة ثابتة في لحظة زمنية معينة، يشكل مخروطاً في الفراغ:							
أ	**ذروته عند الجسم المرئي وقاعدته بعيداً عنه**	**ب**	**ذروته عند الجسم المرئي وقاعدته عند العين**	**ج**	**ذروته عند العين وقاعدته بعيداً عنها**	**د**	**ليس مما سبق**
23- أحد الأمراض الآتية يعالج باستخدام عدسات طبية اسطوانية، أو بعلاج القرنية المصابة بالليزك:							
أ	**الساد (الماء الأبيض)**	**ب**	**اعتلال الشبكية السكري**	**ج**	**انفصال الشبكية**	**د**	**اللابؤرية**
24- تختلف العصي والمخاريط في كل مما يلي، ما عدا:							
أ	**شكل القطعة الخارجية**	**ب**	**شروط تفكك الصباغ**	**ج**	**بنيوياً**	**د**	**تمييز الألوان**
25- عندما أمسك قطعة جليد بيدي:							
أ	**أشعر بالألم أولاً ثم بالبرودة مباشرةً**	**ب**	**أشعر بالبرودة أولاً ثم بالألم مباشرةً**	**ج**	**أشعر بالبرودة أولاً ثم بالألم بعد مدة زمنية**	**د**	**أشعر بالبرودة والألم في آنٍ معاً (في الوقت ذاته)**
26- توجد الخلايا العصبية ثنائية القطب في:							
أ	**البطانة الشمية**	**ب**	**العقدة الحلزونية**	**ج**	**الشبكية**	**د**	**<u>كل مما سبق</u>**

ثانياً: 1) أ- ارسم الخلية العصبية البصرية (العصية) وحدد عليها أربعة مسميات.
ب- ارسم البرعم الذوقي مع المسميات.

2) حدد <u>بدقة</u> موقع كل مما يلي:

1- الخلايا الحسية الذوقية. **2-** تشكيل كمون العمل في الإحساس الذوقي.
3- النافذة المدورة. **4-** فتحة الحدقة. **5-** الخلط المائي.

3) اذكر وظيفة <u>واحدة</u> لكل مما يأتي:

1- جسيمات باشيني. **2-** عظيمات السمع الثلاث في الأذن الوسطى.
3- الخلايا الأفقية في الشبكية. **4-** المنطقة القريبة من ذروة الحلزون. **5-** الجسم البلوري (العدسة).

4) ماذا ينتج عن:

1- التخدير الموضعي للنهايات العصبية الحرة في بشرة الجلد المسؤولة عن حس الألم.
2- زيادة عدد الخلايا الحسية المنبه بعد زيادة شدة المنبه.
3- سحب المطرقة نحو الداخل وشد غشاء الطبل.
4- التوزع غير المتجانس للخلايا البصرية (العصي والمخاريط) في مناطق الشبكية المختلفة.
5- تناقص في مرونة غشاء الطبل، (أو تناقص مرونة المفاصل بين عظيمات السمع، أو تناقص مرونة غشاء النافذة البيضية).
6- عدم وجود الأصبغة في الخلايا البصرية.
7- عدم تجانس ثخانة القرنية لدى بعض الأشخاص.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. تعد المستقبلات الحسية محولات بيولوجية.
2. توصف الحساسية الجلدية بأنها نقطية.
3. تتمكن المخاريط من تمييز الألوان.
4. عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) واللون الأخضر و يصب الذكور أكثر من الإناث.
5. تزداد القوة الكاسرة، ويصغر البعد المحرقي عند اقتراب الجسم من العين.
6. يحتوي البرعم الذوقي على خلايا قاعدية.
7. اندفاع غشاء النافذة المدورة نحو الأذن جهة الأذن الوسطى.
8. صباغ الرودوبسين مسؤول عن الروية في الإضاءة الضعيفة.
9. تعد المستقبلات البصرية (العصي والمخاريط) والشمية (خلايا شولتز) مستقبلات أولية.
10. يكون استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية في الظلام (الراحة) -40 mV.
11. لانطباع الحقلين البصريين على منطقتين متناظرتين من الشبكيتين أهمية في الرؤية.
12. حدة الإبصار عالية في الحفيرة المركزية (النقرة).

رابعاً: قارن بين:

1- **اللطخات والأمبولات، من حيث:** الموقع، الوظيفة الحسية، والنشاط عند سكون الجسم.
2- **الخلايا العقدية والخلايا في العقدة الحلزونية، من حيث:** الشكل، والعصب الذي تشكله محاويرها.
3- **المستقبل الصوتي والمستقبل الشمي، من حيث:** الشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل، ومكان إثارة كمون العمل، أداء الحس والمنشأ.

خامساً: رتب مراحل: 1) آلية عمل العصية في الضوء الضعيف.
2) آلية عمل المستقبلات الذوقية للمواد ذات الطعم الحلو.

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

أ. خالد رمضان

از خالد رمضان

أسئلة قسم المستقبلات ـ الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- الشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل في المستقبلات السمعية:							
أ	Na^+	ب	K^+	ج	H^+	د	Cl^-
2- يسمى تبدل استقطاب غشاء الخلية الحسية:							
أ	كمون العمل	ب	كمون المستقبل	ج	كمون الراحة	د	ليس مما سبق
3- توجد جسيمات باشيني في:							
أ	المناطق السطحية من أدمة الجلد	ب	تلامس السطح الداخلي للطبقة المولدة	ج	المناطق العميقة من أدمة الجلد	د	بشرة الجلد
4- طبقة في الحفيرة الأنفية توجد بين طبقة المخاطية وطبقة الصفيحة الخاصة:							
أ	الصفيحة الغربالية	ب	المشابك الخارجية	ج	الطبقة الصباغية	د	البطانة الشمية
5- نوع الخلية التاجية (الموجودة في الفص الشمي):							
أ	أحادية القطب	ب	متعددة القطبية حسية	ج	متعددة القطبية محركة	د	ثنائية القطب
6- ينتج عن تشكيل كمون مستقبل في أغشية أهداب الخلية الحسية الشمية إثارة كمون عمل في:							
أ	الاستطالات الهيولية للخلية الشمية	ب	في المشابك في الفص الشمي	ج	محوار الخلية الشمية	د	في الخلايا التاجية
7- ينتج عن ارتباط جزيء الغلوكوز بمستقبله في غشاء أهداب الخلية الحسية الذوقية:							
أ	تنشيط أنظيم فوسفو دي أستيراز	ب	تنشيط بروتين G	ج	كمون العمل	د	دخول شوارد الهيدروجين
8- يوجد عضو كورتي في الأذن الداخلية (مرتبط بالغشاء القاعدي) داخل:							
أ	القناة الطبلية	ب	القناة القوقعية	ج	القناة الدهليزية	د	القناة السمعية الخارجية
9- طبقة في كرة العين، تتكون من نسيج ضام يحوي خلايا صباغية وغني بالأوعية الدموية تغذي الخلايا البصرية:							
أ	الشبكية	ب	الصلبة	ج	الصباغية	د	المشيمية
10- منطقة من الشبكية تغزر فيها العصي وتقل المخاريط:							
أ	الشبكية الأكثر محيطية	ب	الشبكية المحيطية	ج	اللطخة الصفراء	د	الحفيرة المركزية
11- يكون استقطاب غشاء المستقبلات الحسية في حالة الراحة (عدا البصرية):							
أ	-40 mv	ب	-60 mv	ج	-70 mv	د	-30 mv
12- يكون أليل مرض عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) وعمى اللون الأخضر محمول على:							
أ	الصبغي الجنسي Y فقط	ب	الصبغي الجنسي X فقط	ج	أحد أشفاع الصبغيات الجسمية	د	الصبغيات الجنسية XوY
13- اثنان من المستقبلات الآتية يشكل فيها كمون العمل بعد وجود مشبك واحد بين الخلية الحسية والاستطالة الهيولية لعصبون حسي:							
أ	الشمية والسمعية	ب	البصرية والذوقية	ج	التوازن والبصرية	د	الذوقية والسمعية
14- أحد الإحساسات الآتية يعتمد عليه أكثر من أي إحساس آخر في تكوين المعلومات وتذكرها:							
أ	الإحساس الشمي	ب	الإحساس السمعي	ج	الإحساس البصري	د	الإحساس اللمسي
15- تكون بنية قناة (نفير) أوستاش:							
أ	عظمية	ب	غشائية	ج	لحمية	د	ليس مما سبق
16- كل مما يلي من المستقبلات يوجد في أدمة الجلد، ما عدا:							
أ	جسميات مايسنر	ب	جسيمات روفيني	ج	نهايات عصبية حرة مجردة من النخاعين	د	ليس مما سبق
17- أحد هذه المستقبلات ليس له علاقة بالحرارة:							
أ	نهايات عصبية حرة في البشرة	ب	أقراص ميركل	ج	جسيم كراوس	د	جسيم روفيني
18- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجة لتنبيه ثلاثة أنواع من المخاريط بنسب مختلفة:							
أ	الأبيض	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	البرتقالي
19- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجة لتنبيه ثلاثة أنواع من المخاريط بنسب متساوية:							
أ	الأبيض	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	الأصفر
20- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجة لتنبيه نوعين من المخاريط بنسب متساوية (83%):							
أ	البرتقالي	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	الأصفر
21- إثنان من التغيرات تحدث أثناء عملية المطابقة عند ابتعاد الجسم من العين:							
أ	يتناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري، وتتقلص الألياف الدائرية في العضلة الهدبية	ب	يزداد توتر الأربطة الأربطة المعلقة، وتزداد القوة الكاسرة	ج	يتناقص توتر الأربطة المعلقة، ويزداد تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري	د	يتناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري، ويكبر البعد المحرقي

K.R

22- الذي يقوم بالدور الرئيس في مطابقة الخيال على الشبكية:							
أ	**القزحية**	**ب**	**القرنية الشفافة**	**ج**	**الجسم البلوري (العدسة)**	**د**	**الجسم الهدبي**
23- الذي يقوم بدمج الخيالين المنطبعين على الشبكيتين معاً لرؤية صورة مجسمة:							
أ	**البصلة السيسائية**	**ب**	**المخ**	**ج**	**الحدبة الحلقية**	**د**	**النخاع الشوكي**
24- الحقل البصري؛ مجموعة النقاط التي يمكن رؤيتها بعين واحدة ثابتة في لحظة زمنية معينة، يشكل في الفراغ:							
أ	**مربعاً**	**ب**	**دائرةً**	**ج**	**مخروطاً**	**د**	**ليس مما سبق**
25- في حالة اللابؤرية يتوضع جزء من الخيال على الشبكية وجزء أمام الشبكية وجزء خلف الشبكية، يحدث ذلك بسبب:							
أ	**ثخانة القرنية غير متجانسة**	**ب**	**ثخانة القرنية متجانسة**	**ج**	**لا علاقة لثخانة القرنية**	**د**	**ليس مما سبق**
26- تحدث الإصابة بمرض عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) وعمى اللون الأخضر عند:							
أ	**وجود أليل المرض متنحي عند الذكور على الصبغي الجنسي X**	**ب**	**وجود أليل المرض راجح عند الذكور على الصبغي الجنسي Y**	**ج**	**وجود أليلين متنحيين عند الإناث على الصبغيين الجنسيين XX**	**د**	**أ+ج**
27- أحد الجسيمات الآتية يوجد في أدمة الجلد، وفي المفاصل، من وظائفه تحديد جهة التنبيه:							
أ	**كراوس**	**ب**	**مايسنر**	**ج**	**روفيني**	**د**	**باشيني**

ثانياً: 1) أ- ارسم الخلية العصبية البصرية (المخروط) وحدد عليها أربعة مسميات.
ب- ارسم عضو كورتي مع المسميات.

2) حدد <u>بدقة</u> موقع كل مما يلي:
1- الكبيبة. **2-** الغشاء الساتر.
3- اللطخة الصفراء. **4-** الخلط الزجاجي.

3) اذكر وظيفة <u>واحدة</u> لكل مما يأتي:
1- جسيمات مايسنر. **2-** الخلايا الانتقالية.
3- الخلايا المقرنية. **4-** الترانسديوسين المنشط. **5-** الخلايا الضامة في جسيم باشيني.

4) ماذا ينتج عن:
1- تغير نفاذية غشاء الخلية الحسية للشوارد بعد وصول منبه نوعي كافي.
2- اجتماع الإحساس الشمي مع الإحساس الذوقي لمادة ما.
3- تخلخل الضغط في الهواء نتيجة اهتزاز الأجسام.
4- نقص كمية الخلط الزجاجي في العين.
5- أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحلزون، أو (في العصب القوقعي، أو في المراكز العصبية المسؤولة عن السمع).
6- امتصاص صباغ الميلانين للأشعة الضوئية الفائضة التي تجتاز الخلايا البصرية.
7- تنبيه تفرعات النهايات العصبية الحرّة في بشرة الجلد بمنبهات تسبب أذية في النسج الضامة.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:
1. تتميز المستقبلات الحسية بالنوعية.
2. الخلايا الحسية في عضو كورتي غير قابلة للتعويض.
3. للفيتامين A أهمية في الخلايا البصرية.
4. حدة الإبصار منخفضة في مناطق الشبكية الأكثر محيطية.
5. عند ابتعاد الجسم عن العين يتناقص تحدب الوجه الأمامي للعدسة (الجسم البلوري).
6. تعجز العصي عن تمييز الألوان.
7. المخاريط مسؤولة عن رؤية البيئة المحيطة في شروط الإضاءة القوية.
8. تعد المستقبلات الذوقية (الخلايا الحسية المهدبة في البرعم الذوقي) والسمعية (الخلايا الحسية المهدبة في عضو كورتي) مستقبلات ثانوية.
9. تختلف حساسية المخاريط لأطوال الأمواج الضوئية.
10. حدوث فرط استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية في الضوء الضعيف.

K.R

رابعاً: قارن بين:

1- **أنظيم الأدينيل سيكلاز، وأنظيم الفوسفودي استيراز، من حيث:** الوظيفة، والخلية الحسية التي يعمل بها.
2- **اللمف الخارجي واللمف الداخلي في الأذن، من حيث:** الموقع، والشوارد، والوظيفة.
3- **الخلية الحسية الذوقية والخلية الحسية البصرية (العصية):** الشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل، ومكان إثارة كمون العمل.

خامساً: رتب مراحل: 1) انتقال الأمواج الصوتية في الطريق الطبيعي.
2) آلية عمل العصية في الظلام.

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

أ. خالد رمضان

م. خالد رمضان

أسئلة قسم التنسيق الهرموني - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
نموذج (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية وانقلها إلى ورقة إجابتك:

1- يتم تقليل كمية الماء المطروحة عن طريق البول عند الحيوانات الصحراوية بتأثير من:

أ	ADH	ب	OXT	ج	PRL	د	ACTH

2- يكون مصدر الهرمونات في النخامة الأمامية:

أ	الوطاء	ب	الخلايا المفرزة فيها	ج	السويقة النخامية	د	النخامة الخلفية

3- هرمونان ينشطان الغدة الجنسية لإفراز هرموناتها:

أ	GH + ACTH	ب	FSH + LH	ج	TSH + TRH	د	ACTH + GnRH

4- تكون النخامة الأمامية:

أ	عصبية الاتصال بالوطاء	ب	دموية الاتصال بالوطاء	ج	غدية الإفراز	د	ب + ج

5- تقوم النخامة الخلفية بـ:

أ	إفراز OXT	ب	تحرير ADH	ج	إفراز ADH	د	تحرير PRL

6- تعد أكبر الغدد الصم لدى الإنسان:

أ	النخامية	ب	التيموس	ج	الدرقية	د	جارات الدرقية

7- يفرز هرمون الكالسيتونين من:

أ	خلايا ظهارية في الغدة الدرقية	ب	خلايا ظهارية في النخامة الأمامية	ج	خلايا C في الغدة الدرقية	د	خلايا C في النخامة الخلفية

8- يفرز هرمون ACTH من:

أ	قشرة الكظر	ب	جزر لانغرهانس في البنكرياس	ج	النخامة الأمامية	د	لب الكظر

9- كل مما يلي من الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية، ما عدا:

أ	الأدرينالين والنورأدرينالين	ب	التستوسترون والأستروجين	ج	الدوبامين وOXT	ج	ADH وFSH

10- بعد دخول الهرمون T3 إلى الخلية الهدف:

أ	ينتقل بشكل كامل إلى النواة	ب	ينتقل بشكل كامل إلى الجسيم الكوندري	ج	ينتقل بعضه إلى النواة	د	ينتقل معظمه إلى النواة

11- درجة تأثير الهرمون تعتمد بشكل أساسي على:

أ	كميته في الغدة	ب	كميته في العضو المستجيب	ج	كميته في الدم	د	ليس مما سبق

12- اثنان من منظمات النمو الآتية تنتج في القمم النامية:

أ	الأوكسينات والسايتوكينينات	ب	السايتوكينينات والإيتيلين	ج	حمض الأبسيسيك والإيتلين	د	الأوكسينات والجبريلينات

13- يتم الحفاظ على المستوى الثابت (الحد الطبيعي أو الفيزيولوجي) للهرمون في الدم من خلال:

أ	التلقيم الراجع السلبي	ب	التلقيم الراجع الإيجابي	ج	أ + ب	د	التلقيم الراجع

14- أحد منظمات النمو الآتية يزداد تركيزه كلما ازدادت الثمار نضجاً:

أ	الأوكسين	ب	الجبريلينات	ج	الإيتلين	د	السايتوكينينات

15- يؤثر الوطاء على الغدة الدرقية من خلال إفرازه:

