منصة تلاخيص منهاج أردني تقدم للكم

دوسية شرح وحل أسئلة مادة العلوم الحياتية

الوحدة الأولى : التنظيم والاتزان

المعلمة ربا العزايزة | 0789537656

الصف الأول ثانوي - الفصل الدراسي الأول

يمكنكم متابعة شروحاتنا وتلاخيصنا للمواد والتواصل معنا من خلال :

تلاخيص منهاج أردني | تلاخيص منهاج أردني | تلاخيص منهاج أردني

التنظيم الهرموني و التنظيم العصبي

يعملان معا للقيام بـ :

1 - التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة.

2 - المحافظة على اتزان بيئة الجسم الداخلية.

الدرس الأول: الجهاز العصبي:

وظيفة الجهاز العصبي 1 - له دور رئيسي في تنظيم أجهزة الجسم.

2- يقوم بأداء العمليات الحيوية الضرورية.

تركيب الجهاز العصبي

الجهاز العصبي المركزي

يتكون من: 1- الدماغ

2- الحبل الشوكي

الجهاز العصبي الطرفي

يتكون من: الأعصاب (ينقل المعلومات في الجهاز المركزي واليه)

الجهاز العصبي المركزي يحتوي على نوعين من الخلايا:

1- الخلايا العصبية (العصبونات).

2- الخلايا الدبقية.

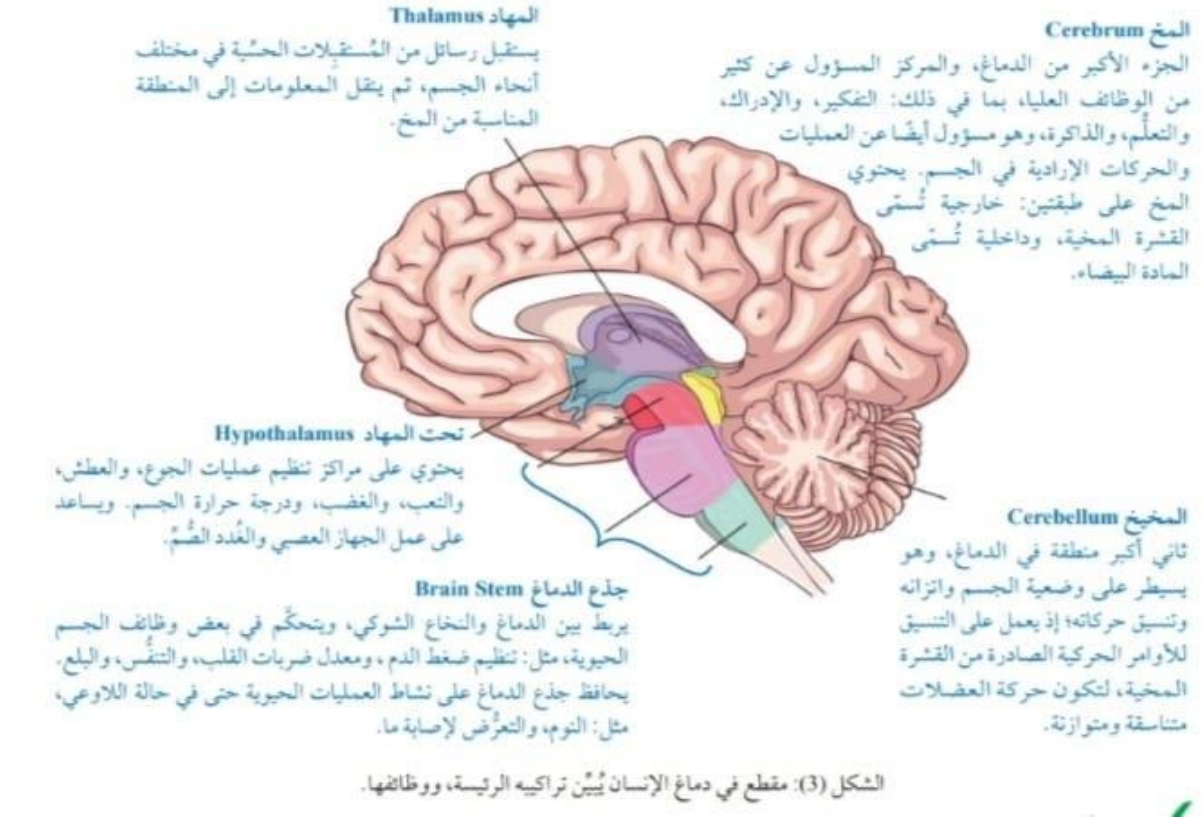
الوظيفة الرئيسية للجهاز العصبي المركزي:

تنسيق الرسائل المنقولة إليه من المستقبلات الحسية وتفسيرها وإرسال السيالات العصبية (وهي إشارات كهروكيميائية) إلى المستجيب المعني.

الجهاز العصبي المركزي:

1- المركز الرئيس للتحكم في الجهاز العصبي المركزي هو: الدماغ

وظيفة الدماغ: يحلل كمًا كبيرًا من المعلومات التي تصله بصورة مستمرة ويصدر الأوامر والتعليمات لأجزاء الجسم كلها. لنتعرف تركيب الردماغ من خلال الشكل الآتي:



الشكل (3): مقطع في دماغ الإنسان يُبيّن تراكيبه الرئيسة، ووظائفها.