أ	TSH	ب	T_3	ج	T_4	د	TRH

16- كل مما يلي من نباتات الفصيلة النجيلية، ما عدا:

أ	القمح	ب	الشعير	ج	الفول	د	الشوفان

17- يكون التركيز 10^{-5} مول/ليتر من الأوكسين مناسب لنمو:

أ	الجذر	ب	الساق	ج	البراعم	د	ب+ج

18- بعد وصول الأوكسين إلى الخلية النباتية وزيادة مرونة الجدار الخلوي، يدخل الماء إلى الخلية النباتية بتأثير:

أ	النقل الفعال	ب	النقل النشط	ج	الانتشار	د	الحلول

19- العلاقة بين بين معدل النمو وتركيز الأنظيم المفكك للأوكسينات:

أ	طردية	ب	طردية نسبياً	ج	عكسية	د	أ+ب

20- أحد الخيارات الآتية يسبب تأخير نضج الثمار في النباتات:

أ	O_2	ب	CO_2	ج	HCO_3	د	HCO_2

21- تكون طبيعة الكيميائية للهرمونات بروتينية أو ببتيدية أو ستيروئيدية أو أمينية، أما الطبيعة الكيميائية لمستقبلاتها النوعية:

أ	أمينية	ب	ستيروئيدية	ج	بروتينية	د	كل مما سبق

22- إحدى الحالات الآتية تؤدي عند الأطفال إلى القزامة ويكون طول القزم أقل من 1.2 م، ويتمتع بقوى عقلية طبيعية ولا يبدي أي تشوه في البنية:

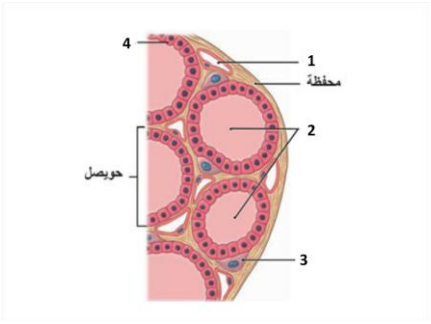
أ	زيادة إفراز GH	ب	نقص إفراز GH	ج	زيادة إفراز T_3 وT_4	د	نقص إفراز T_3 وT_4

23- تكون نسبة الهرمونات الحرة والتي تمثل الشكل الفعال الذي يؤثر في الأنسجة الهدف:

أ	%10	ب	%25	ج	%50	د	%90

24- تفرز قشرة الكظر (أو هرمونات لا تستطيع الانتقال في الدم إلا بارتباطها مع بروتين ناقل):							
أ	**الألدوسترون**	ب	**الكورتيزول**	ج	**الهرمونات الجنسية**	د	**كل مما سبق**
25- يتكون البروتين G، من بروتين مرتبط مع:							
أ	**cGMP**	ب	**GMP**	ج	**ATP**	د	**GTP**
26- أحد الهرمونات الآتية تفرزه قشرة الكظر استجابة للتوتر الذي يحصل لمدة زمنية طويلة:							
أ	**الألدوسترون**	ب	**الكورتيزول**	ج	**الهرمونات الجنسية**	د	**كل مما سبق**
27- أحد مواد التنسيق النباتية الآتية ينتقل من الثمار الناضجة إلى الثمار غير الناضجة عند وضعهما معاً في المنزل:							
أ	**الأوكسينات**	ب	**السايتوكينينات**	ج	**الإيتلين**	د	**ليس مما سبق**
28- يتشارك الجهازان العصبي والهرموني في العديد من الرسائل، أحد الخيارات الآتية يعدان هرمونات ونواقل عصبية بحسب مكان تحرريهما، مثل:							
أ	**التيروكسين والتريونين**	ب	**الأنسولين والغلوكاغون**	ج	**ADH والأوكسيتوسين**	د	**الأدرينالين والنورأدرينالين**

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:



1) لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

2) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

1- الغدة النخامية.

2- جسيم مالبيكي.

3- مكان تأثير هرمون الأستروجين.

4- إفراز T_3.

5- إفراز هرمون الأنسولين (أو الغلوكاغون).

6- الكوليوبتيل.

7- موقع مستقبل هرمون التستوسترون في الخلية الهدف.

8- الأنبوب البولي (النفرون).

9- خلايا C مفرزة.

3) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

1- MSH.

2- الغلوبولين الدرقي.

3- هرمون النمو GH في النسج الضامة والظهارية.

4- السويقة النخامية.

5- مضخات البروتونات في الخلية النباتية.

6- الألبومينات والغلوبولينات في بلازما الدم.

4) ماذا ينتج عن:

1- إفراز هرمون الأوكسيتوسين OXT في أثناء الولادة.

2- إفراز هرمون ADH في حالات انخفاض ضغط الدم.

3- قطع ذروة الكوليوبتيل (أو تغطية الذروة بمادة غير نفوذة للضوء) أثناء تعرضها لضوء جانبي.

4- حدوث الوذمة الالتهابية في الأنسجة خلف كرة العين.

5- تقطيع السكريات المتعددة، الرابطة بين ألياف السيللوز في الجدار الخلوي.

6- انخفاض درجة (pH) في الجدار الخلوي (وسط حمضي).

7- وجود كميات كافية من الأوكسينات في مبايض الأزهار غير الملقحة لبعض النباتات (موز وأناناس وعنب).

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لما يأتي:

1. يعاد امتصاص الشوارد المفيدة في الفرع الصاعد من عروة هانله إلى الدم.

2. يحقق ارتباط الوطاء بالنخامة الخلفية اتصالاً عصبياً.

3. تعريض بعض النباتات المعمرة للتربيع (لدرجات حرارة منخفضة (+4 درجة) لمدة 2-3 أسابيع).

4. للكبد دور في نمو الغضاريف والعظام.

K.R

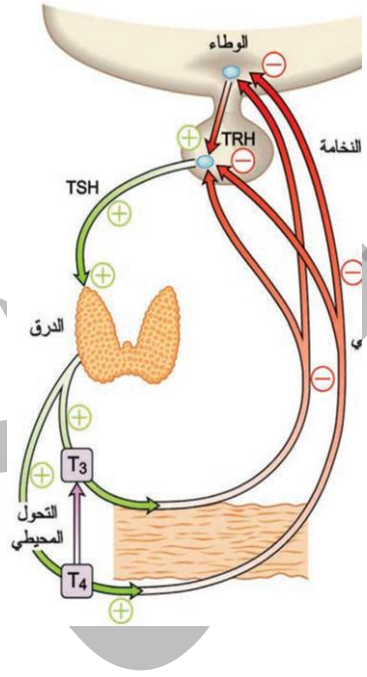
5. لا تعبر الهرمونات البروتينية والببتيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف.
6. تمتلك الغدة الدرقية تروية دموية غزيرة جداً.
7. توجد حاجة تنظيم إفراز الهرمونات من الغدد الصم.
8. رش أزهار العنب بالأوكسينات.
9. لا تستجيب بادرة نبات للضوء عند وجود صفيحة من الميكا تحت ذروة البادرة.
10. التركيز المناسب لنمو البراعم من الأوكسين يثبط نمو الجذور والسوق.
11. استطالة الخلايا النباتية بتأثير الأوكسينات غير قابلة للعكس.
12. تنتقل الأوكسينات للأسفل بتأثير الجاذبية الأرضية.
13. نمو النبات المزروع في المنزل باتجاه مصدر الضوء.
14. لا تستطيع هرمونات قشرة الكظر (الكورتيزول والألدوسترون والهرمونات الجنسية) والهرمونات الجنسية الانتقال في الدم إلا بارتباطها مع بروتين ناقل.
15. انحناء طرف الساق نحو الأعلى (الانجذاب الأرضي السالب للساق أو نمو الساق عكس الجاذبية الأرضية) لبادرة نامية في وضع أفقي لمدة يومين أو ثلاثة.

رابعاً: قارن بين:

1- **النورأدرينالين والأوكسيتوسين، من حيث:** نوع الإشارة الخلوية.
2- **الجبريلينات، وحمض الأبسيسيك، من حيث:** الوظيفة، وأماكن الإنتاج.
3- **التنسيق العصبي والتنسيق الكيميائي، من حيث:** السرعة ومدة التأثير، والإشارة (الرسالة).
4- **لب الكظر وقشرة الكظر، من حيث:** الطبيعة الكيميائية للهرمونات المفرزة من كل منهما، وموقع المستقبل النوعي للهرمونات المفرزة من كل منهما.

خامساً: 1) رتب مراحل آلية عمل الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية.
2) رتب مراحل آلية تأثير الأوكسين على استطالة الخلية النباتية.

سادساً: لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



1- ما تأثير الوطاء على الغدة الدرقية؟
2- ماذا ينتج من زيادة مستوى هرموني T_3 وT_4؟
3- ما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟ وما أهميته؟
4- ما تأثير نقص اليود في الغذاء على الدرقية؟
5- لماذا يتحول معظم التيروكسين إلى تيرونين؟
6- أين يقع المستقبل النوعي لهرموني TRH، وTSH في الخلية الهدف؟
7- كيف ينتقل هرمون TRH إلى النخامة الأمامية؟
8- ما هي الطبيعة الكيميائية لهرمون التيرونين، وأين يقع مستقبله النوعي في الخلية الهدف؟
9- كيف يصنف هرمون T3 و هرمون T4 بحسب نوع بين الخلوية الإشارة؟
10- ما هي الوظائف الفيزيولوجية للتيروكسين والتيرونين؟
11- ما هي أعراض نقص إفراز الدرقية لهرموني T_3 وT_4 في مرحلة الطفولة؟

انتهت الأسئلة

از خالد رمضان

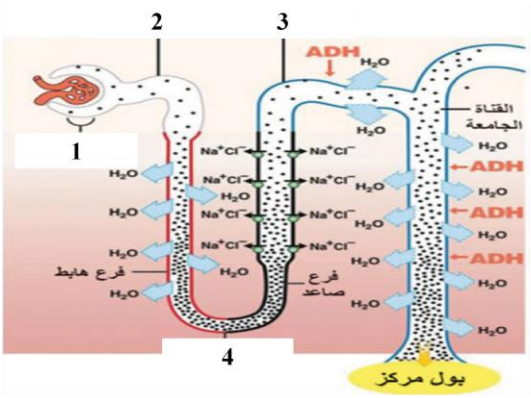
أسئلة قسم التنسيق الهرموني - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
نموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية وانقلها إلى ورقة إجابتك:

1- هرمون يفرز كاستجابة لحالات انخفاض ضغط الدم:							
أ	ADH	ب	OXT	ج	PRL	د	ACTH
2- يكون مصدر الهرمونات في النخامة الخلفية:							
أ	الوطاء	ب	الخلايا المفرزة فيها	ج	السويقة النخامية	د	النخامة الخلفية
3- يقوم هرمون ACTH بتنشيط أحد المواقع الآتية لإفراز الهرمونات:							
أ	الغدة الدرقية	ب	لب الكظر	ج	الغدد الثدية	د	قشر الكظر
4- يكون الفص الأمامي للغدة النخامية:							
أ	عصبي الاتصال	ب	دموي الإتصال	ج	غدي الإفراز	د	ب + ج
5- تقوم النخامة الخلفية بـ:							
أ	إفراز OXT	ب	تحرير ADH	ج	إفراز ADH	د	تحرير PRL
6- تعد الغدة النخامية أهم الغدد الصم؛ لأنها تسيطر على عمل:							
أ	كل الغدد الصم الأخرى	ب	بعض الغدد الصم الأخرى	ج	معظم الغدد الصم الأخرى	د	جميع الغدد في الجسم
7- كل مما يلي صحيح فيما يتعلق بـ LH وFSH، ما عدا:							
أ	يفرزان من النخامة الأمامية	ب	مستقبلهم في الغشاء أو على سطحه	ج	طبيعة بروتينية أو ببتيدية	د	يعدان من الهرمونات الجنسية
8- إحدى الغدد الآتية تمتلك تروية دموية غزيرة جداً:							
أ	النخامية	ب	التيموس	ج	الدرقية	د	جارات الدرقية
9- يقوم هرمون الميلاتونين بعمل معاكس لهرمون:							
أ	TRH	ب	الميلانين	ج	MSH	د	PTH
10- هرمون مستقبله داخل خلوي، يحفز إنتاج أنظيمات وبروتينات بنائية في الألياف العضلية الهيكلية:							
أ	GH	ب	السوماتوميدين	ج	التستوسترون	د	التيروكسين
11- يكون الاتصال بين الوطاء والنخامة الأمامية دموي عن طريق:							
أ	الإشارات العصبية	ب	الإشارات المشبكية	ج	عوامل الإطلاق	د	ليس مما سبق
12- توجد معظم الهرمونات في الجسم (الدم) بتراكيز:							
أ	كبيرة	ب	متوسطة	ج	صغيرة	د	صغيرة جداً
13- تكون العلاقة بين هرموني الأنسولين والغلوكاغون:							
أ	طردية نوعاً ما	ب	متعاكسة	ج	طردية متدرجة	د	متعاكسة أحياناً
14- أجرى العلماء التجارب على بادرات نباتات الفصيلة النجيلية:							
أ	لسهولة العمل	ب	لأنها دائمة الخضرة	ج	لأنها متساقطة الأوراق	د	لأنها نباتات معمرة
15- يكون التركيز المناسب من الأوكسين لنمو الجذر:							
أ	10^{-4} مول/ليتر	ب	10^{-5} مول/ليتر	ج	10^{-9} مول/ليتر	د	10^{-10} مول/ليتر
16- في آلية تأثير الأوكسينات؛ بعد دخول الماء إلى الخلية النباتية، تستطيل الخلية بتأثير:							
أ	الضغط الجوي	ب	الضغط الانتباجي	ج	الانتشار	د	النقل الفعال
17- عند تثبيت بادرة نبات نامية في وضع أفقي لمدة يومين أو ثلاثة:							
أ	تنمو الجهة العليا للجذر	ب	تنمو الجهة السفلى للجذر	ج	تنمو الجهة العليا للساق	د	ينمو الجذر أفقياً
18- لتنشيط تكوين الجذور العرضية في قواعد العقل النباتية، تغمس بمحلول من الأوكسين يكون تركيزه:							
أ	مرتفع	ب	متوسط	ج	منخفض	د	كل مما سبق صحيح
19- من النباتات التي تتكون فيها الثمار بدون بذور بشكل بكري صناعي:							
أ	البندورة والأناناس	ب	الفريز والموز	ج	العنب والموز	د	البندورة والفريز
20- أحد المركبات الآتية يعد من الأوكسينات:							
أ	حمض الزبدة	ب	حمض اللبن	ج	حمض الخل الإندولي	د	كل مما سبق صحيح
21- تعد غدة التيموس:							
أ	صماء (داخلية الإفراز)	ب	خارجية الإفراز	ج	مختلطة	د	أ+ب
22- إحدى الحالات الآتية تؤدي عند البالغين إلى زيادة الوزن والخمول وحساسية مفرطة تجاه البرد:							
أ	زيادة إفراز GH	ب	نقص إفراز GH	ج	زيادة إفراز T_3 وT_4	د	نقص إفراز T_3 وT_4
23- يفرز لب الكظر (هرمونات أمينية، ومستقبلاتها في الغشاء الهيولي):							
أ	الأدرينالين	ب	النورأدرينالين	ج	القليل من الدوبامين	د	كل مما سبق صحيح

24- عظام لا تزال تستجيب لهرمون النمو GH لدى الشباب (18-20 سنة):							
أ	الوجه	ب	اليدين	ج	القدمين	د	كل مما سبق صحيح
25- أماكن في الجسم تحتوي خلايا غدية صماوية مبعثرة أو متجمعة:							
أ	الوطاء	ب	النسيج الكبدي والكلوي والقلبي	ج	مخاطية المعدة والأمعاء	د	كل مما سبق صحيح
26- نوع الخلايا الموجودة في القمة النامية للكوليوبتيل:							
أ	عروسية	ب	برانشيمية	ج	ميرستيمية	د	ليس مما سبق
27- أحد العناصر الآتية يضاف لملح الطعام، وتعد الكائنات البحرية المصدر الأساسي له:							
أ	الحديد	ب	اليود	ج	المغنزيوم	د	الكبريت
28- الوسط الذي ينشط فيه البروتين الوتدي في الجدار الخلوي:							
أ	القلوي	ب	الحمضي	ج	المعتدل	د	كل مما سبق

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:



1) لاحظ الشكل المجاور، وانقل الأرقام المحدد عليه إلى ورقة إجابتك، ثم اكتب المسمى المناسب لكل منها.

2) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

1- الغدة الدرقية.
2- الألبومينات والغلوبولينات.
3- عروة هانله.
4- إفراز TRH + GnRH.
5- إفراز هرمون الغلوكاغون.
6- مضخات البروتون في الخلية النباتية.
7- الغلوبولين الدرقي (المادة الغروية).

3) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

1- TSH.
2- هرمون النمو GH في الكبد.
3- الغلوبولين الدرقي.
4- عوامل الإطلاق.
5- البروتين الوتدي (شكل إسفين) في الجدار الخلوي.
6- هرمون ADH عند انخفاض ضغط الدم.

4) ماذا ينتج عن:

1- تقلص العضلات الملساء في الأسهر والبروستات بتأثير هرمون OXT.
2- إفراز هرمون ADH في نهاية الأنابيب البولية.
3- نقص اليود في الغذاء على الغدة الدرقية.
4- وضع قطة آغار مشربة بالأوكسين في أحد طرفي الكوليوبتيل مقطوع الذروة.
5- رش أزهار البندورة غير الملقحة بالأوكسينات.
6- رش النباتات غير المعرضة للتربيع بالجبريلينات.
7- تغطية قاعدة الكوليوبتيل بمادة غير نفوذة للضوء أثناء تعرضها لضوء جانبي.
8- زيادة إفراز هرمون النمو GH لدى الأطفال.
9- تعرض الإنسان للتوتر لمدة زمنية طويلة.
10- إفراز هرمون OXT بعد الولادة.
11- تقلص العضلات الملساء المحيطة بالجيوب المفرزة للحليب في الثدي بتأثير هرمون OXT.