2- حلقة الوصل بين الدماغ وبقية أجزاء الجسم هو: الحبل الشوكي

ويصدر عنه 31 زوج من الأعصاب الشوكية التي تربط الدماغ بمختلف أجزاء الجسم.

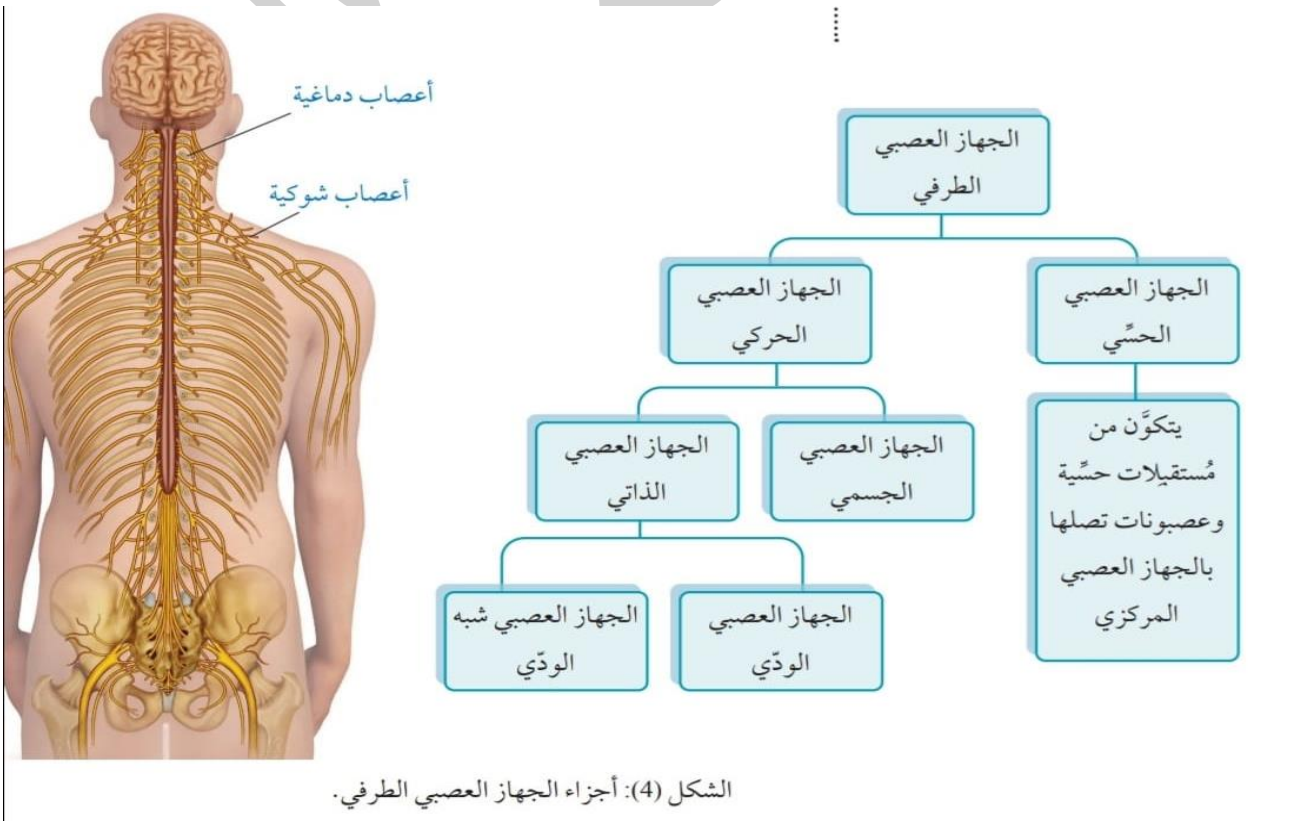
وظيفة الحبل الشوكي: يعالج بعض الإشارات الكهروكيميائية التي تصله ويصدر الأوامر المتعلقة بها مباشرة من دون اللجوء إلى الدماغ مثلما يحدث في حال رد الفعل المنعكس.

-الجهاز العصبي الطرفي:

يتكون من جميع أجزاء الجهاز العصبي ما عدا الدماغ والحبل الشوكي.

منها: 1-الأعصاب الدماغية: والتي تمر بالجمجمة عن طريق فتحات محددة ويحفز معظمها منطقتي الرأس والرقبة.

2-الأعصاب الشوكية: التي تعمل على تحفيز بقية مناطق الجسم.



الشكل (4): أجزاء الجهاز العصبي الطرفي.

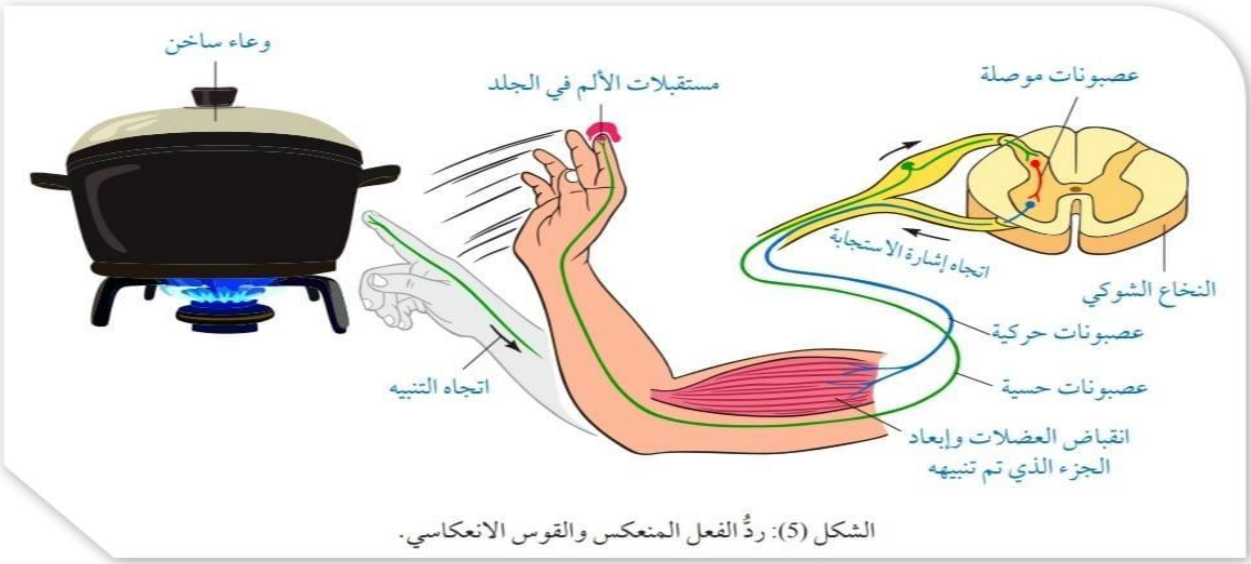
أولا الجهاز العصبي الجسمي ⟸ 1- ينظم أنشطة الجسم الإرادية من خلال ضبط العضلات الهيكلية.

2-يرتبط بأعضاء الجسم بحركات لا إرادية (رد الفعل المنعكس).

رد الفعل المنعكس لا يحتاج إلى أمر من الدماغ يكون سريعا قبل أن يدرك الدماغ الرسالة التي وصلته.

ويسمى المسار التي تسلكه الإشارة العصبية ب ⟸ القوس الانعكاسي

تطبيق عملي:



الشكل (5): ردُّ الفعل المنعكس والقوس الانعكاسي.

اذا لمست سطحا ساخنا فإن إشارات كهروكيميائية أي سيالات عصبية تتولد في المستقبلات الموجودة في الجلد ثم تنتقل عن طريق العصبونات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي بعد ذلك تستقبل العصبونات الموصلة في الحبل الشوكي هذه الإشارات ثم تنتقل إشارات الاستجابة عن طريق العصبونات الحركية الى الجزء المستجيب وهي عضلات اليد فتنقبض العضلات لإبعاد اليد عن مصدر الحرارة.

هذا النوع من الاستجابة يسمى رد الفعل المنعكس

ثانيا: الجهاز العصبي الذاتي: يتكون من جهازين يعملان معًا ولكن بشكل متعاكس.

الجهاز العصبي الذاتي:

الجهاز العصبي الودي :

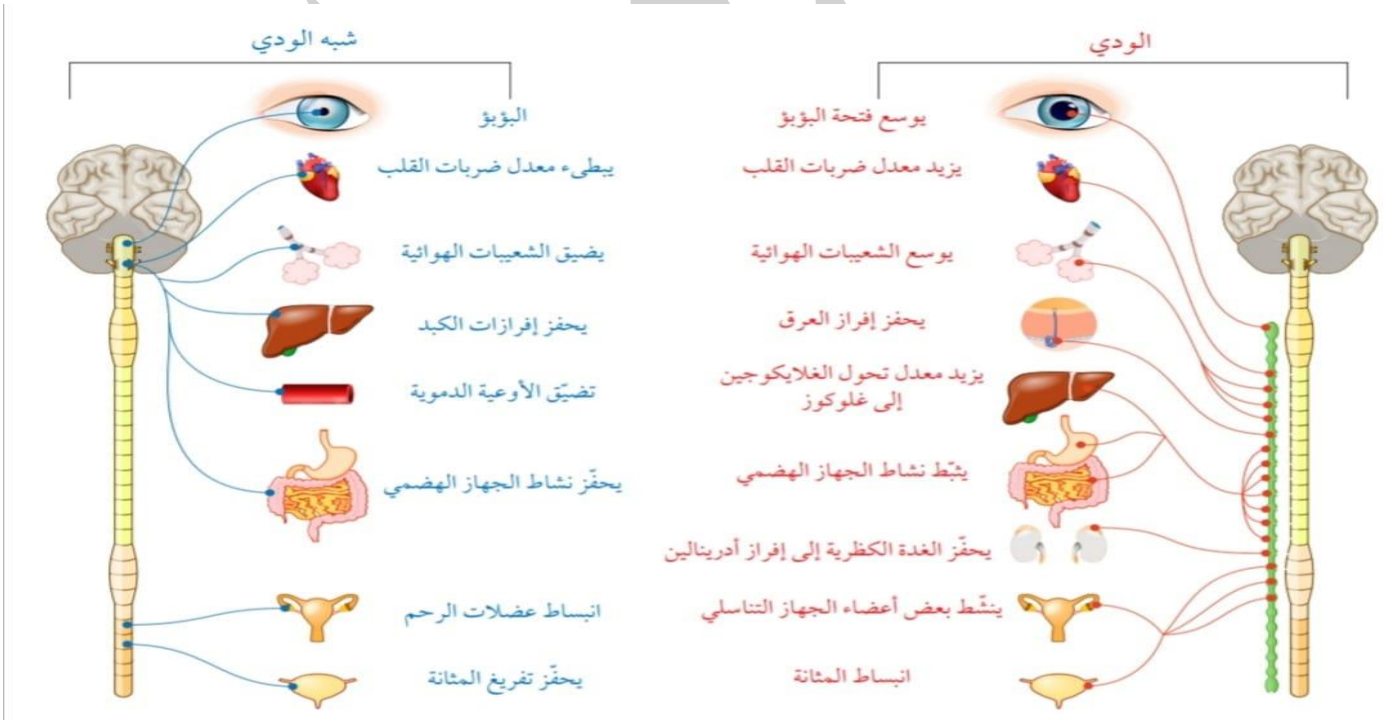
1-يعمل على إعداد الجسم للانفعالات والحالات الطارئة (استجابة الكر والفر).