أ. خالد رمضان

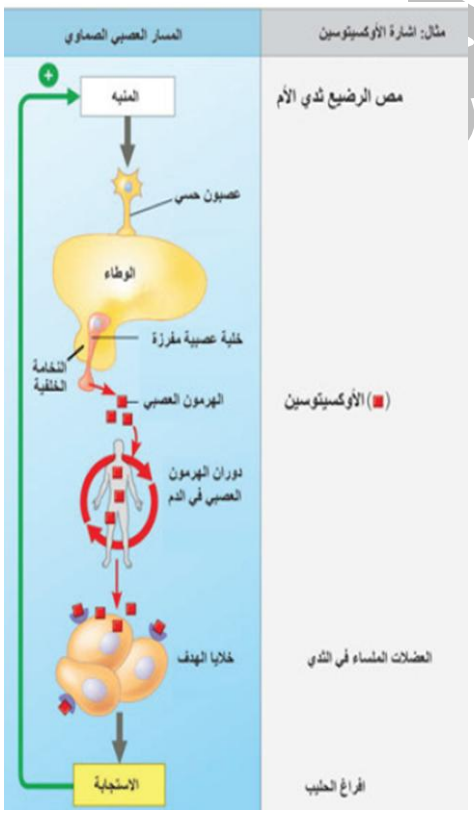
ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لما يأتي:

1. يعاد امتصاص الماء في الفرع الهابط من عروة هانله إلى الدم.
2. زيادة إفراز هرمون النمو لدى البالغين يسبب تضخماً غير متناسق في عظام الوجه والأطراف.
3. تستجيب بادرة نبات للضوء عند وجود قطعة آغار (الجيلاتين) تحت ذروة البادرة.
4. يحقق ارتباط الوطاء بالنخامة الخلفية اتصالاً عصبياً.
5. تعبر الهرمونات الستيروئيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف.
6. جحوظ العينين في حال الإصابة بمرض غريفز.
7. لجزر لانغرهانس في البنكرياس دور في الحفاظ على المستوى الطبيعي لسكر العنب المنحل في الدم.
8. تعريض بعض النباتات المعمرة للتربيع.
9. عند تعريض بادرة نبات للضوء من الجانب الأيمن فقط ستنحني بجهة الجانب الأيمن.
10. لا تتراكم الأوكسينات ضمن النبات.
11. للجبريلينات دوراً في مقاومة النبات للجفاف.
12. نقص الـ ADH يسبب الإصابة بالسكري الكاذب.
13. انحناء طرف الجذر نحو الأسفل (الانجذاب الأرضي الموجب للجذر أو نمو الجذر باتجاه الجاذبية الأرضية) لبادرة نامية في وضع أفقي لمدة يومين أو ثلاثة.

رابعاً: قارن بين:

1- **هرمون الغاسترين، وهرمون ADH، من حيث:** نوع الإشارة الخلوية.
2- **السايتوكينينات، وغاز الإيثلين، من حيث:** الوظيفة، وأماكن الإنتاج.
3- **الكالسيتونين CT والباراثورمون PTH، من حيث:** الغدة التي تفرز كل منهما، وتأثير كل منهما على نسج العظام، تأثير كل منهما في الأنابيب البولية.

خامساً: 1) رتب مراحل آلية عمل الهرمونات الستيروئيدية.
2) رتب مراحل آلية تأثير الأوكسين على استطالة الخلية النباتية.



1- ما تأثير زيادة إفراغ الحليب لدى الأم المرضع؟
2- ما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟ ولماذا؟
3- أين يقع المستقبل النوعي لهرمون الأوكسيتوسين OXT؟
4- من أين يفرز ويحرر هرمون الأوكسيتوسين OXT؟
5- كيف ينتقل الأوكسيتوسين من الوطاء إلى النخامة الخلفية؟
6- ما هي الطبيعة الكيميائية لهرمون الاوكسيتوسين OXT؟
7- ما هو الهرمون المسؤول عن إنتاج الحليب؟ ومن أين يفرز؟ وأين يقع مستقبله النوعي؟

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

م. خالد رمضان

أسئلة قسم المستقبلات - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (A)

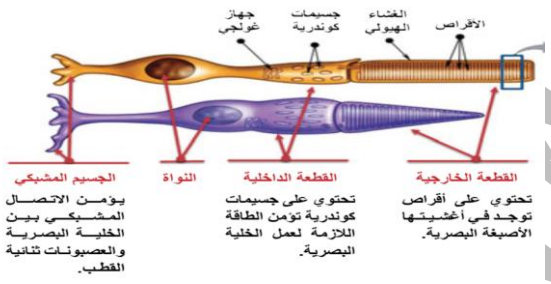
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

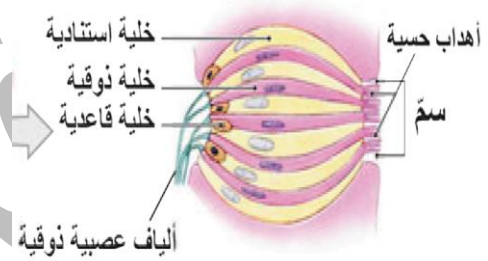
27- نوع طاقة المنبه للخلايا الحسية في الجلد:							
أ	الحرارية	ب	الكيميائية	ج	الآلية	د	أ+ج
28- تكون أداة الحس في المستقبلات الأولية:							
أ	أهداب الخلية الحسية	ب	نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من النخاعين	ج	نهاية الاستطالة الهيولية المغمدة بالنخاعين	د	ليس مما سبق
29- مستقبلات حسية توجد في أدمة الجلد وتغزر في أسفل القدمين:							
أ	جسميات باشيني	ب	أقراص ميركل	ج	جسيمات مايسنر	د	ليس مما سبق
30- توجد في الفص الشمي، تشكل محاويرها ألياف العصب الشمي:							
أ	الخلية العقدية	ب	الخلية التاجية	ج	خلايا شولتز	د	خلايا ثنائية القطب
31- قنوات في أغشية أهداب الخلايا الحسية الشمية تفتح نتيجة ارتباط مركب (cAMP) بها:							
أ	الصوديوم	ب	البوتاسيوم	ج	الكالسيوم	د	الكلور
32- بروزات توجد على السطح العلوي للسان:							
أ	الخلايا الحسية الذوقية	ب	البراعم الذوقية	ج	الحليمات اللسانية	د	الخلايا الانتقالية
33- مواد كيميائية صنعية تستخدم كبديل عن السكر لدى مرضى السكري:							
أ	السكارين	ب	الشوكولا الداكنة	ج	الأسبارتام	د	أ+ج
34- قناة في الحلزون تقع فوق الرف العظمي وغشاء رايسنر:							
أ	الطبلية	ب	القوقعية	ج	الدهليزية	د	السمعية الخارجية
35- كل مما يلي يوجد في عضو كورتي، ما عدا:							
أ	خلايا حسية سمعية	ب	خلايا ساندة	ج	خلايا كورتي	د	خلايا قاعدية
36- توجد الجسيمات الكوندرية في الخلايا البصرية في:							
أ	القطعة الخارجية	ب	القطعة الداخلية	ج	بالقرب من النواة	د	الجسيم المشبكي
37- أحد المركبات الآتية يعد جذر ألدهيد الفيتامين A:							
أ	الفوتوبسين	ب	السكوتوبسين	ج	الريتينال	د	الرودوبسين
38- تكون مورثة مرض ضعف اللون الأزرق محمولة على:							
أ	الصبغي الجنسي Y فقط	ب	الصبغي الجنسي X فقط	ج	أحد أشفاع الصبغيات الجسمية	د	الصبغيات الجنسية XوY
39- إحدى المستقبلات الآتية يشكل فيها كمون المستقبل وكمون العمل في الخلية الحسية نفسها:							
أ	الذوقية	ب	البصرية	ج	السمعية	د	الشمية
40- الأذن الوسطى عبارة عن جوف عظمي يملؤه:							
أ	اللمف الخارجي	ب	اللمف الداخلي	ج	الهواء	د	مصورة الدم
41- تتكون الحصيات التوازنية الموجودة في اللطخات (في القريبة والكيس) من بلورات:							
أ	كربونات الصوديوم	ب	كربونات البوتاسيوم	ج	كربونات الكالسيوم	د	ليس مما سبق
42- أحد المستقبلات الآتية تلامس السطح الداخلي للطبقة المولدة في بشرة الجلد:							
أ	جسيمات باشيني	ب	جسيمات مايسنر	ج	أقراص ميركل	د	نهايات عصبية حرة مجردة من النخاعين
43- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجةً لتنبيه نوع واحد من المخاريط فقط بنسبة امتصاص 97%:							
أ	الأبيض	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	البرتقالي
44- إثنان من الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجةً لتنبيه نوعين واحد من المخاريط:							
أ	الأبيض والنيلي	ب	الأبيض والأخضر	ج	النيلي والأخضر	د	البرتقالي والأصفر
45- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجةً لتنبيه نوعين من المخاريط فقط بنسب مختلفة:							
أ	الأبيض	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	البرتقالي
46- إثنان من التغيرات تحدث أثناء عملية المطابقة عند اقتراب الجسم من العين:							
أ	يزداد تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري، وتسترخي الألياف الدائرية في العضلة الهدبية	ب	يزداد توتر الأربطة الأربطة المعلقة، وتزداد القوة الكاسرة	ج	يتناقص توتر الأربطة المعلقة، ويصغر البعد المحرقي	د	يتناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري، ويتناقص توتر الأربطة المعلقة
47- عملية تحدث عندما تتغير مسافة الجسم المرئي من العين، بدءاً من نقطة المدى (6 أمتار) حتى نقطة الكثب (التي تختلف بحسب العمر):							
أ	عملية	ب	عملية المطابقة	ج	عملية	د	عملية

48- الحقل البصري؛ مجموعة النقاط التي يمكن رؤيتها بعين واحدة ثابتة في لحظة زمنية معينة، يشكل مخروطاً في الفراغ:							
أ	ذروته عند الجسم المرئي وقاعدته بعيداً عنه	ب	ذروته عند الجسم المرئي وقاعدته عند العين	ج	ذروته عند العين وقاعدته بعيداً عنها	د	ليس مما سبق
49- أحد الأمراض الآتية يعالج باستخدام عدسات طبية اسطوانية، أو بعلاج القرنية المصابة بالليزك:							
أ	الساد (الماء الأبيض)	ب	اعتلال الشبكية السكري	ج	انفصال الشبكية	د	اللابؤرية
50- تختلف العصي والمخاريط في كل مما يلي، ما عدا:							
أ	شكل القطعة الخارجية	ب	شروط تفكك الصباغ	ج	بنيوياً	د	تمييز الألوان
51- عندما أمسك قطعة جليد بيدي:							
أ	أشعر بالألم أولاً ثم بالبرودة مباشرةً	ب	أشعر بالبرودة أولاً ثم بالألم مباشرةً	ج	أشعر بالبرودة أولاً ثم بالألم بعد مدة زمنية	د	أشعر بالبرودة والألم في آنٍ معاً (في الوقت ذاته)
52- توجد الخلايا العصبية ثنائية القطب في:							
أ	البطانة الشمية	ب	العقدة الحلزونية	ج	الشبكية	د	كل مما سبق

ثانياً: 1) **أ- ارسم الخلية العصبية البصرية (العصية) وحدد عليها أربعة مسميات.**

ب- ارسم البرعم الذوقي مع المسميات.





2) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

1- **الخلايا الحسية الذوقية:** في البراعم الذوقية.
2- **تشكيل كمون العمل في الإحساس الذوقي:** بدايات الأعصاب القحفية الذوقية.
3- **النافذة المدورة:** تقع بين الأذن الوسطى والقناة الطبلية (في قاعدة الحلزون).
4- **فتحة الحدقة:** في منتصف القزحية.
5- **الخلط المائي:** يملأ الحجرة الأمامية لكرة العين (في التجويف الأمامي لكرة العين).

3) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

1- **جسيمات باشيني:** مستقبلات حسية آلية للضغط والاهتزاز.
2- **عظيمات السمع الثلاث في الأذن الوسطى:** تنقل الاهتزازات من غشاء الطبل إلى غشاء النافذة البيضية.
3- **الخلايا الأفقية في الشبكية:** تؤمن اتصالات مشبكية أفقية بين الخلايا البصرية والعصبونات ثنائية القطب في طبقة المشابك الخارجية.
4- **المنطقة القريبة من ذروة الحلزون:** حساسة للتواترات المنخفضة.
5- **الجسم البلوري (العدسة):** يقوم بالدور الرئيس في مطابقة الخيال على الشبكية.

4) ماذا ينتج عن:

1- **التخدير الموضعي للنهايات العصبية الحرة في بشرة الجلد المسؤولة عن حس الألم:** تعطيل انفتاح قنوات الصوديوم فلا تتشكل كمونات عمل في المنطقة المخدرة.
2- **زيادة عدد الخلايا الحسية المنبه بعد زيادة شدة المنبه:** زيادة شدة الإحساس.
3- **سحب المطرقة نحو الداخل وشد غشاء الطبل:** تنخفض قدرته على الاهتزاز؛ (مما يؤمن حماية الأذن الداخلية من الأصوات عالية الشدة).
4- **التوزع غير المتجانس للخلايا البصرية (العصي والمخاريط) في مناطق الشبكية المختلفة:** اختلاف حدة الإبصار في مناطق الشبكية المختلفة.

5- **تناقص مرونة غشاء الطبل، (أو تناقص مرونة المفاصل بين عظيمات السمع، أو تناقص مرونة غشاء النافذة البيضية):** الصمم التوصيلي (درجات من فقدان السمع).
6- **عدم وجود الأصبغة في الخلايا البصرية:** تنعدم قدرتها على الاستقبال الضوئي.
7- **عدم تجانس ثخانة القرنية لدى بعض الأشخاص:** حالة اللابؤرية (أو حرج البصر، أو استيغماتيزم).

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. **تعد المستقبلات الحسية محولات بيولوجية:** لأنها تحول طاقة المنبه إلى سيالات عصبية تولد إحساساً خاصاً في المركز العصبي المختص.
2. **توصف الحساسية الجلدية بأنها نقطية:** لأن المستقبلات الحسية تتوزع بشكل غير متجانس في الجلد.
3. **تتمكن المخاريط من تمييز الألوان:** لأنها تمتلك ثلاثة أنواع من الأصبغة مختلفة الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة.
4. **عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) واللون الأخضر و يصب الذكور أكثر من الإناث:** لأن أليل المرض متنحي ومحمول على الصبغي الجنسي X وليس له مقابل على الصبغي Y، وإصابة الذكر يتطلب أليلاً واحداً متنحياً وإصابة الأنثى تتطلب الأليلين متنحيين على الشفع الصبغي الجنسي XX وهذا أقل احتمالاً.
5. **تزداد القوة الكاسرة، ويصغر البعد المحرقي عند اقتراب الجسم من العين:** بسبب زيادة تحدب الوجه الأمامي للعدسة (الجسم البلوري)، (مما يضبط الخيال على الشبكية).
6. **يحتوي البرعم الذوقي على خلايا قاعدية:** لتعويض الخلايا الحسية الذوقية باستمرار؛ لأن عمر الخلية الحسية قصير (10 أيام فقط).
7. **اندفاع غشاء النافذة المدورة نحو الأذن جهة الأذن الوسطى:** لامتصاص الضغط المتولد على غشاء النافذة البيضية.
8. **صباغ الرودوبسين مسؤول عن الروية في الإضاءة الضعيفة:** لأنها يتفكك (إلى ريتينال والسكوتوبسين) ويصبح فعال في الإضاءة الضعيفة.
9. **تعد المستقبلات البصرية (العصي والمخاريط) والشمية (خلايا شولتز) مستقبلات أولية:** لأنها من منشأ عصبي.
10. **يكون استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية في الظلام (الراحة) mV 40-:** لأن شوارد الصوديوم التي تخرج من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم تدخل إلى القطعة الخارجية عبر قنواتها.
11. **لانطباع الحقلين البصريين على منطقتين متناظرتين من الشبكيتين أهمية في الرؤية:** يؤمن الرؤية المجسمة.
12. **حدة الإبصار عالية في الحفيرة المركزية (النقرة):** لأنها تحتوي مخاريط فقط، ويتقابل كل مخروط مع ليف واحد من ألياف العصب البصري.

رابعاً: قارن بين:

1- **اللطخات والأمبولات، من حيث:** الموقع، والوظيفة الحسية، والنشاط عندما يكون الجسم ساكناً.

	اللطخات	**الأمبولات**
الموقع	في القريبة والكيس	في القنوات الهلالية
وظيفة الخلايا الحسية	مستقبلات توازن حساسة للتغيرات الناتجة عن الحركة الأفقية (لطخة القريبة) والشاقولية (لطخة الكيس)	مستقبلات توازن للحركات الدورانية للرأس
النشاط عندما يكون الجسم ساكناً	نشطة سواءً أكان الجسم متحركاً أم ساكناً	تصبح غير نشطة عندما يكون الجسم ساكناً

2- **الخلايا العقدية والخلايا في العقدة الحلزونية، من حيث:** الشكل، والعصب الذي تشكله محاويرها.