2-يقوم بتثبيط عمل الأعضاء التي لا تخدم هذه الاستجابة.

الجهاز العصبي شبه الودي

1-يعمل في حالات الجسم الطبيعية.

2-يساعد الجسم على العودة إلى وضعه الطبيعية (استجابة الراحة والهضم).



الشكل (6): تأثير الجهاز العصبي الودّي والجهاز العصبي شبه الودّي في بعض أعضاء الجسم.

تركيب العصبونات:

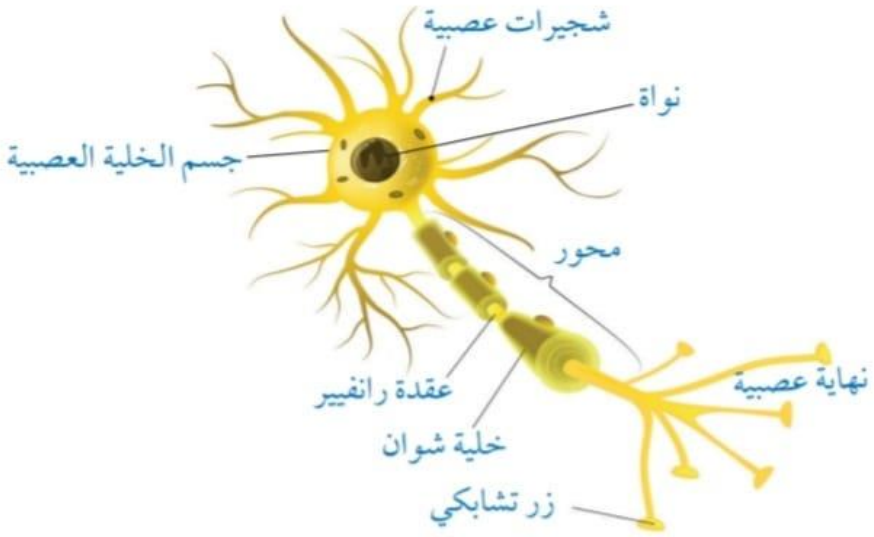
الوحدة الوظيفية للجهاز العصبي هي العصبون (الخلية العصبية) ويتكون من :

1-جسم الخلية (يحتوي على النواة).

2-الزوائد الشجرية (وهي امتدادات من جسم الخلية العصبية تمثل نقاط اتصال بالخلايا الأخرى وتحمل السيالات العصبية في اتجاه جسم الخلية).

3-المحور (وهو امتداد يحمل السيالات العصبية بعيدا عن جسم الخلية).

4-النهايات العصبية(وهي نقاط اتصال بين عصبون وآخر أو بين عصبون وخلية عصبية أو غدة.



الشكل (7): تركيب العصبون.
أحدد أجزاءه.

أنواع العصبونات:

عصبونات مليئة (محاطة بمحور العصبون بغمد مليني وهو يتكون من طبقات عديدة من الأغشية البلازمية لخلية شفان).

عصبونات غير مليئة (غير محاط بغمد مليني).

تكون السيال العصبي وانتقاله:

يساهم تركيب الغشاء البلازمي للخلية العصبية مساهمة فاعلة في تكوين السيال العصبي ؛ وذلك لأنه يتميز بوجود شحنة كهربائية نتيجة اختلاف في توزيع الأيونات على جانبي الغشاء بحيث يكون

داخل الخلية سالب الشحنة

خارج الخلية موجب الشحنة

يولد هذا الاختلاف في الشحنة الكهربائية **فرق الجهد**

يطلق على الاشارات الكهروكيميائية التي ينقلها الجهاز العصبي اسم جهد الفعل.

تذكر عزيزي الطالب أن السيال العصبي هو إشارات كهروكيميائية تعمل على نقل المعلومات بين أجزاء الجسم والدماغ والحبل الشوكي وبين العصبونات نفسها.

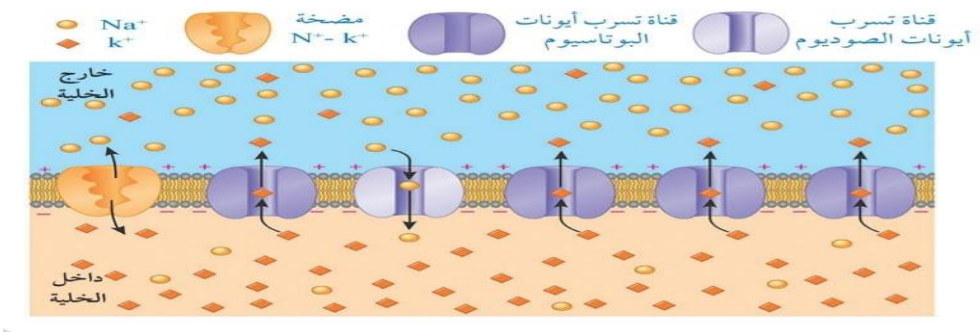
حالة العصبون قبل وصول منبه مناسب ⟸ مرحلة الراحة وينشأ عنها جهد الراحة.