	العقدية	**الخلايا في العقدة الحلزونية**
الشكل	متعددة القطبية	ثنائية القطب
العصب الذي تشكله محاويرها	العصب البصري	العصب القوقعي

3- **المستقبل الصوتي والمستقبل الشمي، من حيث:** الشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل، ومكان إثارة كمون العمل، أداء الحس والمنشأ.

	المستقبل الصوتي	**المستقبل الشمي**
الشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل	البوتاسيوم K^+	الصوديوم Na^+
مكان إثارة كمون العمل	ألياف العصب القوقعي	محوار الخلية الحسية الشمية
أداة الحس، والمنشأ (68)	أهداب الخلية الحسية السمعية، منشأ غير عصبي (مستقبل ثانوي)	نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من غمد النخاعين، منشأ عصبي (مستقبل أولي)

خامساً: رتب مراحل:

1) آلية عمل العصية في الضوء الضعيف.

1- تفعيل مركب الرودوبسين (يتفكك إلى ريتينال وسكوتوبسين) عند تعرضه للضوء الضعيف، الذي ينشط مركب ترانسديوسين، والذي بدوره ينشط أنظيم فوسفو دي استيراز الذي يحول مركب cGMP إلى GMP.
2- تغلق بوابات قنوات الصوديوم، فيتوقف دخول شوارد الصوديوم إلى القطعة الخارجية.
3- يستمر خروج شوارد الصوديوم من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم.
4- حدوث فرط في الاستقطاب (كمون المستقبل) في غشاء القطعة الخارجية للعصية إذ يصبح: -70 mV.
5- توقف تحرر النواقل العصبية (**الغلوتامات**)، المثبطة للعصبون ثنائي القطب.
6- توليد حالة تنبيه في العصبونات ثنائية القطب.
7- إثارة كمون عمل في العصبونات العقدية، الذي ينتقل على شكل سيالة عصبية عبر ألياف العصب البصري إلى مركز الإبصار في القشرة المخية.

2) رتب آلية عمل المستقبلات الذوقية للمواد ذات الطعم الحلو. (ملاحظة الآلية ذاتها للسكريات، الطعم المر مثل بعض السموم).

1- ترتبط المادة ذات الطعم **الحلو** بمستقبل نوعي في الغشاء مما يؤدي إلى تنشيط بروتين G مرتبط بالمستقبل، مما يسبب زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية الذوقية (**أو تشكيل كمون المستقبل**).
2- ويحفز زوال الاستقطاب الخلية الحسية الذوقية على تحرير النواقل العصبية الكيميائية وإثارة كمون عمل في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية؛ التي ترسلها إلى المركز العصبي المختص.

انتهت الأسئلة

أ. خالد رمضان

أسئلة قسم المستقبلات - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
النموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية:

1- الشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل في المستقبلات السمعية:

أ	Na^+	ب	$\underline{K^+}$	ج	H^+	د	Cl^-

2- يسمى تبدل استقطاب غشاء الخلية الحسية:

أ	كمون العمل	ب	<u>كمون المستقبل</u>	ج	كمون الراحة	د	ليس مما سبق

3- توجد جسيمات باشيني في:

أ	المناطق السطحية من أدمة الجلد	ب	تلامس السطح الداخلي للطبقة المولدة	ج	<u>المناطق العميقة من أدمة الجلد</u>	د	بشرة الجلد

4- طبقة في الحفيرة الأنفية توجد بين طبقة المخاطية وطبقة الصفيحة الخاصة:

أ	الصفيحة الغربالية	ب	المشابك الخارجية	ج	الطبقة الصباغية	د	<u>البطانة الشمية</u>

5- نوع الخلية التاجية (الموجودة في الفص الشمي):

أ	أحادية القطب	ب	<u>متعددة القطبية حسية</u>	ج	متعددة القطبية محركة	د	ثنائية القطب

6- ينتج عن تشكيل كمون مستقبل في أغشية أهداب الخلية الحسية الشمية إثارة كمون عمل في:

أ	الاستطالات الهيولية للخلية الشمية	ب	في المشابك في الفص الشمي	ج	<u>محوار الخلية الشمية</u>	د	في الخلايا التاجية

7- ينتج عن ارتباط جزيء الغلوكوز بمستقبله في غشاء أهداب الخلية الحسية الذوقية:

أ	تنشيط أنظيم فوسفو دي أستيراز	ب	<u>تنشيط بروتين G</u>	ج	كمون العمل	د	دخول شوارد الهيدروجين

8- يوجد عضو كورتي في الأذن الداخلية (مرتبط بالغشاء القاعدي) داخل:

أ	القناة الطبلية	ب	<u>القناة القوقعية</u>	ج	القناة الدهليزية	د	القناة السمعية الخارجية

9- طبقة في كرة العين، تتكون من نسيج ضام يحوي خلايا صباغية وغني بالأوعية الدموية تغذي الخلايا البصرية:

أ	الشبكية	ب	الصلبة	ج	الصباغية	د	<u>المشيمية</u>

10- منطقة من الشبكية تغزر فيها العصي وتقل المخاريط:

أ	الشبكية الأكثر محيطية	ب	<u>الشبكية المحيطية</u>	ج	اللطخة الصفراء	د	الحفيرة المركزية

11- يكون استقطاب غشاء المستقبلات الحسية في حالة الراحة (عدا البصرية):

أ	-40 mv	ب	-60 mv	ج	<u>-70 mv</u>	د	-30 mv

12- يكون أليل مرض عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) وعمى اللون الأخضر محمول على:

أ	الصبغي الجنسي Y فقط	ب	<u>الصبغي الجنسي X فقط</u>	ج	أحد أشفاع الصبغيات الجسمية	د	الصبغيات الجنسية XوY

13- إثنان من المستقبلات الآتية يشكل فيها كمون العمل بعد وجود مشبك واحد بين الخلية الحسية والاستطالة الهيولية لعصبون حسي:

أ	الشمية والسمعية	ب	البصرية والذوقية	ج	التوازن والبصرية	د	<u>الذوقية والسمعية</u>

14- أحد الإحساسات الآتية يعتمد عليه أكثر من أي إحساس آخر في تكوين المعلومات وتذكرها:

أ	الإحساس الشمي	ب	الإحساس السمعي	ج	<u>الإحساس البصري</u>	د	الإحساس اللمسي

15- تكون بنية قناة (نفير) أوستاش:

أ	عظمية	ب	غشائية	ج	<u>لحمية</u>	د	ليس مما سبق

16- كل مما يلي من المستقبلات يوجد في أدمة الجلد، ما عدا:

أ	جسميات مايسنر	ب	جسيمات روفيني	ج	<u>نهايات عصبية حرة مجردة من النخاعين</u>	د	ليس مما سبق

17- أحد هذه المستقبلات ليس له علاقة بالحرارة:

أ	نهايات عصبية حرة في البشرة	ب	<u>أقراص ميركل</u>	ج	جسيم كراوس	د	جسيم روفيني

18- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجةً لتنبيه ثلاثة أنواع من المخاريط بنسب مختلفة:

أ	الأبيض	ب	<u>الأخضر</u>	ج	النيلي	د	البرتقالي

19- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجةً لتنبيه ثلاثة أنواع من المخاريط بنسب متساوية:

أ	<u>الأبيض</u>	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	الأصفر

20- أحد الألوان الآتية يتم الإحساس برؤيته نتيجةً لتنبيه نوعين من المخاريط بنسب متساوية (83%):

أ	البرتقالي	ب	الأخضر	ج	النيلي	د	<u>الأصفر</u>

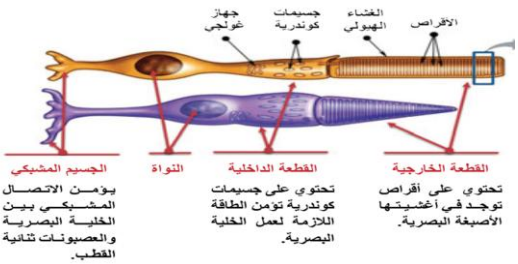
21- إثنان من التغيرات تحدث أثناء عملية المطابقة عند ابتعاد الجسم من العين:

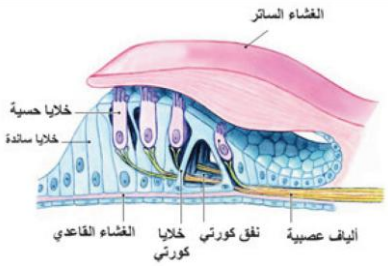
أ	يتناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري، وتتقلص الألياف	ب	يزداد توتر الأربطة الأربطة المعلقة، وتزداد	ج	يتناقص توتر الأربطة المعلقة، ويزداد تحدب الوجه الأمامي	د	<u>يتناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري،</u>

	الدائرية في العضلة الهدبية		القوة الكاسرة		للجسم البلوري		ويكبر البعد المحرقي
22- الذي يقوم بالدور الرئيس في مطابقة الخيال على الشبكية:							
أ	القزحية	ب	القرنية الشفافة	ج	الجسم البلوري (العدسة)	د	الجسم الهدبي
23- الذي يقوم بدمج الخياليين المنطبعين على الشبكيتين معاً لرؤية صورة مجسمة:							
أ	البصلة السيسائية	ب	المخ	ج	الحدبة الحلقية	د	النخاع الشوكي
24- الحقل البصري؛ مجموعة النقاط التي يمكن رؤيتها بعين واحدة ثابتة في لحظة زمنية معينة، يشكل في الفراغ:							
أ	مربعاً	ب	دائرةً	ج	مخروطاً	د	ليس مما سبق
25- في حالة اللابؤرية يتوضع جزء من الخيال على الشبكية وجزء أمام الشبكية وجزء خلف الشبكية، يحدث ذلك بسبب:							
أ	ثخانة القرنية غير متجانسة	ب	ثخانة القرنية متجانسة	ج	لا علاقة لثخانة القرنية	د	ليس مما سبق
26- تحدث الإصابة بمرض عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) وعمى اللون الأخضر عند:							
أ	وجود أليل المرض متنحي عند الذكور على الصبغي الجنسي X	ب	وجود أليل المرض راجح عند الذكور على الصبغي الجنسي Y	ج	وجود أليلين متنحيين عند الإناث على الصبغيين الجنسيين XX	د	أ+ج
27- أحد الجسيمات الآتية يوجد في أدمة الجلد، وفي المفاصل، من وظائفه تحديد جهة التنبيه:							
أ	كراوس	ب	مايسنر	ج	روفيني	د	باشيني

ثانياً: 1) **أ- ارسم الخلية العصبية البصرية (المخروط) وحدد عليها أربعة مسميات.**

ب- ارسم عضو كورتي مع المسميات.





2) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

1- **الكبيبة:** في الفص الشمي.
2- **الغشاء الساتر:** في عضو كورتي، يلامس أهداب الخلايا الحسية السمعية.
3- **اللطخة الصفراء:** باحة على الشبكية مقابل الحدقة.
4- **الخلط الزجاجي:** في التجويف الخلفي لكرة العين.

3) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

1- **جسيمات مايسنر:** مستقبلات حسية للمس الدقيق
2- **خلايا انتقالية:** تقوم بدوها كخلايا استنادية قبل تحولها إلى خلايا حسية ذوقية.
3- **الخلايا المقرنية:** تساعد في تكامل السيالات العصبية البصرية الواردة من الخلايا البصرية إلى الخلايا العقدية قبل أن تغادر الشبكية إلى الفص القفوي للمخ.
4- **الترانسديوسين المنشط:** ينشط أنظيم فوسفو دي استيراز.
5- **الخلايا الضامة في جسيم باشيني:** تشكل صفائح المحفظة.

4) ماذا ينتج عن:

1- **تغير نفاذية غشاء الخلية الحسية للشوارد بعد وصول منبه نوعي كافي:** تبدل استقطاب غشاء الخلية الحسية (تشكيل كمون المستقبل).
2- **اجتماع الإحساس الشمي مع الإحساس الذوقي لمادة ما:** النكهة.
3- **تخلخل الضغط في الهواء نتيجة اهتزاز الأجسام:** تتولد المنبهات الصوتية.
4- **نقص كمية الخلط الزجاجي في العين:** انفصال الشبكية (أو العمى).

5- **أذيات ضمن المستقبل الصوتي في الحلزون، أو (أذيات في العصب القوقعي، أو أذيات في المراكز العصبية المسؤولة عن السمع):** الصمم العصبي.
6- **امتصاص صباغ الميلانين للأشعة الضوئية الفائضة التي تجتاز الخلايا البصرية:** يمنع انعكاسها ممّا يسهم في وضوح الرؤية.
7- **تنبيه تفرعات النهايات العصبية الحرّة في بشرة الجلد بمنبهات تسبب أذية في النسج الضامة:** حس الألم.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. **تتميز المستقبلات الحسية بالنوعية:** لتكيف كل نوع منها لاستقبال منبه نوعي خاص.
2. **الخلايا الحسية في عضو كورتي غير قابلة للتعويض:** لعدم وجود خلايا قاعدية جذعية.
3. **للفيتامين A أهمية في الخلايا البصرية:** لأن الفيتامين A ضروري لتشكيل جذر ألدهيد الفيتامين A (الريتينال) الذي يدخل بتركيب الأصبغة الضوئية.
4. **حدة الإبصار منخفضة في مناطق الشبكية الأكثر محيطية:** لأنها تحتوي عصبي فقط، وكل 200 عصبة تقابل ليف واحد من ألياف العصب البصري.
5. **عند ابتعاد الجسم عن العين يتناقص تحدب الوجه الأمامي للعدسة (الجسم البلوري):** بسبب استرخاء الألياف الدائرية في العضلة الهدبية، وزيادة توتر الأربطة المعلقة.
6. **تعجز العصي عن تمييز الألوان:** لأن صباغ الرودوبسين متساوي الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة.
7. **المخاريط مسؤولة عن رؤية البيئة المحيطة في شروط الإضاءة القوية:** لأن أصبغتها تتفكك (إلى ريتينال والفوتوبسين) في الضوء القوي فتصبح فعالة.
8. **تعد المستقبلات الذوقية (الخلايا الحسية المهدبة في البرعم الذوقي) والسمعية (الخلايا الحسية المهدبة في عضو كورتي) مستقبلات ثانوية:** لأنها من منشأ غير عصبي.
9. **تختلف حساسية المخاريط لأطوال الأمواج الضوئية:** لوجود ثلاثة أنواع من المخاريط تختلف أصبغتها عن بعضها البعض بنوع الفوتوبسين.
10. **حدوث فرط استقطاب غشاء القطعة الخارجية للعصية في الضوء الضعيف:** توقف دخول شوارد الصوديوم إلى القطعة الخارجية للعصية، واستمرار خروجها من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم.

رابعاً: قارن بين:

1- **أنظيم الأدينيل سيكلاز، وأنظيم الفوسفو دي استيراز، من حيث:** الوظيفة، والخلية الحسية التي يعمل بها.

	أنظيم الأدنيل سيكلاز	**أنظيم الفوسفو دي استيراز**
الوظيفة	يحول مركب ATP إلى cAMP	يحول مركب cGMP إلى مركب GMP
الخلية التي يعمل بها	الخلية الحسية الشمية	العصية

2- **اللمف الخارجي واللمف الداخلي في الأذن، من حيث:** الموقع، والشوارد، والوظيفة.

	اللمف الخارجي	**اللمف الداخلي**
الموقع	في الحيز بين التيه العظمي والتيه الغشائي، في القناة الدهليزية والقناة الطبلية	في التيه الغشائي، في القناة القوقعية، (في القريبة والكيس) والقنوات الهلالية الثلاث
الشوارد	تراكيز مرتفعة من شوارد الصوديوم، وتراكيز منخفضة من تراكيز البوتاسيوم	تراكيز مرتفعة من شوارد البوتاسيوم، وتراكيز منخفضة من تراكيز الصوديوم
الوظيفة	ينقل الاهتزازات الصوتية من غشاء النافذة البيضية إلى غشاء رايسنر في القناة الطبلية.	ينقل الاهتزازات الصوتية من غشاء رايسنر إلى الغشاء القاعدي في القناة القوقعية

3- الخلية الحسية الذوقية والخلية الحسية البصرية (العصية)، من حيث: المنشأ، والشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل، ومكان إثارة كمون العمل.

	الخلية الحسية الذوقية	**العصية**
المنشأ	غير عصبي (مستقبل ثانوي)	عصبي (مستقبل أولي)
الشاردة المسؤولة عن تشكل كمون المستقبل	الصوديوم Na^+ أو الهيدروجين H^+	الصوديوم Na^+
مكان إثارة كمون العمل	بدايات الأعصاب القحفية الذوقية	العصبونات العقدية

خامساً: رتب مراحل:

1) انتقال الأمواج الصوتية في الطريق الطبيعي. (ملاحظة ممكن رتب الاهتزازات من غشاء الطبل وحتى الغشاء القاعدي)

1- يهتز غشاء الطبل.
2- تنقل عظيمات السمع الاهتزازات إلى النافذة البيضية.
3- يهتز غشاء النافذة البيضية.
4- يهتز اللمف الخارجي في القناة الدهليزية.
5- يهتز غشاء رايستر.
6- تنتقل الاهتزازات إلى اللمف الداخلي في القناة القوقعية.
7- اهتزاز الغشاء القاعدي بشكل موجي.

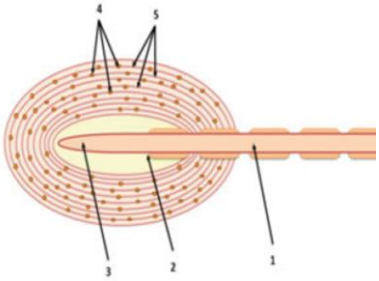
2) آلية عمل العصية في الظلام.

1- فتح بوابات قنوات الصوديوم في القطعة نتيجة ارتباط مركب cGMP بها.
2- دخول شوارد الصوديوم إلى القطعة الداخلية عن طريق قنواتها المبوبة.
3- خروج شوارد الصوديوم من القطعة الداخلية بعمل مضخات الصوديوم والبوتاسيوم.
4- يكون استقطاب غشاء القطعة الخارجية -40 mV.
5- تحرر النواقل العصبية (الغلوتامات) المثبطة للعصبون ثنائي القطب.
6- العصبون العقدي في حالة الراحة.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

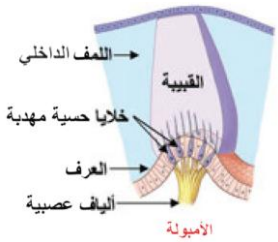
أ. خالد رمضان

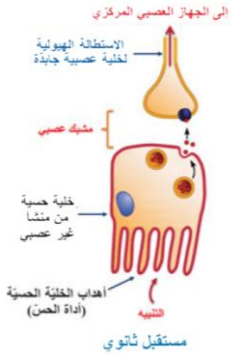
رسمات ممكن طلب الرسم مع المسميات



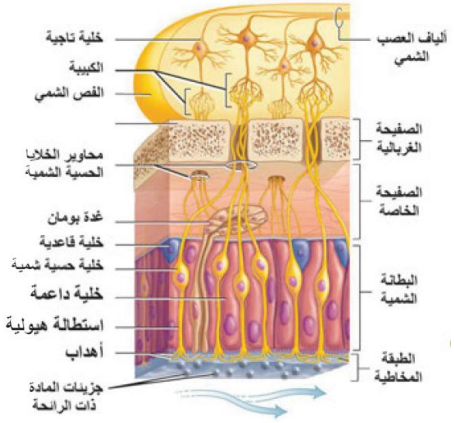
جسيم باشيني

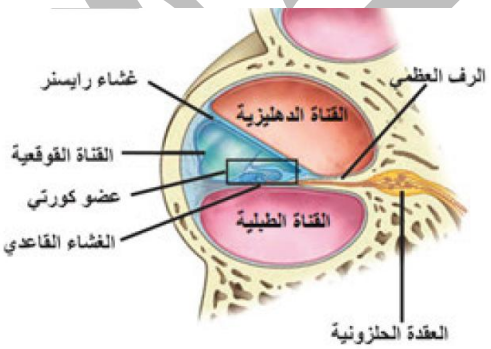
1- استطالة هيولية ثخينة مغمدة بالنخاعين أو (ليف عصبي مغمد بالنخاعين).
2- اختناق رانفييه الأول، أو عقدة رانفييه الأولى.
3- نهاية عصبية مجردة من النخاعين.
4- خلايا ضامة.
5- صفائح

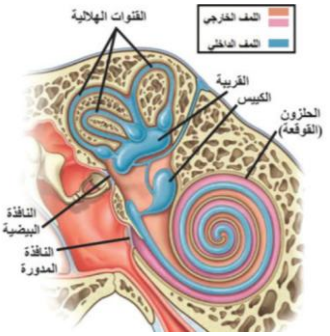


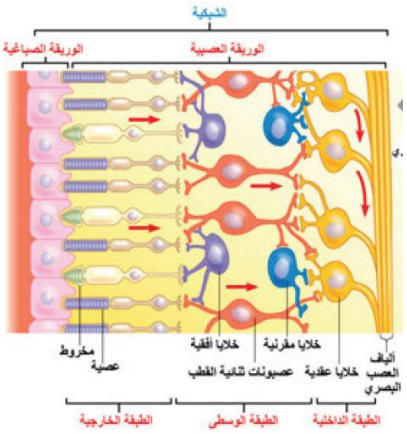


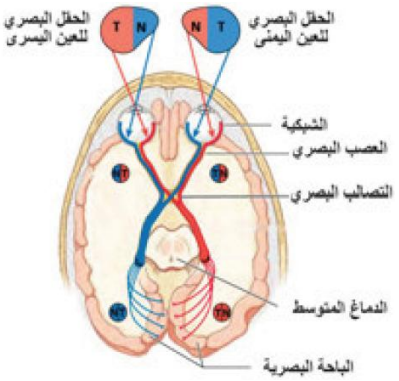
رسمات ممكن طلب المسميات

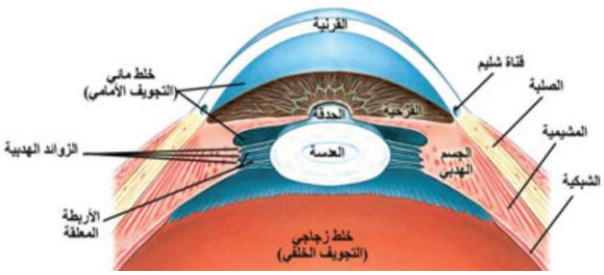


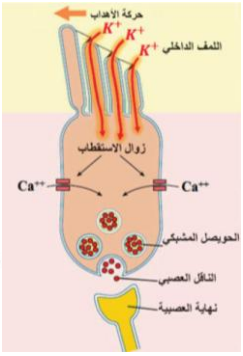












K.R

ملاحظة في المستقبلات: يجب معرفة موقع تشكيل كمون المستقبل، وكمون العمل لجميع الإحساسات!

	المستقبل الأولي	المستقبل الثانوي
المنشأ	عصبي	غير عصبي
أداة الحس	نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من غمد النخاعين	أهداب الخلية الحسية
وجود المشبك	لا يوجد مشبك	يوجد مشبك
مثال	المستقبلات الحسية الشمية، البصرية	المستقبلات الحسية الذوقية، والسمعية.

المستقبلات	دورها	مكان وجودها
جسيمات مايسنر	مستقبلات للمس الدقيق	في المناطق السطحية من أدمة الجلد، وتغزر في رؤوس الأصابع، والشفاه، وراحة اليد.
جسيمات باشيني	مستقبلات آلية للضغط والاهتزاز	في المناطق العميقة من أدمة الجلد
جسيمات روفيني	مستقبلات تحدد جهة التنبيه، لها دور في حس السخونة، وله دور كمستقبل ضغط	في أدمة الجلد وفي المفاصل
جسيمات كراوس	مستقبلات للبرودة	في أدمة الجلد وتغزر أسفل القدمين
أقراص ميركل	مستقبل آلي للمس، يتنبه بالمنبهات العمودية على سطح الجلد، والتي تغير من شكل هذا السطح	تلامس السطح الداخلي للطبقة المولدة في بشرة الجلد؛ إذ تتسع نهايات الاستطالات الهيولية لخلايا عصبية وتعلوها خلايا ميركل
نهايات عصبية حرة مجردة من غمد النخاعين	مستقبلات للمس والحرارة والألم	في بشرة الجلد
	تتنبه بحركة الأشعار	في جذر الشعرة

	المستقبلات المحفظية	المستقبلات غير المحفظية
أداء الحس	نهاية الاستطالة الهيولية المجردة من غمد النخاعين	تفرعات لنهايات عصبية حرة مجردة من غمد النخاعين
وجود المحفظة	يوجد	لا يوجد
عتبة التنبيه	منخفضة	مرتفعة
قابلية التنبه (ربط مع فكرة 36)	مرتفعة	منخفضة
مثال	باشيني + كراوس	الألم (نهايات عصبية حرة المجردة من غمد النخاعين الموجودة في بشرة الجلد)

	التيه العظمي	التيه الغشائي
الموقع	العظم الصدغي	التيه العظمي
السائل الذي يملؤه	اللمف الخارجي	اللمف الداخلي

	القناة الدهليزية	القناة القوقعية	القناة الطبلية
الموقع	فوق الرف العظمي وغشاء رايسنر في الحلزون ضمن الأذن الداخلية.	بين الغشاء القاعدي وغشاء رايسنر في الحلزون ضمن الأذن الداخلية.	تحت الرف العظمي والغشاء القاعدي في الحلزون ضمن الأذن الداخلية.
الاتصال مع الأذن الوسطى	عن طريق النافذة البيضية.	-	عن طريق النافذة المدورة.
السائل الذي يملؤها	اللمف الخارجي.	اللمف الداخلي.	اللمف الخارجي.
الشوارد	تراكيز مرتفعة من شوارد الصوديوم، وتراكيز منخفضة من تراكيز البوتاسيوم.	تراكيز مرتفعة من شوارد البوتاسيوم، وتراكيز منخفضة من تراكيز الصوديوم.	تراكيز مرتفعة من شوارد الصوديوم، وتراكيز منخفضة من تراكيز البوتاسيوم.

	العصية	المخروط
شكل القطعة الخارجية	عصوي	مخروطي
نوع الصباغ	صباغ الرودوبسين	ثلاثة أنواع من الأصبغة الحساسة للضوء القوي
تركيب الصباغ	1- الترتينال 2- السكوتوبسين	1- الريتينال 2- الفوتوبسين
شروط تفكك الصباغ	الإضاءة الضعيفة	الإضاءة القوية
الوظيفة	مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة الضعيفة	مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة القوية
تمييز الألوان مع التفسير	تعجز عن تمييز الألوان: لأنها تحتوي على صباغ الرودوبسين فهي متساوية الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة	تتمكن من تمييز الألوان: لأن المخاريط تحتوي ثلاثة أنواع من الأصبغة المختلفة الحساسية لأطوال الأمواج الضوئية المختلفة
الوجود في اللطخة الصفراء	أقل غزارة	أكثر غزارة
الوجود في الحفيرة المركزية (النقرة)	لا توجد	توجد
الوجود في الشبكية محيطية	أكثر غزارة	أقل غزارة
الوجود في الشبكية الأكثر محيطية	توجد	لا توجد
الوجود في النقطة العمياء (القرص البصري)	لا توجد	لا توجد

المنطقة على الشبكية	الخلايا البصرية	عدد الخلايا البصرية التي تقابل ليفاً بصرياً واحداً	حدة الإبصار
الحفيرة المركزية (النقرة)	مخاريط فقط	يتقابل كل مخروط مع ليف واحد	عالية
اللطخة الصفراء	تغزر المخاريط وتقل العصي	العديد من العصي والمخاريط تقابل ليف واحد من ألياف العصب البصري	-
الشبكية المحيطية	تغزر العصي وتقل المخاريط	العديد من العصي والمخاريط تقابل ليف واحد من ألياف العصب البصري	-
الشبكية الأكثر محيطية	عصي فقط	تتقابل كل 200 عصية مع ليف واحد	منخفضة
النقطة العمياء (القرص البصري)	خالية من العصي والمخاريط	لا يوجد	-

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

اسم المرض	السبب	الأعراض	العلاج
اللابؤرية	تكون ثخانة القرنية غير متجانسة	يتوضع جزء من الخيال على الشبكية وأجزاء منه أمام الشبكية وخلفها	باستخدام عدسات طبية اسطوانية أو بمعالجة القرنية المصابة بالليزك.
الساد (الماء الأبيض)	تخثر ألياف بروتينية في عدسة العين	تصبح عدسة العين معتمة	تعالج باستئصال العدسة، وزرع عدسة صنعية.
اعتلال الشبكية السكري	تنمو الأوعية الدموية الصغيرة في الشبكية بشكلٍ مفرطٍ؛ لتمتدّ إلى المسافة بي وريقتيها، ويتسرب الدم منها	تضرر الخلايا البصرية، وتناقصاً تدريجياً في حدة الرؤية	تعالج الحالة بالليزر؛ لسدّ تلك الأوعية الدموية وإيقاف تدفق الدم منها.
انفصال الشبكية	الرضّ القوي المفاجئ، أو نقص كمية الخلط الزجاجي	فقدان ارتباط وريقتي الشبكية ببعضهما	لا بدّ من إعادة الارتباط بسرعة، ويمكن ذلك بوساطة الإشعاعات الليزرية.
عمى اللون الأحمر (مرض دالتون) وعمى اللون الأخضر	أليل مرض متنحي ومحمول على الصبغي الجنسي X وليس له مقابل على الصبغي Y		
مرض ضعف اللون الأزرق	مورثة متنحية على أحد أشفاع الصبغيات الجسمية		

	العصبة، حالة الراحة (الظلام)	العصبة، حالة العمل (الضوء الضعيف)
قيمة استقطاب غشاء القطعة الخارجية	-40 mV	-70 mV (فرط استقطاب)
حالة صباغ الرودوبسين	غير فعال (غير متفكك)	فعال (متفكك)
فتح قنوات الصوديوم في غشاء القطعة الخارجية (مع التعليل)	مفتوحة بسبب ارتباط مركب cGMP بها	مغلقة بس تحول مركب cGMP إلى GMP بوساطة أنظيم فوسفو دي استيراز

	الخلايا العقدية	الخلايا التاجية
الشكل	متعددة القطبية	متعددة القطبية
العصب الذي تشكله محاويرها	العصب البصري	العصب الشمي
الموقع	الطبقة الداخلية من الوريقة العصبية للشبكية في العين	الفص الشمي

	الخلايا العقدية	خلايا شولتز (حسية شمية)
الشكل	متعددة القطبية	ثنائية القطب
الموقع	الطبقة الداخلية من الوريقة العصبية للشبكية في العين	البطانة الشمية

ترتيب الأوساط الشفافة في العين من الأمام إلى الخلف

1- القرنية الشفافة.
2- الخِلط المائي.
3- العدسة (الجسم البلوري).
4- الخِلط الزجاجي.

ترتيب طبقات جدار كرة العين من الخارج إلى الداخل

1- الطبقة الصلبة.
2- الطبقة المشيمية.
3- طبقة الشبكية.

ترتيب طبقات الشبكية من الخارج إلى الداخل

1- الوريقة الخارجية الصباغية:

أ- تحوي صباغ الميلانين الذي يمتصّ الفائض من الأشعة الضوئية التي تجتاز الخلايا البصرية ويمنع انعكاسها ممّا يسهم في وضوح الرؤية.
ب- تخزن كميات كبيرة من الفيتامين A الضروري لتركيب الأصبغة البصرية.

2- الوريقة الداخلية العصبية:

أ- الطبقة الخارجية (تحتوي الخلايا البصرية العصي والمخاريط، وهي عصبونات ثنائية القطب).
ب- طبقة المشابك العصبية الخارجية.
ت- الطبقة الوسطى (تحتوي أنماط خلوية عدة: عصبونات ثنائية القطب، خلايا أفقية، خلايا مقرنية).
ث- طبقة المشابك العصبية الداخلية.
ج- الطبقة الداخلية (تحتوي عصبونات عقدية متعددة الأقطاب، تشكل محاوريها ألياف العصب البصري).

ترتيب مناطق الحلزون حسب حساسيتها لتواترات الإهتزازات الصوتية من الأعلى إلى الأدنى:

أ- قاعدة الحلزون حساسة للتواترات المرتفعة (العالية).
ب- بين المنطقة القريبة من الذروة والقاعدة تتوزع الحساسية للتواترات الوسطية.
ت- المنطقة القريبة من ذروته حساسة للتواترات المنخفضة.

مراحل عمل الخلية الحسية السمعية:

أ- يؤدي اهتزاز الغشاء القاعدي إلى تبدل العلاقة اللمسية بين أهداب الخلايا الحسية والغشاء الساتر؛ فتنثني الأهداب.
ب- تفتح بوابات قنوات البوتاسيوم، وتنتشر شوارد البوتاسيوم إلى الداخل، مسببة زوال استقطاب غشاء الخلية الحسية، وتشكيل كمون المستقبل.
ت- يحفّز ذلك تحرير النواقل العصبية في المشبك؛ ممّا يؤدي إلى نشوء كمونات عمل في ألياف العصب القوقعي؛ الذي ينقلها على شكل سيالات عصبية إلى مركز السمع في القشرة المخية.

ملاحظة آلية السمع تتضمن: الاستقبال الصوتي (انتقال الأمواج الصوتية بالطريق الطبيعي)، والإحساس السمعي (آلية عمل الخلية الحسية السمعية).

K.R

مراحل عمل الخلية الحسية الذوقية، للمالح والحامض (أو لعصير الليمون)

أ- إن انتشار شوارد الصوديوم للمحاليل الملحية أو شوارد الهيدروجين للمحاليل الحمضية إلى داخل الخلية الحسية الذوقية يؤدي إلى **زوال استقطاب غشائها (أو تشكيل كمون المستقبل).**

ب- ويحفز زوال الاستقطاب الخلية الحسية الذوقية على تحرير النواقل العصبية الكيميائية وإثارة كمون عمل في بدايات الأعصاب القحفية الذوقية التي ترسلها إلى المركز العصبي المختص.

مراحل عمل الخلية الحسية الشمية.

أ- ينتج عن ارتباط جزيئات المادة الكيميائية بالمستقبلات في أغشية الأهداب تنشيط أنظيم أدينيل سيكلاز

ب- أنظيم أدينيل سيكلاز الذي يحول المركب ATP إلى أدينوزين أحادي الفوسفات الحلقي (cAMP).

ت- تفتح قنوات الصوديوم في الغشاء نتيجة ارتباط مركب (cAMP) بها وتدخل شوارد الصوديوم إلى الخلية مما يسبب زوال استقطاب الغشاء.

ث- تشكيل كمون المستقبل.

ج- إثارة كمون عمل في محوار الخلية الشمية

ح- ينتقل كمون العمل عبر المشابك إلى الخلية التاجية فتتكون سيالة عصبية تنتقل عبر ألياف العصب الشمي إلى مراكز الإحساس الشمي.

مراحل عمل المستقبل الحسي.