تبلغ قيمة فرق الجهد -70 ملي فولت ويسمى جهد الراحة.

كيف يتكون جهد الراحة؟

تعمل مضخة صوديوم - بوتاسيوم على نقل 3 أيونات صوديوم خارج العصبون ونقل 2 أيون بوتاسيوم داخل العصبون مسببة توزيع غير متساوي لهذه الأيونات لذلك تسعى أيونات الصوديوم والبوتاسيوم للاتزان فتنتقل باستخدام قنوات التسرب من التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل.

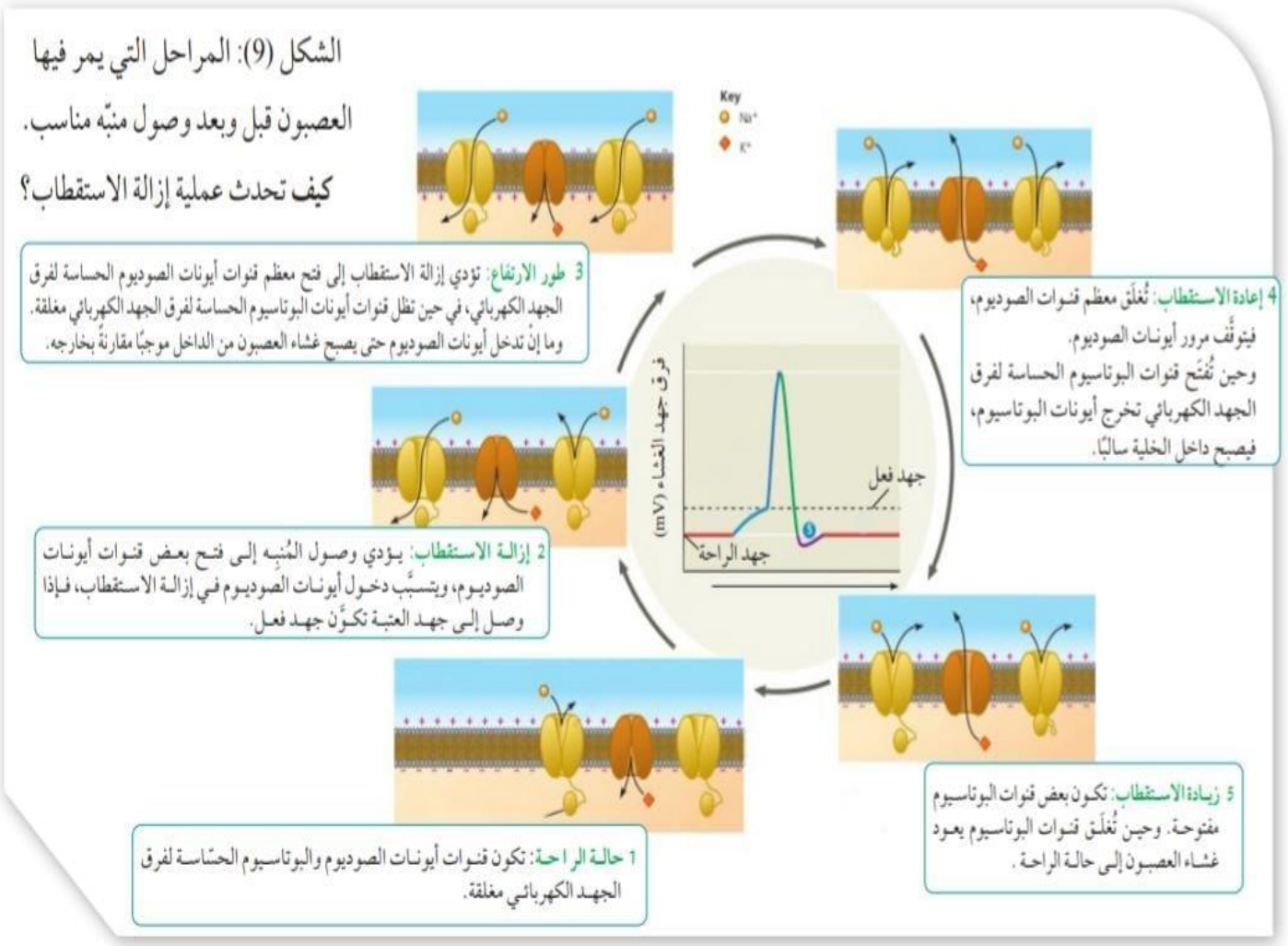
بما أن الغشاء الخلوي يحوي عدد أكبر من قنوات تسرب أيونات البوتاسيوم فإن خروج أيونات البوتاسيوم أسرع من دخول أيونات الصوديوم بالتالي يجعل داخل الخلية سالب (مستقطب).



الشكل (8): توزّع الأيونات على جانبي غشاء العصبون في أثناء جهد الراحة.