المنبه النوعي الكافي

أ- الاستقبال: فتح أو إغلاق بوابات القنوات الشاردية في غشاء الخلية الحسية.

ب- التحويل الحسي: تتغير نفاذية الغشاء للشوارد، مما يؤدي إلى تبدل استقطاب غشاء الخلية الحسية: يسمى هذا التبدل: كمون المستقبل

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

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

التبدلات التي تطرأ على عين لمطابقة الخيال على الشبكية عندما تتغير مسافة الجسم المرئي في حال <u>ابتعاد</u> الجسم عن العين:

أ- استرخاء العضلات الدائرية في العضلة الهدبية.

ب- زيادة توتر الأربطة المعلقة.

ت- تناقص تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري.

ث- تناقص القوة الكاسرة.

ج- يكبر البعد المحرقي.

التبدلات التي تطرأ على عين لمطابقة الخيال على الشبكية عندما تتغير مسافة الجسم المرئي في حال <u>اقتراب</u> الجسم عن العين:

أ- تقلص العضلات الدائرية في العضلة الهدبية.

ب- تناقص توتر الأربطة المعلقة.

ت- زيادة تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري.

ث- زيادة القوة الكاسرة.

ج- صغر البعد المحرقي.

المناطق (الطبقات) التي يسلكها الاحساس الشمي بدءاً من الطبقة المخاطية:

أ- الطبقة المخاطية.

ب- البطانة الشمية (الخلية الحسية الشمية).

ت- الصفيحة الخاصة.

ث- الصفيحة الغربالية.

ج- الفص الشمي (الكبيبة، والخلية التاجية).

ح- العصب الشمي.

خ- مركز الإحساس الشمي.

رتب مراحل عمل مستقبلات التوازن في القنوات الهلالية الثلاث

أ- حركة دورانية للرأس

ب- حركة اللمف الداخلي داخل القنوات الهلالية الثلاثة

ت- تتنبه الخلايا الحسية المهدبة في الأمبولات

ث- تنتقل السيالات العصبية الناتجة عن تنبيه مستقبلات التوازن عبر العصب الدهليزي إلى مراكز التوازن في الدماغ.

أ. خالد رمضان

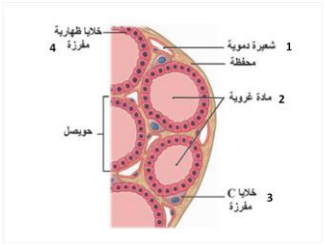
از خالد رمضان

أسئلة قسم التنسيق الهرموني - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
نموذج (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية وانقلها إلى ورقة إجابتك:

1- يتم تقليل كمية الماء المطروحة عن طريق البول عند الحيوانات الصحراوية بتأثير من:								
أ	**ADH**	ب	**OXT**	ج	**PRL**	د	**ACTH**	
2- يكون مصدر الهرمونات في النخامة الأمامية:								
أ	**الوطاء**	ب	**الخلايا المفرزة فيها**	ج	**السويقة النخامية**	د	**النخامة الخلفية**	
3- هرمونان ينشطان الغدة الجنسية لإفراز هرموناتها:								
أ	**GH + ACTH**	ب	**FSH + LH**	ج	**TSH + TRH**	د	**ACTH + GnRH**	
4- تكون النخامة الأمامية:								
أ	**عصبية الاتصال بالوطاء**	ب	**دموية الاتصال بالوطاء**	ج	**غدية الإفراز**	د	**ب + ج**	
5- تقوم النخامة الخلفية بـ:								
أ	**إفراز OXT**	ب	**تحرير ADH**	ج	**إفراز ADH**	د	**تحرير PRL**	
6- تعد أكبر الغدد الصم لدى الإنسان:								
أ	**النخامية**	ب	**التيموس**	ج	**الدرقية**	د	**جارات الدرقية**	
7- يفرز هرمون الكالسيتونين من:								
أ	**خلايا ظهارية في الغدة الدرقية**	ب	**خلايا ظهارية في النخامة الأمامية**	ج	**خلايا C في الغدة الدرقية**	د	**خلايا C في النخامة الخلفية**	
8- يفرز هرمون ACTH من:								
أ	**قشرة الكظر**	ب	**جزر لانغرهانس في البنكرياس**	ج	**النخامة الأمامية**	د	**لب الكظر**	
9- كل مما يلي من الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية، ما عدا:								
أ	**الأدرينالين والنورأدرينالين**	ب	**التستوسترون والأستروجين**	ج	**الدوبامين وOXT**	ج	**ADH وFSH**	
10- بعد دخول الهرمون T3 إلى الخلية الهدف:								
أ	**ينتقل بشكل كامل إلى النواة**	ب	**ينتقل بشكل كامل إلى الجسيم الكوندري**	ج	**ينتقل بعضه إلى النواة**	د	**ينتقل معظمه إلى النواة**	
11- درجة تأثير الهرمون تعتمد بشكل أساسي على:								
أ	**كميته في الغدة**	ب	**كميته في العضو المستجيب**	ج	**كميته في الدم**	د	**ليس مما سبق**	
12- اثنان من منظمات النمو الآتية تنتج في القمم النامية:								
أ	**الأوكسينات والسايتوكينينات**	ب	**السايتوكينينات والإيتيلين**	ج	**حمض الأبسيسيك والإيتلين**	د	**الأوكسينات والجبريلينات**	
13- يتم الحفاظ على المستوى الثابت (الحد الطبيعي أو الفيزيولوجي) للهرمون في الدم من خلال:								
أ	**التلقيم الراجع السلبي**	ب	**التلقيم الراجع الإيجابي**	ج	**أ + ب**	د	**التلقيم الراجع**	
14- أحد منظمات النمو الآتية يزداد تركيزه كلما ازدادت الثمار نضجاً:								
أ	**الأوكسين**	ب	**الجبريلينات**	ج	**الإيتلين**	د	**السايتوكينينات**	
15- يؤثر الوطاء على الغدة الدرقية من خلال إفرازه:								
أ	**TSH**	ب	**T_3**	ج	**T_4**	د	**TRH**	
16- كل مما يلي من نباتات الفصيلة النجيلية، ما عدا:								
أ	**القمح**	ب	**الشعير**	ج	**الفول**	د	**الشوفان**	
17- يكون التركيز 10^{-5} مول/ليتر من الأوكسين مناسب لنمو:								
أ	**الجذر**	ب	**الساق**	ج	**البراعم**	د	**ب+ج**	
18- بعد وصول الاوكسين إلى الخلية النباتية وزيادة مرونة الجدار الخلوي، يدخل الماء إلى الخلية النباتية بتأثير:								
أ	**النقل الفعال**	ب	**النقل النشط**	ج	**الانتشار**	د	**الحلول**	
19- العلاقة بين بين معدل النمو وتركيز الأنظيم المفكك للأوكسينات:								
أ	**طردية**	ب	**طردية نسبياً**	ج	**عكسية**	د	**أ+ب**	
20- أحد الخيارات الآتية يسبب تأخير نضج الثمار في النباتات:								
أ	**O_2**	ب	**CO_2**	ج	**HCO_3**	د	**HCO_2**	
21- تكون طبيعة الكيميائية للهرمونات بروتينية أو ببتيدية أو ستيروئيدية أو أمينية، أما الطبيعة الكيميائية لمستقبلاتها النوعية:								
أ	**أمينية**	ب	**ستيروئيدية**	ج	**بروتينية**	د	**كل مما سبق**	
22- إحدى الحالات الآتية تؤدي عند الأطفال إلى القزامة ويكون طول القزم أقل من 1.2 م، ويتمتع بقوى عقلية طبيعية ولا يبدي أي تشوه في البنية:								
أ	**زيادة إفراز GH**	ب	**نقص إفراز GH**	ج	**زيادة إفراز T_3 وT_4**	د	**نقص إفراز T_3 وT_4**	
23- تكون نسبة الهرمونات الحرة والتي تمثل الشكل الفعال الذي يؤثر في الأنسجة الهدف:								
أ	**%10**	ب	**%25**	ج	**%50**	د	**%90**	

24- تفرز قشرة الكظر (أو هرمونات لا تستطيع الانتقال في الدم إلا بارتباطها مع بروتين ناقل):							
أ	**الألدوسترون**	ب	**الكورتيزول**	ج	**الهرمونات الجنسية**	د	**كل مما سبق**
25- يتكون البروتين G، من بروتين مرتبط مع:							
أ	**cGMP**	ب	**GMP**	ج	**ATP**	د	**GTP**
26- أحد الهرمونات الآتية تفرزه قشرة الكظر استجابة للتوتر الذي يحصل لمدة زمنية طويلة:							
أ	**الألدوسترون**	ب	**الكورتيزول**	ج	**الهرمونات الجنسية**	د	**كل مما سبق**
27- أحد مواد التنسيق النباتية الآتية ينتقل من الثمار الناضجة إلى الثمار غير الناضجة عند وضعهما معاً في المنزل:							
أ	**الأوكسينات**	ب	**السايتوكينينات**	ج	**الإيتلين**	د	**ليس مما سبق**
28- يتشارك الجهازان العصبي والهرموني في العديد من الرسائل، أحد الخيارات الآتية يعدان هرمونات ونواقل عصبية بحسب مكان تحرريهما، مثل:							
أ	**التيروكسين والتريونين**	ب	**الأنسولين والغلوكاغون**	ج	**ADH والأوكسيتوسين**	د	**الأدرينالين والنورأدرينالين**



ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

1) 1- شعيرة دموية، 2- مادة غروية، 3- خلايا C مفرزة، 4- خلايا ظهارية مفرزة.

2) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

1- الغدة النخامية: تقع على الوجه السفلي للدماغ ترتبط بالوطاء بوساطة السويقة النخامية.

2- جسيم مالبيكي: في الأنابيب البولية (النفرون) في الكلية.

3- مكان تأثير هرمون الأستروجين: على الخلية المفرزة ذاتها، أو خلايا النوع ذاتها.

4- إفراز T_3: الخلايا الظهارية المفرزة في حويصلات الغدة الدرقية.

5- إفراز هرمون الأنسولين (أو الغلوكاغون): جزر لانغرهانس في البنكرياس.

6- الكوليوبتيل: غمد مسدود الذروة **يحيط بالورقة الأولى لنباتات الفصيلة النجيلية**.

7- موقع مستقبل هرمون التستوسترون في الخلية الهدف: داخل الهيولى.

8- الأنبوب البولي (النفرون): في الكلية.

9- خلايا C مفرزة: مجاورة للحويصلات في الغدة الدرقية.

3) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي

1- MSH: ينشط خلايا الجلد لإنتاج الميلانين.

2- هرمون النمو GH في النسج الضامة والظهارية: تحفيزها على الانقسام والتمايز.

3- الغلوبولين الدرقي: أساساً لهرمونات الدرقية، إذ يرتبط مع ذرات اليود.

4- السويقة النخامية: تأمين الاتصال العصبي بين الوطاء والنخامة الخلفية، وتأمين الاتصال الدموي بين الوطاء والنخامة الأمامية (تمر عبرها محاوير الخلايا -التي توجد أجسامها في الوطاء- إلى النخامة الخلفية، وتمر عبرها الأوعية الدموية التي توصل عوامل الإطلاق من الوطاء إلى النخامة الأمامية).

5- مضخات البروتونات في الخلية النباتية: تعمل على ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي.

6- الألبومينات والغلوبولينات في بلازما الدم: ترتبط مع 90% من الهرمونات بشكل معقد (الشكل غير الفعال للهرمون).

4) ماذا ينتج عن:

1- إفراز هرمون الأوكسيتوسين OXT في أثناء الولادة: تقلص العضلات الرحم الملساء.

2- إفراز هرمون ADH في حالات انخفاض ضغط الدم: ارتفاع ضغط الدم، لأنه يعمل قابضاً للأوعية الدموية.

3- قطع ذروة الكوليوبتيل (أو تغطية الذروة بمادة غير نفوذة للضوء) أثناء تعرضها لضوء جانبي: عدم انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء.

4- حدوث الوذمة الالتهابية في الأنسجة خلف كرة العين: جحوظ العينين (أحد أعراض الإصابة بمرض غريفز؛ الناتج عن زيادة إفراز هرمونات الدرقية T3 وT4 لدى البالغين).

5- تقطيع السكريات المتعددة، الرابطة بين ألياف السيللوز في الجدار الخلوي: تزداد مرونة الجدار الخلوي.

6- انخفاض درجة (pH) في الجدار الخلوي (وسط حمضي): تنشيط بروتين وتدي (شكل إسفين)، يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر.

7- وجود كميات كافية من الأوكسينات في مبايض الأزهار غير الملقحة لبعض النباتات (موز وأناناس وعنب): إنتاج ثمار بدون بذور (تكون بكري طبيعي)

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لما يأتي:

1. **يعاد امتصاص الشوارد المفيدة في الفرع الصاعد من عروة هانله إلى الدم:** لأن الغشاء نفوذ للشوارد فقط.
2. **يحقق ارتباط الوطاء بالنخامة الخلفية اتصالاً عصبياً:** لأن النخامة الخلفية تحتوي على محاوير لعصبونات توجد أجسامها في الوطاء وتفرز أجسام هذه الخلايا هرمونات تنتقل عبر المحاوير إلى النخامة الخلفية.
3. **تعريض بعض النباتات المعمرة للتربيع (لدرجات حرارة منخفضة (+4 درجة) لمدة 2-3 أسابيع):** لتدفع معظم النباتات للإزهار بسبب ازدياد معدل الجبريلينات.
4. **للكبد دور في نمو الغضاريف والعظام:** لأن الكبد يحرر عوامل النمو (السوماتوميدين) التي تدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام.
5. **لا تعبر الهرمونات البروتينية والببتيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف:** بسبب أوزانها الجزيئية الكبيرة.
6. **تمتلك الغدة الدرقية تروية دموية غزيرة جداً:** لتسهيل عملية التبادل بين خلاياها والدم.
7. **توجد حاجة تنظيم إفراز الهرمونات من الغدد الصم:** لأن درجة تأثير الهرمون تعتمد بشكل أساسي على كميته في الدم، وتحدد الكمية حسب حاجة الجسم لتنفيذ الوظائف المختلفة، والمحافظة على اتزان الوسط الداخلي للجسم.
8. **رش أزهار العنب بالأوكسينات:** لزيادة طول السلاميات مما يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر
9. **لا تستجيب بادرة نبات للضوء عند وجود صفيحة من الميكا تحت ذروة البادرة:** لأن الإشارة الكيميائية (العامل المحرض على النمو) المتكونة في القمة النامية لا تستطيع النفاذ من خلال صفيحة الميكا، لذا لم تحدث استجابة النبات للضوء.
10. **التركيز المناسب لنمو البراعم من الأوكسين يثبط نمو الجذور والسوق:** لأن معدل نمو واستطالة النبات يعتمد على عاملين: التركيز المناسب للأوكسين، ونوع النسيج النباتي المتأثر.
11. **استطالة الخلايا النباتية بتأثير الأوكسينات غير قابلة للعكس:** تترسب ألياف سيللوز ومواد جدارية جديدة تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس.
12. **تنتقل الأوكسينات للأسفل بتأثير الجاذبية الأرضية:** بسبب وزنها الجزيئي المرتفع.
13. **نمو النبات المزروع في المنزل باتجاه مصدر الضوء:** إن نمو واستطالة الطرف المظلل أكثر من نمو واستطالة الخلايا في الطرف المضاء؛ أي يحدث نمو متفاوت.
14. **لا تستطيع هرمونات قشرة الكظر (الكورتيزول والألدروسترون) والهرمونات الجنسية الانتقال في الدم إلا بارتباطها مع بروتين ناقل:** لأنها ذات طبيعة دسمة (ستيروئيدات).
15. **انحناء طرف الساق نحو الأعلى (الانجذاب الأرضي السالب للساق أو نمو الساق عكس الجاذبية الأرضية) لبادرة نامية في وضع أفقي لمدة يومين أو ثلاثة:** يتجمع 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.

رابعاً: قارن بين:

1- **النورأدرينالين والأوكسيتوسين، من حيث:** نوع الإشارة الخلوية.

	النورأدرينالين	**الأوكسيتوسين**
نوع الإشارة الخلوية	مشبكية عندما يتحرر في المشابك، وعصبية صماوية عندما يتحرر في الدم أو يعد إشارة مشبكية عندما يتحرر من العصبونات بعد العقدة في القسم الودي، ويعد إشارة عصبية صماوية عندما يتحرر من لب الكظر في الدم	عصبية صماوية

2- **الجبريلينات، وحمض الأبسيسيك، من حيث:** الوظيفة، وأماكن الإنتاج.

	الجبريلينات	حمض الأبسيسيك
الوظيفة	تنشيط إنتاش البذور تنشيط استطالة الساق ونمو الأوراق تنشيط عمليات الإزهار ونمو الثمار	تثبيط نمو البراعم والبذور إغلاق المسام خلال الجفاف
أماكن الإنتاج	الأوراق الفتية. القمم النامية. الجذور بكميات ضئيلة.	الأوراق. السوق.

3- **التنسيق العصبي والتنسيق الكيميائي، من حيث:** السرعة ومدة التأثير، والإشارة (الرسالة).

	التنسيق العصبي	التنسيق الكيميائي
السرعة ومدة التأثير	سريع قصير الأمد	بطيء طويل الأمد
الإشارة (الرسالة)	نواقل كيميائية تسبب تشكيل سيالات عصبية	مواد كيميائية (هرمونات) تنتقل عن طريق الدم واللف

4- **لب الكظر وقشرة الكظر، من حيث:** الطبيعة الكيميائية للهرمونات المفرزة من كل منهما، وموقع المستقبل النوعي للهرمونات المفرزة من كل منهما.