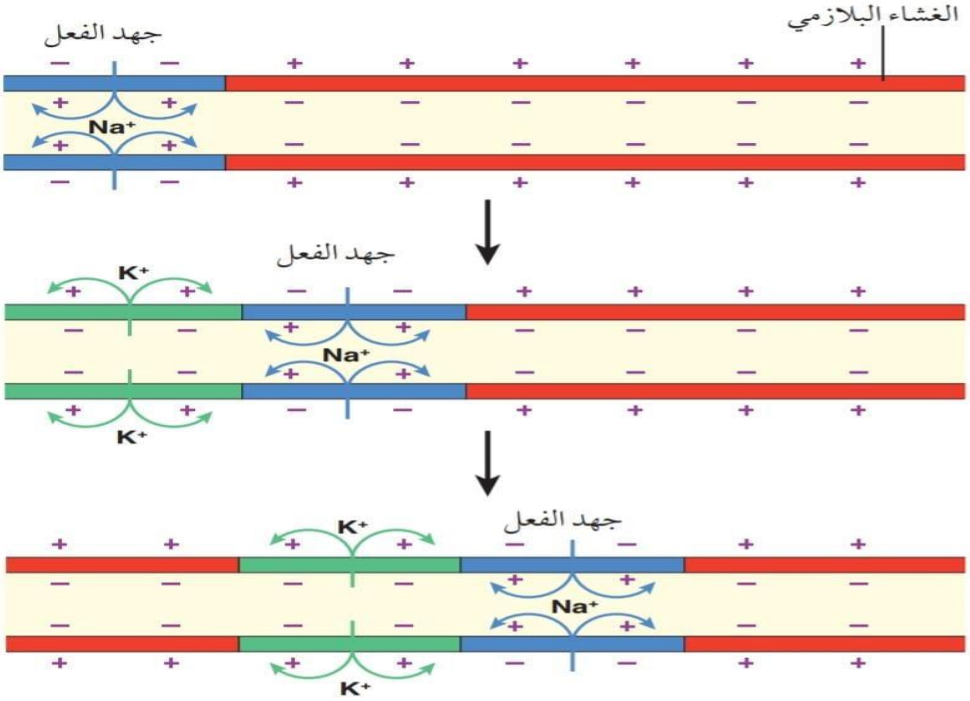
عند وصول منبه مناسب ⟸ تزداد نفاذية الغشاء البلازمي لأيونات الصوديوم الموجبة مما يؤدي دخول أيونات الموجبة إلى تغير فرق جهد الغشاء حتى يصل إلى جهد العتبة ومقداره -55 ملي فولت والذي يؤدي إلى فتح قنوات أيونات الصوديوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي لتعبر داخل العصبون (عملية إزالة الاستقطاب) ويصل فرق الجهد إلى +30 فتغلق القناة.

بعدها تفتح قنوات أيونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي ليخرج البوتاسيوم خارج العصبون (عملية إعادة الاستقطاب) تبقى مفتوحة ويتدفق المزيد من أيونات البوتاسيوم للخارج حتى يصل فرق الجهد إلى -90 ملي فولت (عملية زيادة الاستقطاب) ويطلق عليها أيضا فترة الجموح.



انتقال السيال العصبي على طول محور العصبون :

يؤدي جهد الفعل المتولد في منطقة ما على غشاء العصبون إلى نشوء جهد فعل في المنطقة المجاورة لها وبهذا ينتقل جهد الفعل على طول محور العصبون.



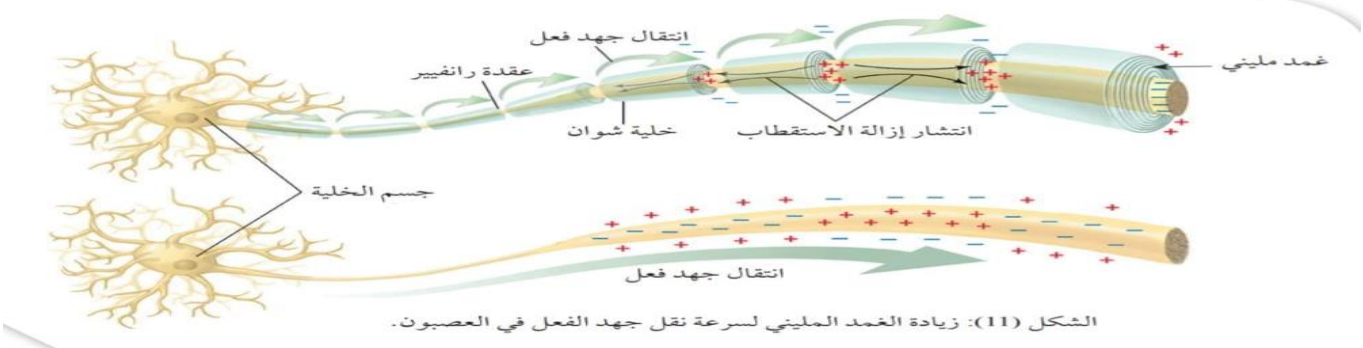
الشكل (10): انتقال السيال العصبي على طول محور العصبون.
كيف يولد السيال العصبي على طول المحور؟

سرعة انتقال السيال العصبي تعتمد على:

1-قطر محور العصبون: تزداد سرعة انتقال السيال العصبي بزيادة قطر العصبون (علاقة طردية).

2-وجود الغمد الميليني وسمكه: وجود الغمد الميليني يزيد من سرعة انتقال السيال العصبي وكلما زاد سمك الغمد الميليني تزداد السرعة (علاقة طردية).

ينتقل جهد الفعل على طول محور العصبون المحاط بغمد ميليني من عقدة رانفيير إلى عقدة أخرى عن طريق النقل الوثبي.