	لب الكظر	قشر الكظر
الطبيعة الكيميائية للهرمونات المفرزة منهما	أمينية	ستيروئيدية (دسمة)
موقع المستقبل النوعي للهرمونات المفرزة منهما	في الغشاء الهيولي	داخل الهيولى

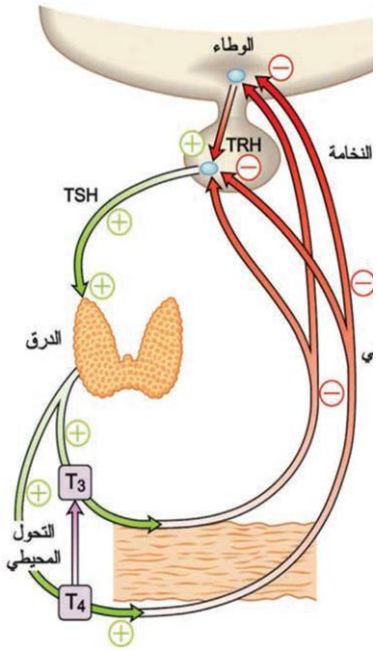
خامساً: رتب مراحل آلية عمل الهرمونات ذات المستقبلات الغشائية: (ملاحظة يمكن السؤال عن ألية عمل هرمونات الوطاء أو الغدة النخامية أو جزر لانغرهانس أو لب الكظر، مع ذكرها بالاسم)

1- ينتقل الهرمون المفرز من الغدة (رسول أول) بواسطة الدم واللمف ليصل الى الخلايا الهدف، إذ يقع مستقبله النوعي في غشاء الخلية الهدف (أو على سطحه).
2- يرتبط الهرمون بالسطح الخارجي للمستقبل مما يؤدي إلى تنشيط عمل البروتين G (بروتين مرتبط مع GTP).
3- يقوم البروتين G بتنشيط أنظيم الأدينيل سيكلاز الذي يقوم بتحويل ATP إلى cAMP (رسول ثاني).
4- يقوم cAMP بالعديد من التأثيرات منها تنشيط أنظيم تفاعل يؤدي إلى حدوث الأثر الهرموني المطلوب (الاستجابة الخلوية).

رتب مراحل آلية تأثير الأوكسين على استطالة الخلية النباتية.

1- عندما يصل الأوكسين إلى الخلية الهدف، تنشّط الأوكسينات مضخات البروتون في الغشاء السيتوبلازمي للخلية؛ فتعمل هذه المضخات على ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي.
2- ينتج عن ذلك انخفاض درجة (pH) في الجدار الخلوي (وسط حمضي).
3- الوسط الحمضي للجدار ينشط بروتين وتدي (شكل إسفين)، يعمل على فصل عديدات السّكّر عن ألياف السيللوز.
4- تصبح عديدات السكر معرّضة لتأثير أنظيم مفكك يعمل على تقطيع السكريات المتعددة، الرابطة بين ألياف السيللوز؛ فتزداد مرونة الجدار الخلوي.
5- يدخل الماء إلى داخل الخلية بتأثير الحلول، وتستطيل الخلية بتأثير الضغط الانتباجي، وتترسب ألياف سيللوز ومواد جدارية جديدة، تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس.

سادساً: لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



1- ما تأثير الوطاء على الغدة الدرقية؟

يفرز الوطاء هرمون TRH الذي ينتقل بوساطة الأوعية الدموية الى النخامة الأمامية فتفرز هرمون TSH الذي ينتقل بوساطة الدم ليؤثر في الغدة الدرقية فتفرز هرموني T_3 وT_4.

2- ماذا ينتج من زيادة مستوى هرموني T_3 وT_4؟

ارتفاع مستوى الهرمونين T_3 و T_4 عن المستوى الطبيعي يؤثر ذلك في الوطاء فيقلل من إفراز TRH ويؤثر في النخامة الأمامية فتقلل من إفراز TSH، فينتج عن ذلك العودة إلى وضع التوازن.

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

تلقيم راجع سلبي، لتحقيق التوازن الداخلي أو الاستتباب.

4- ما تأثير نقص اليود في الغذاء على الدرقية؟

في حال استمرار النخامة الأمامية بإفراز TSH تزيد الدرقية من إفراز المادة الغروية والتي تتجمع في حويصلات الغدة - لعدم وجود اليود - فيزداد حجمها (مرض تضخم الغدة الدرقية).

5- لماذا يتحول معظم التيروكسين إلى تيرونين؟

لأن فعالية التيرونين نحو أربعة أضعاف فعالية التيروكسين.

6- أين يقع المستقبل النوعي لهرموني TRH، وTSH في الخلية الهدف؟

في الغشاء الخلوي أو على سطحه.

7- كيف ينتقل هرمون TRH إلى النخامة الأمامية؟

عبر الأوعية الدموية في السويقة النخامية (لأن الاتصال بين الوطاء والنخامة الأمامية دموي).

8- كيف يصنف هرمون T3 و هرمون T4 بحسب نوع بين الخلوية الإشارة؟

صماوية

9- ما هي الطبيعة الكيميائية لهرمون التيرونين، وأين يقع مستقبله النوعي؟

طبيعته أمينية، مستقبله النوعي في النواة، وفي الجسيم الكوندري.

10- ما هي الوظائف الفيزيولوجية للتيروكسين والتيرونين؟

تقوم الهرمونات T_4 وT_3 بتنشيط المورثات لتركيب كم أكبر من البروتينات وهي على نوعين:

بنائية: تستخدم لبناء الخلايا في عملية النمو وخاصة الجملة العصبية في المرحلة الجنينية ومرحلة الطفولة.

وظيفية (أنظيمات): تنشط تفاعلات الاستقلاب بالإضافة إلى زيادة عدد الجسيمات الكوندرية وبالتالي زيادة إنتاج ATP والحرارة.

11- ما هي أعراض نقص إفراز الدرقية لهرموني T_3 وT_4 في مرحلة الطفولة؟

تأخّر في النمو الجسدي وتخلّف عقليّ، وقماءة في الشكل.

انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

از خالد رمضان

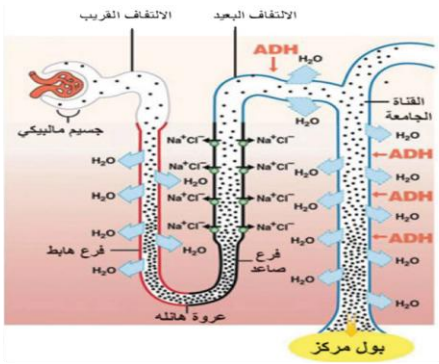
أسئلة قسم التنسيق الهرموني - الشهادة الثانوية العامة /الفرع العلمي/
مادة علم الأحياء- العام الدراسي 2021-2022
نموذج (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من العبارات الآتية وانقلها إلى ورقة إجابتك:

1- هرمون يفرز كاستجابة لحالات انخفاض ضغط الدم:							
أ	ADH	ب	OXT	ج	PRL	د	ACTH
2- يكون مصدر الهرمونات في النخامة الخلفية:							
أ	الوطاء	ب	الخلايا المفرزة فيها	ج	السويقة النخامية	د	النخامة الخلفية
3- يقوم هرمون ACTH بتنشيط أحد المواقع الآتية لإفراز الهرمونات:							
أ	الغدة الدرقية	ب	لب الكظر	ج	الغدد الثدية	د	قشر الكظر
4- يكون الفص الأمامي للغدة النخامية:							
أ	عصبي الاتصال	ب	دموي الاتصال	ج	غدي الإفراز	د	ب + ج
5- تقوم النخامة الخلفية بـ:							
أ	إفراز OXT	ب	تحرير ADH	ج	إفراز ADH	د	تحرير PRL
6- تعد الغدة النخامية أهم الغدد الصم؛ لأنها تسيطر على عمل:							
أ	كل الغدد الصم الأخرى	ب	بعض الغدد الصم الأخرى	ج	معظم الغدد الصم الأخرى	د	جميع الغدد في الجسم
7- كل مما يلي صحيح فيما يتعلق بـ LH وFSH، ما عدا:							
أ	يفرزان من النخامة الأمامية	ب	مستقبلهم في الغشاء أو على سطحه	ج	طبيعة بروتينية أو ببتيدية	د	يعدان من الهرمونات الجنسية
8- إحدى الغدد الآتية تمتلك تروية دموية غزيرة جداً:							
أ	النخامية	ب	التيموس	ج	الدرقية	د	جارات الدرقية
9- يقوم هرمون الميلاتونين بعمل معاكس لهرمون:							
أ	TRH	ب	الميلانين	ج	MSH	د	PTH
10- هرمون مستقبله داخل خلوي، يحفز إنتاج أنظيمات وبروتينات بنائية في الألياف العضلية الهيكلية:							
أ	GH	ب	السوماتوميدين	ج	التستوسترون	د	التيروكسين
11- يكون الاتصال بين الوطاء والنخامة الأمامية دموي عن طريق:							
أ	الإشارات العصبية	ب	الإشارات المشبكية	ج	عوامل الإطلاق	د	ليس مما سبق
12- توجد معظم الهرمونات في الجسم (الدم) بتراكيز:							
أ	كبيرة	ب	متوسطة	ج	صغيرة	د	صغيرة جداً
13- تكون العلاقة بين هرموني الأنسولين والغلوكاغون:							
أ	طردية نوعاً ما	ب	متعاكسة	ج	طردية متدرجة	د	متعاكسة أحياناً
14- أجرى العلماء التجارب على بادرات نباتات الفصيلة النجيلية:							
أ	لسهولة العمل	ب	لأنها دائمة الخضرة	ج	لأنها متساقطة الأوراق	د	لأنها نباتات معمرة
15- يكون التركيز المناسب من الأوكسين لنمو الجذر:							
أ	10^{-4} مول/ليتر	ب	10^{-5} مول/ليتر	ج	10^{-9} مول/ليتر	د	10^{-10} مول/ليتر
16- في آلية تأثير الأوكسينات؛ بعد دخول الماء إلى الخلية النباتية، تستطيل الخلية بتأثير:							
أ	الضغط الجوي	ب	الضغط الانتباجي	ج	الانتشار	د	النقل الفعال
17- عند تثبيت بادرة نبات نامية في وضع أفقي لمدة يومين أو ثلاثة:							
أ	تنمو الجهة العليا للجذر	ب	تنمو الجهة السفلى للجذر	ج	تنمو الجهة العليا للساق	د	ينمو الجذر أفقياً
18- لتنشيط تكوين الجذور العرضية في قواعد العقل النباتية، تغمس بمحلول من الأوكسين يكون تركيزه:							
أ	مرتفع	ب	متوسط	ج	منخفض	د	كل مما سبق صحيح
19- من النباتات التي تتكون فيها الثمار بدون بذور بشكل بكري صناعي:							
أ	البندورة والأناناس	ب	الفريز والموز	ج	العنب والموز	د	البندورة والفريز
20- أحد المركبات الآتية يعد من الأوكسينات:							
أ	حمض الزبدة	ب	حمض اللبن	ج	حمض الخل الإندولي	د	كل مما سبق صحيح
21- تعد غدة التيموس:							
أ	صماء (داخلية الإفراز)	ب	خارجية الإفراز	ج	مختلطة	د	أ+ب
22- إحدى الحالات الآتية تؤدي عند البالغين إلى زيادة الوزن والخمول وحساسية مفرطة تجاه البرد:							
أ	زيادة إفراز GH	ب	نقص إفراز GH	ج	زيادة إفراز T_3 وT_4	د	نقص إفراز T_3 وT_4
23- يفرز لب الكظر (هرمونات أمينية، ومستقبلاتها في الغشاء الهيولي):							
أ	الأدرينالين	ب	النورأدرينالين	ج	القليل من الدوبامين	د	كل مما سبق صحيح

24- عظام لا تزال تستجيب لهرمون النمو GH لدى الشباب (18-20 سنة):							
أ	الوجه	ب	اليدين	ج	القدمين	د	**كل مما سبق صحيح**
25- أماكن في الجسم تحتوي خلايا غدية صماوية مبعثرة أو متجمعة:							
أ	الوطاء	ب	النسيج الكبدي والكلوي والقلبي	ج	مخاطية المعدة والأمعاء	د	**كل مما سبق صحيح**
26- نوع الخلايا الموجودة في القمة النامية للكوليوبتيل:							
أ	عروسية	ب	برانشيمية	ج	**ميرستيمية**	د	ليس مما سبق
27- أحد العناصر الآتية يضاف لملح الطعام، وتعد الكائنات البحرية المصدر الأساسي له:							
أ	الحديد	ب	**اليود**	ج	المغنزيوم	د	الكبريت
28- الوسط الذي ينشط فيه البروتين الوتدي في الجدار الخلوي:							
أ	القلوي	ب	**الحمضي**	ج	المعتدل	د	كل مما سبق

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:



1) 1- جسيم مالبيكي، 2- الالتفاف القريب، 3- الالتفاف البعيد، 4- عروة هانله.

2) حدد **بدقة** موقع كل مما يلي:

1- **الغدة الدرقية:** في العنق أمام الرغامى وأسفل الحنجرة.
2- **الألبومينات والغلوبولينات:** في بلازما الدم.
3- **عروة هانله:** في الأنبوب البولي.
4- **إفراز TRH + GnRH:** الوطاء
5- **إفراز هرمون الغلوكاغون:** جزر لانغرهانس في البنكرياس
6- **مضخات البروتون في الخلية النباتية:** في الغشاء السيتوبلازمي للخلية.
7- **الغلوبولين الدرقي (المادة الغروية):** في حويصلات الغدة الدرقية.

3) اذكر وظيفة **واحدة** لكل مما يأتي:

1- **TSH:** ينشط الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها.
2- **هرمون النمو GH في الكبد:** يؤدي إلى تحرير عوامل النمو (السوماتوميدين) التي تدور في الدم وتحفز بشكل مباشر نمو الغضاريف والعظام.
3- **الغلوبولين الدرقي:** يعد أساساً لهرمونات الدرقية، إذ يرتبط مع ذرات اليود.
4- **عوامل الإطلاق:** هرمونات يفرزها الوطاء، تحفز النخامة الأمامية على إفراز هرموناتها.
5- **البروتين الوتدي (شكل إسفين) في الجدار الخلوي:** يعمل على فصل ألياف السيللوز عن عديدات السكر.
6- **هرمون ADH عند انخفاض ضغط الدم:** يعمل قابضاً للأوعية الدموية، مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم.

4) ماذا ينتج عن:

1- **تقلص العضلات الملساء في الأسهر والبروستات بتأثير هرمون OXT:** دفع السائل المنوي في الأسهر والقذف.
2- **إفراز هرمون ADH في نهاية الأنابيب البولية:** ينشطها على إعادة امتصاص معظم الماء المرتشح داخل الأنبوب البولي إلى الدم (تقليل كمية الماء المطروح عن طريق البول).
3- **نقص اليود في الغذاء على الغدة الدرقية:** استمرار النخامة الأمامية بإفراز TSH فتزيد الدرقية من إفراز المادة الغروية والتي تتجمع في حويصلات الغدة -لعدم وجود اليود- فيزداد حجمها (مرض تضخم الغدة الدرقية).
4- **وضع قطة آغار مشربة بالأوكسين في أحد طرفي الكوليوبتيل مقطوع الذروة**: نمو تلك الجهة، وانحناء الكوليوبتيل للجهة الأخرى.
5- **رش أزهار البندورة غير الملقحة بالأوكسينات:** تكون بكري صناعي للثمرة (ثمار بلا بذور).
6- **رش النباتات غير المعرضة للتربيع بالجبريلينات:** تنشط عملية الإزهار.
7- **تغطية قاعدة الكوليوبتيل بمادة غير نفوذة للضوء أثناء تعرضها لضوء جانبي:** لا تؤثر في انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء (أو انجذاب الكوليوبتيل باتجاه الضوء).
8- **زيادة إفراز هرمون النمو GH لدى الأطفال:** العملقة.
9- **تعرض الإنسان للتوتر لمدة زمنية طويلة:** إفراز هرمون الكورتيزول من قشرة الكظر.

10- **إفراز هرمون OXT بعد الولادة:** عودة الرحم إلى حجمه الطبيعي.
11- **تقلص العضلات الملساء المحيطة بالجيوب المفرزة للحليب في الثدي بتأثير هرمون OXT:** إفراغ الحليب من ثدي الأم المرضع.

ثالثاً: أعطِ تفسيراً علمياً لما يأتي:

1. **يعاد امتصاص الماء في الفرع الهابط من عروة هانله إلى الدم:** لأن الغشاء نفوذ للماء فقط
2. **زيادة إفراز هرمون النمو لدى البالغين يسبب تضخماً غير متناسق في عظام الوجه والأطراف:** لأن عظام الأطراف تنمو عرضاً أكثر من نموها طولاً.
3. **تستجيب بادرة نبات للضوء عند وجود قطعة آغار (الجيلاتين) تحت ذروة البادرة:** لأن الإشارة الكيميائية (العامل المحرض على النمو) المتكونة في القمة النامية تستطيع النفاذ مواد معينة كالجيلاتين (الآغار)، لتسرع من نمو الكوليوبتيل، فيستجيب النبات للضوء.
4. **يحقق ارتباط الوطاء بالنخامة الخلفية اتصالاً عصبياً:** لأن النخامة الخلفية تحتوي على محاوير لعصبونات توجد أجسامها في الوطاء وتفرز أجسام هذه الخلايا هرمونات تنتقل عبر المحاوير الى النخامة الخلفية.
5. **تعبر الهرمونات الستيروئيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف**: لأن طبيعتها الكيميائية تسمح لها بعبور الغشاء الهيولي.
6. **جحوظ العينين في حال الإصابة بمرض غريفز:** بسبب حدوث الوذمة الالتهابية في الأنسجة خلف كرة العين.
7. **لجزر لانغرهانس في البنكرياس دور في الحفاظ على المستوى الطبيعي لسكر العنب المنحل في الدم:** من خلال إفرازها هرموني الأنسولين والغلوكاغون واللذان يعملان بشكل متعاكس.
8. **تعريض بعض النباتات المعمرة للتربيع:** لدفعها للإزهار؛ بسبب ازدياد معدل الجبريلينات.
9. **عند تعريض بادرة نبات للضوء من الجانب الأيمن فقط ستنحني بجهة الجانب الأيمن:** بسبب نمو الخلايا واستطالتها في الطرف المظل (الأيسر) أكثر من نموها واستطالتها في الطرف المضاء (الأيمن) لأن تركيز العامل المحرض للنمو (الأوكسين) في الطرف المظلل أكثر مما هو عليه في الطرف المضاء. (**ملاحظة تعليل آخر**: علل نمو الخلايا واستطالتها في الطرف المظل (الأيسر) أكثر من نموها واستطالتها في الطرف المضاء (الأيمن): لأن تركيز العامل المحرض للنمو (الأوكسين) في الطرف المظلل أكثر مما هو عليه في الطرف المضاء، **أو علل** اختلاف تركيز الأوكسين بين الطرف المضاء والطرف المظلل: لأن الأوكسينات في الطرف المضاء تتخرب بفعل الضوء وينتج عن ذلك مركبات تعوق النمو).
10. **لا تتراكم الأوكسينات ضمن النبات**: لأنها تتحلل بطريقتين هدم ضوئي وهدم أنزيمي.
11. **للجبريلينات دوراً في مقاومة النبات للجفاف:** من وظائفه إغلاق المسام خلال الجفاف.
12. **نقص الـ ADH يسبب الإصابة بالسكري الكاذب:** لأن معظم الماء الذي يشربه المريض لا يعاد امتصاصه في نهاية الأنابيب البولية (النفرونات) أو لأن نقصه يسبب زيادة كمية الماء المطروحة مع البول.
13. **انحناء طرف الجذر نحو الأسفل (الانجذاب الأرضي الموجب للجذر أو نمو الجذر باتجاه الجاذبية الأرضية) لبادرة نامية في وضع أفقي لمدة يومين أو ثلاثة:** يتجمع الأوكسين بتركيز مرتفع في الجهة السفلية للجذر بتأثير الجاذبية الأرضية، والتركيز المرتفع للأوكسين في الجذر مثبط نمو، فتنمو الجهة العلوية ذات التركيز المنخفض أكثر من الجهة السفلية.

رابعاً: قارن بين:

1- **هرمون الغاسترين، وهرمون ADH، من حيث:** نوع الإشارة الخلوية.

	الغاسترين	**ADH**
نوع الإشارة الخلوية	إشارة نظير صماوية	إشارة عصبية صماوية

2- السايتوكينينات، وغاز الإيثلين، من حيث: الوظيفة، أماكن الإنتاج.

	السايتوكينينات	الايثلين
الوظيفة	تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز تأخير الشيخوخة	تسريع نضج الثمار وتساقطها. تساقط الأوراق الهرمة
أماكن الإنتاج	الجذور	الثمار الناضجة. الأوراق الهرمة. جميع الخلايا الحيّة عموماً.

3- الكالسيتونين CT والباراثورمون PTH، من حيث: الغدة التي تفرز كل منهما، وتأثير كل منهما على نسج العظام، تأثير كل منهما في الأنابيب البولية.

	الكالسيتونين CT	الباراثورمون PTH
الغدة التي تفرز كل منهما	خلايا C في الغدة الدرقية	الغدد جارات الدرقية
تأثير كل منهما على نسج العظام	يثبط إخراج الكالسيوم من العظام	زيادة إخراج الكالسيوم من العظام
تأثير كل منهما في الأنابيب البولية	زيادة طرح الكالسيوم مع البول	زيادة امتصاص الكالسيوم من البول وإعادته إلى الدم

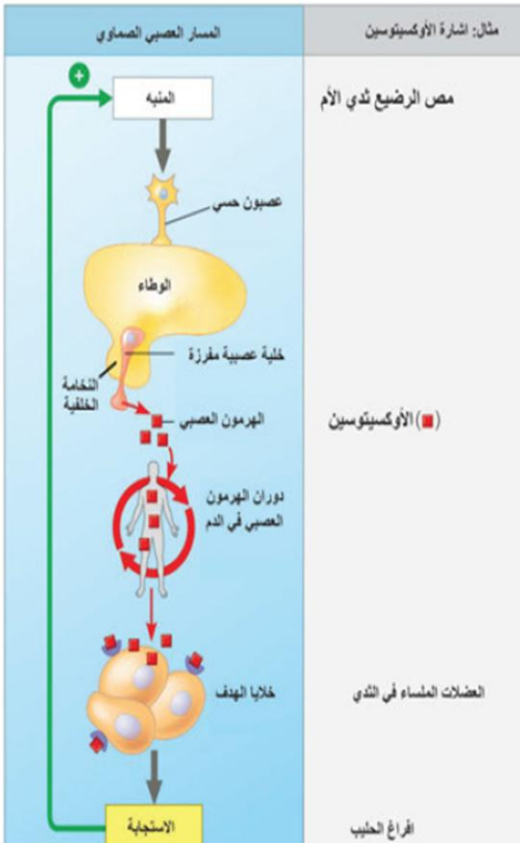
خامساً: 1) رتب مراحل آلية عمل الهرمونات الستيروئيدية: (ملاحظة يمكن السؤال عن ألية عمل هرمونات قشر الكظر أو الهرمونات الجنسية، مع ذكرها بالاسم)

1- تجتاز الهرمونات الستيروئيدية الغشاء الهيولي للخلية الهدف.
2- ترتبط مع المستقبل البروتيني في الهيولى فيتشكل معقد (هرمون – مستقبل).
3- ينتقل المعقد من الهيولى الى النواة.
4- يقوم بتفعيل مورثات محددة مسؤولة عن تركيب بروتينات جديدة (أنظيمية – بنائية) تسبب حدوث الأثر الهرموني (الاستجابة).

2) رتب مراحل آلية تأثير الأوكسين على استطالة الخلية النباتية.

1- عندما يصل الأوكسين إلى الخلية الهدف، تنشّط الأوكسينات مضخات البروتون في الغشاء السيتوبلازمي للخلية؛ فتعمل هذه المضخات على ضخ البروتونات من السيتوبلازما إلى الجدار الخلوي.
2- ينتج عن ذلك انخفاض درجة (pH) في الجدار الخلوي (وسط حمضي).
3- الوسط الحمضي للجدار ينشط بروتين وتدي (شكل إسفين)، يعمل على فصل عديدات السّكّر عن ألياف السيللوز.
4- تصبح عديدات السكر معرّضة لتأثير أنظيم مفكك يعمل على تقطيع السكريات المتعددة، الرابطة بين ألياف السيللوز؛ فتزداد مرونة الجدار الخلوي.
5- يدخل الماء إلى داخل الخلية بتأثير الحلول، وتستطيل الخلية بتأثير الضغط الانتباجي، وتترسب ألياف سيللوز ومواد جدارية جديدة، تجعل استطالة الخلية غير قابلة للعكس.

سادساً: لاحظ المخطط الآتي، وأجب عن الأسئلة الآتية:



1- **ما تأثير زيادة إفراغ الحليب لدى الأم المرضع؟**
تنبيه الوطاء لإفراز المزيد من الأوكسيتوسين.

2- **ما نوع التلقيم الراجع في هذه الحالة؟ ولماذا؟**
تلقيم راجع إيجابي، لأنها يبعد الحالة عن الاتزان الداخلي ويفاقم التغيير.

3- **أين يقع المستقبل النوعي لهرمون الأوكسيتوسين OXT؟**
في الغشاء الهيولي للخلية الهدف أو على سطحه

4- **من أين يفرز ويحرر هرمون الأوكسيتوسين OXT؟**
يفرز من أجسام خلايا عصبية توجد في الوطاء، ويحرر من النخامة الخلفية.

5- **كيف ينتقل الأوكسيتوسين من الوطاء إلى النخامة الخلفية؟**
عبر محوار خلايا عصبية توجد أجسامها في الوطاء، ويمر المحوار عبر السويقة النخامية (لأن الاتصال بين الوطاء والنخامة الخلفية عصبي)

6- **ما هي الطبيعة الكيميائية لهرمون الاوكسيتوسين OXT؟**
بروتينية.

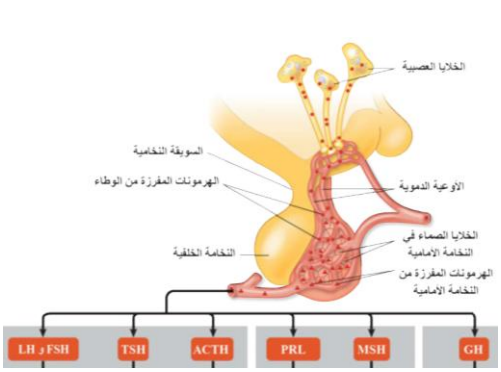
7- **ما هو الهرمون المسؤول عن إنتاج الحليب؟ ومن أين يفرز؟ وأين يقع مستقبله النوعي؟**
البرولاكتين PRL، من النخامة الأمامية، في الغشاء الهيولي أو على سطحه.

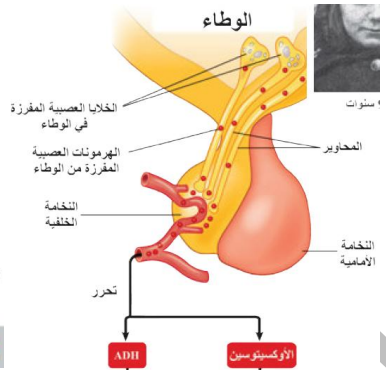
انتهت الأسئلة **أ. خالد رمضان**

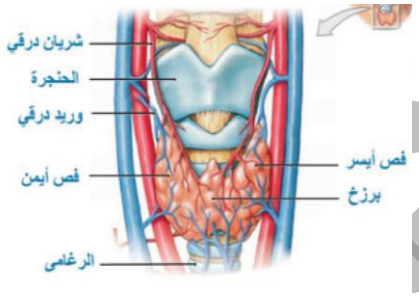
أ. خالد رمضان

رسمات الإشارات الصفحة 95، ممكن وضع إحداها ضمن سؤال اختر الإجابة الصحيحة، والسؤال عن طريقة الإشارة أو ممكن وضع التعريف أو اسم هرمون والسؤال عن نوع الإشارة، أو مقارنة.

رسمات ممكن مسميات

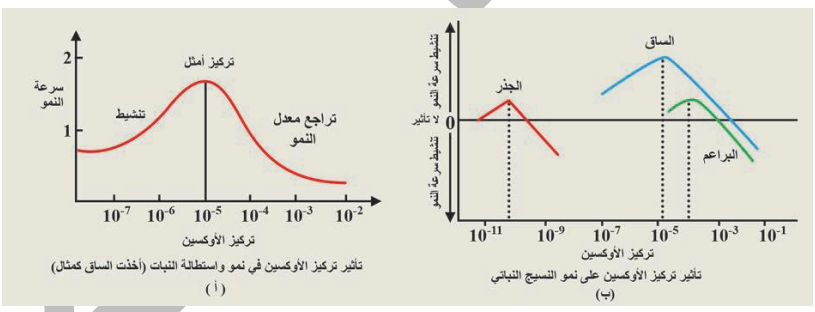






الغدة الدرقية

لاحظ المخطط الآتي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



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

2- **أحدد التركيز الأمثل لنمو كل من الساق والجذر والبراعم في المخطط (ب)؟** الجذر: 10^{-10}، الساق: 10^{-5}، البراعم: 10^{-4}،

3- **ما تأثير التركيز الأمثل لنمو البراعم على نمو الساق والجذور؟** التراكيز المناسبة لنمو البراعم تثبط نمو الجذور والساق.

4- **يعتمد معدل نمو واستطالة خلايا النبات على عاملين، ما هما؟** التركيز المناسب للأوكسين - نوع النسيج النباتي المتأثر.

5- **ما هو التركيب الكيميائي للأوكسينات، واذكر مثالاً عن الأوكسينات، واذكر أماكن إنتاجها.** حموض عضوية ذات وزن جزيئي مرتفع، مثال: حمض الخل الأندولي IAA، أماكن الإنتاج: رشيم البذرة، القمم النامية (في قمم الجذور بكميات أقل)، الأوراق الفتية.

6- **ما الشروط الواجب توافرها لحدوث الانجذاب نحو الضوء؟**
وجود ذروة نبات وسلامتها، وتعرضها لضوء جانبي.

7- **ما أهمية وجود بادرة نبات كتجربة شاهدة في أثناء القيام بتجارب الانجذاب الضوئي؟**
لمقارنتها مع البادرات الأخرى في التجربة.

8- **ماذا يعني الانتقال القطبي بالنسبة للأوكسينات داخل النبات؟ وما العاملان اللذان تنتقل بتأثيرهما الأوكسينات؟** تنتقل الأوكسينات في اتجاه واحد داخل النبات من القمة إلى القاعدة. تنتقل بتأثير عاملي الجاذبية الأرضية والانتشار.

رتب مراحل عمل الأنبوب البولي

أ- يعاد امتصاص الماء في الفرع الهابط من عروة هانله إلى الدم لأن الغشاء نفوذ للماء فقط.

ب- يعاد امتصاص الشوارد المفيدة في الفرع الصاعد من عروة هانله إلى الدم لأن الغشاء نفوذ للشوارد فقط.

ت- إفراز ADH الذي يؤثر في نهاية الأنابيب البولية (القناة الجامعة) في الكلية إذ ينشطها على إعادة امتصاص معظم الماء المرتشح داخل الأنبوب البولي إلى الدم.

ث- طرح البول المركز.

رتب مراحل تنظيم الهرمونات للوظائف الحيوية في الجسم (آلية عمل الهرمونات).

أ- تفرز الهرمونات من الغدد الصم التي تلقي بها في الوسط الداخلي (الدم واللمف) وتنتقل بوساطته الى أعضاء الجسم وخلاياه كلها إلا أنها لا تؤثر إلا في الخلايا الهدف للهرمون.

ب- تؤثر الهرمونات المفرزة من الغدد الصم في الخلايا التي تمتلك مستقبلات بروتينية نوعية تتعرف على الهرمون دون غيره.

ت- يؤدي ارتباط الهرمون بمستقبله النوعي الى تفعيل سلسلة من التفاعلات ضمن الخلية بحيث تؤدي كمية ضئيلة من الهرمون الى فعل خلوي كبير جداً.

رتب مراحل آلية عمل الهرمونات الدرقية T_3 وT_4 (داخلية المستقبل)

أ- تجتاز هرمونات الدرقية (T_3 وT_4) الغشاء الهيولي للخلية الهدف ويتحول معظم التيروكسين إلى تيرونين لأن فعالية التيرونين نحو أربعة أضعاف فعالية التيروكسين.

ب- تنتقل **معظم** الهرمونات إلى النواة لترتبط مع مستقبلات فيها.

ت- يؤدي ذلك إلى تنشيط مورثات محددة مسؤولة عن تركيب أنظيمات استقلابية جديدة.

ث- يرتبط **المتبقي** من الهرمونات مع مستقبلات موجودة في الجسيم الكوندري فيسرع ذلك إنتاج الـATP.

رتب مراحل آلية إفراز الغدة الدرقية لهرموناتها، وماذا ينتج عن زيادة هذه الهرمونات (مثال عن تلقيم راجع سلبي).

أ- يفرز الوطاء هرمون TRH الذي ينتقل بوساطة الأوعية الدموية الى النخامة الأمامية.

ب- فتفرز النخامة الأمامية هرمون TSH الذي ينتقل بوساطة الدم ليؤثر في الغدة الدرقية.

ت- فتفرز الغدة الدرقية هرموني T_3 وT_4.

ث- وعند ارتفاع مستوى الهرمونين T_3 وT_4 عن المستوى الطبيعي يؤثر ذلك في الوطاء فيقلل من إفراز TRH، ويؤثر ذلك في النخامة الأمامية، فتقلل من إفراز TSH فينتج عن ذلك العودة إلى وضع التوازن.

رتب الخطوات التي التي قام بها العالم فنت؟ وما النتائج التي توصل اليها؟

أ- قطع قمة الكوليوبتيل.

ب- عزل الأوكسين (العامل المحرض للنمو) على قطعة آغار.

ت- وضع قطعة الآغار على قمة الكوليوبتيل مقطوع الذروة بشكل جانبي.

ث- نما الكوليوبتيل بشكل مائل.

استنتج: تنمو الخلايا وتستطيل في الطرف الذي يحوي الأوكسين بشكل أسرع من الطرف الآخر.

لقد استعاد النبات قدرته على النمو، بعد تثبيت قطعة الآغار المحتوية على الإشارة المستخلصة من القمة النامية، وبذلك توصل العالم فنت إلى أنّ الإشارة عبارة عن مادة كيميائية أطلق عليها اسم: أوكسين Auxin وهي كلمة يونانية تعني الاستطالة أو الزيادة.

وعند قيام العالم فنت بتثبيت قطعة آغار محتوية على الأوكسين على إحدى جانبي الساق العليا زادت سرعة نموها مع مقارنة الجانب الآخر من الساق، **لماذا**: بسبب انتقال الأوكسين بتأثير الجاذبية الأرضية، والانتشار.

از خالد رمضان