الشكل (11): زيادة الغمد الميليني لسرعة نقل جهد الفعل في العصبون.

انتقال السيال العصبي في منطقة التشابك العصبي:

-منطقة اتصال العصبون بعصبون آخر هي ⟵ منطقة التشابك العصبي

-المسافة التي تفصل بين الخليتين او العصبونين هي ⟵ الشق التشابكي

تحتوي نهايات المحور على أزرار تشابكية تحتوي حويصلات تشابكية داخلها مواد كيميائية تسمى نواقل عصبية مثل استيل كولين ونور أدرينالين.

الشكل (12): انتقال السيال العصبي في منطقة التشابك العصبي.

السؤال كيف ينتقل السيال العصبي إلى العصبون بعد التشابكي؟

لتعرُّف خطوات انتقال السيال العصبي في منطقة التشابك العصبي، ألاحِظ المُخطَّط الآتي:

وصول السيال العصبي إلى الزر قبل التشابكي يؤدي إلى فتح قنوات أيونات الكالسيوم الحسّاسة لفرق الجهد الكهربائي، فتدخل أيونات الكالسيوم داخل الزر التشابكي.

⟵

ارتباط أيونات الكالسيوم بالحويصلات التشابكية يؤدي إلى اندفاع الحويصلات نحو الغشاء قبل التشابكي، فتندمج فيه، ويتحرَّر الناقل العصبي، ليخرج إلى الشق التشابكي.

⟵

ارتباط الناقل العصبي بمُستقبِلات خاصة في غشاء العصبون بعد التشابكي يؤدي إلى دخول أيونات الصوديوم، ثم انتقال جهد الفعل.

أنواع العصبونات من حيث الوظيفة :

-العصبونات الحسية

مسؤولة عن نقل جهد الفعل من المستقبلات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي.

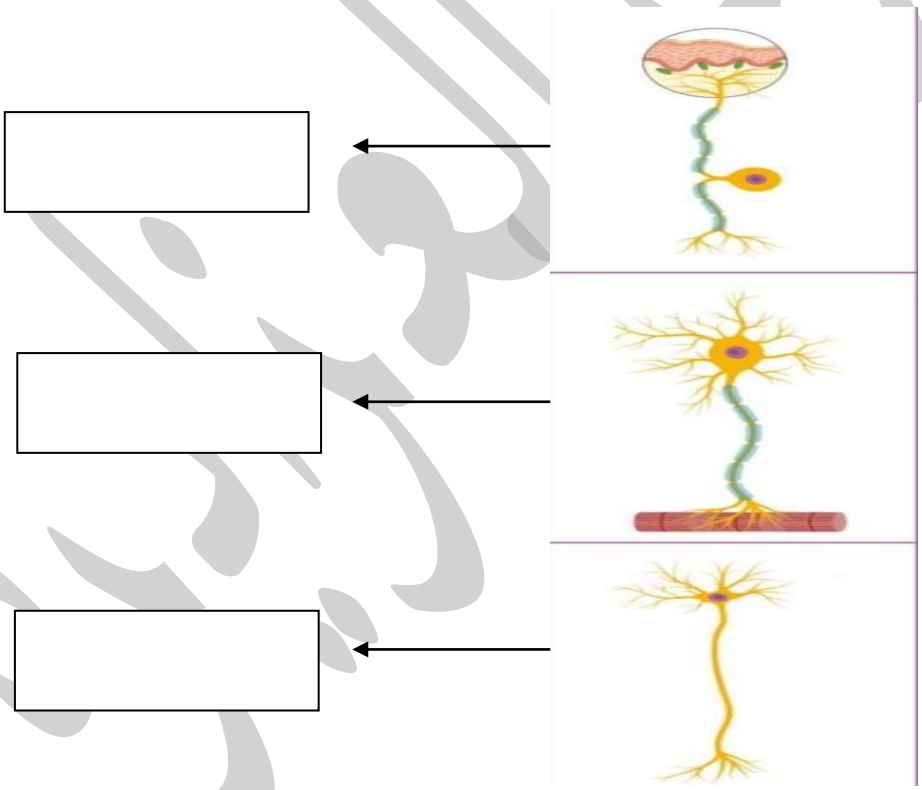
- العصبونات الحركية

مسؤولة عن نقل جهد الفعل من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات أو الغدة

- العصبونات الموصلة

حلقة وصل بين العصبونات الحسية والعصبونات الحركية.

عزيزي الطالب حدد على الشكل أنواع العصبونات من خلال ما تعلمت من وظيفتها؟



أسئلة الدرس الأول:

1-أصف أجزاء الدماغ الرئيسية.

الإجابة : 1-المخ. 2-المخيخ. 3-المهاد. 4-تحت المهاد. 5 -جذع الدماغ.

2-أقارن بين كل مما يأتي:

-تأثير الجهاز العصبي الودي والجهاز العصبي شبه الودي في القلب والجهاز الهضمي.

الإجابة:

وجه المقارنة	الجهاز العصبي الودي	الجهاز العصبي شبه الودي
القلب	يزيد معدل ضربات القلب	يبطئ معدل ضربات القلب
الجهاز الهضمي	يثبط نشاط الجهاز الهضمي.	يحفز نشاط الجهاز الهضمي.

-سرعة انتقال السيال العصبي في محاور العصبونات الملينية وغير الملينية.

تزداد سرعة انتقال السيال العصبي بوجود الغمد الملييني لذلك محاور العصبونات الملينية تكون سرعة انتقال السيال العصبي فيها أكثر مقارنة بالعصبونات غير الملينية.

3-أفسر كيف يتكون جهد الراحة في العصبون.

تعمل مضخة صوديوم - بوتاسيوم على نقل 3 أيونات صوديوم خارج العصبون ونقل 2 أيون بوتاسيوم داخل العصبون مسببة توزيع غير متساوي لهذه الأيونات لذلك تسعى أيونات الصوديوم والبوتاسيوم للاتزان فتنتقل باستخدام قنوات التسرب من التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل.

بما أن الغشاء الخلوي يحوي عدد أكبر من قنوات تسرب أيونات البوتاسيوم فإن خروج أيونات البوتاسيوم أسرع من دخول أيونات الصوديوم بالتالي يجعل داخل الخلية سالب (مستقطب). ويبقى العصبون في مرحلة راحة(-70 ملي فولت) إلى أن يصل منبه مناسب يصل فرق الجهد إلى جهد العتبة -55ملي فولت.

4-أرسم مخطط سهمي يوضح عملية انتقال السيال العصبي في منطقة التشابك العصبي.

لتعرُّف خطوات انتقال السيال العصبي في منطقة التشابك العصبي، أُلاحِظ المُخطَّط الآتي:

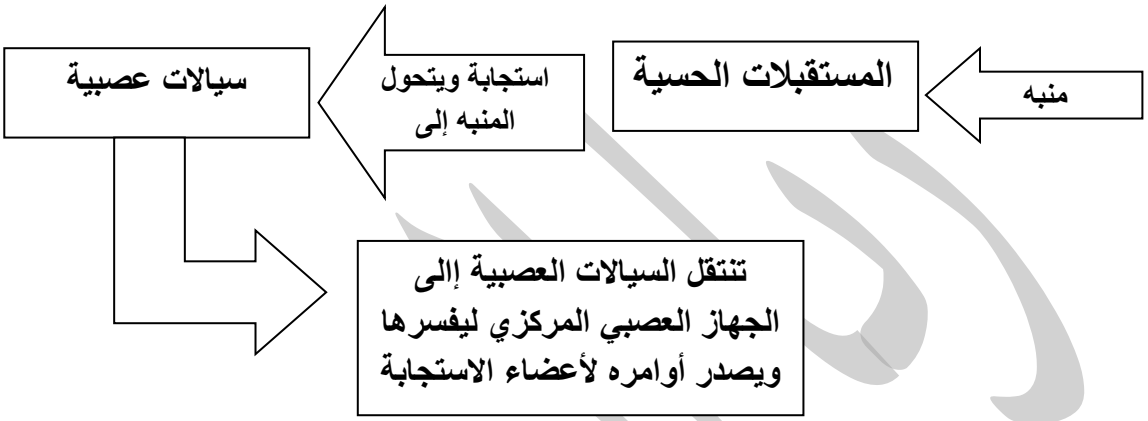
وصول السيال العصبي إلى الزر قبل التشابكي يؤدي إلى فتح قنوات أيونات الكالسيوم الحسّاسة لفرق الجهد الكهربائي، فتدخل أيونات الكالسيوم داخل الزر التشابكي.

ارتباط أيونات الكالسيوم بالحويصلات التشابكية يؤدي إلى اندفاع الحويصلات نحو الغشاء قبل التشابكي، فتندمج فيه، ويتحرَّر الناقل العصبي، ليخرج إلى الشق التشابكي.

ارتباط الناقل العصبي بمُستقبِلات خاصة في غشاء العصبون بعد التشابكي يؤدي إلى دخول أيونات الصوديوم، ثم انتقال جهد الفعل.

الدرس الثاني: المستقبلات الحسية

المستقبلات الحسية تعرف ب: التراكيب المتخصصة التي تستقبل المنبهات ثم تحولها إلى سيالات عصبية والتي تصنف حسب نوع المنبه الذي تستجيب له.



والآن عزيزي الطالب لنتعرف على بعض أنواع المستقبلات الحسية في جسم الإنسان:

نوع المُستقبِل	المُنبِّه	أمثلة على أماكن وجودها	الوظيفة
المُستقبِلات الميكانيكية Mechanoreceptors	– الضغط. – الاهتزاز.	– الجلد. – الأذن الداخلية.	– اللمس. – السمع.
مُستقبِلات الضوء Photoreceptors	– الضوء.	– العين.	– الرؤية. – تمييز الألوان.
المُستقبِلات الأسموزية Osmoreceptors	– تغيُّر الضغط الأسموزي.	– تحت المهاد.	– تنظيم نسبة الماء في الجسم. – تنظيم مستويات الماء والمواد الذائبة فيه داخل الجسم.
المُستقبِلات الكيميائية Chemoreceptors	– المواد الكيميائية.	– اللسان.	– التذوُّق.
المُستقبِلات الحرارية Thermoreceptors	– تغيُّر درجة حرارة.	– الجلد.	– تنظيم درجة حرارة الجسم.
مُستقبِلات الألم Nociceptors	– الضغط المفرط. – الحرارة والبرودة المفرطة.	– الجلد.	– الكشف عن الألم، أو احتمال تلف الأنسجة.

لنبدأ معا بالمستقبلات الميكانيكية:

هي المستقبلات الموجودة في الأذن الداخلية بالخلايا الشعرية وهي المسؤولة عن عملية السمع

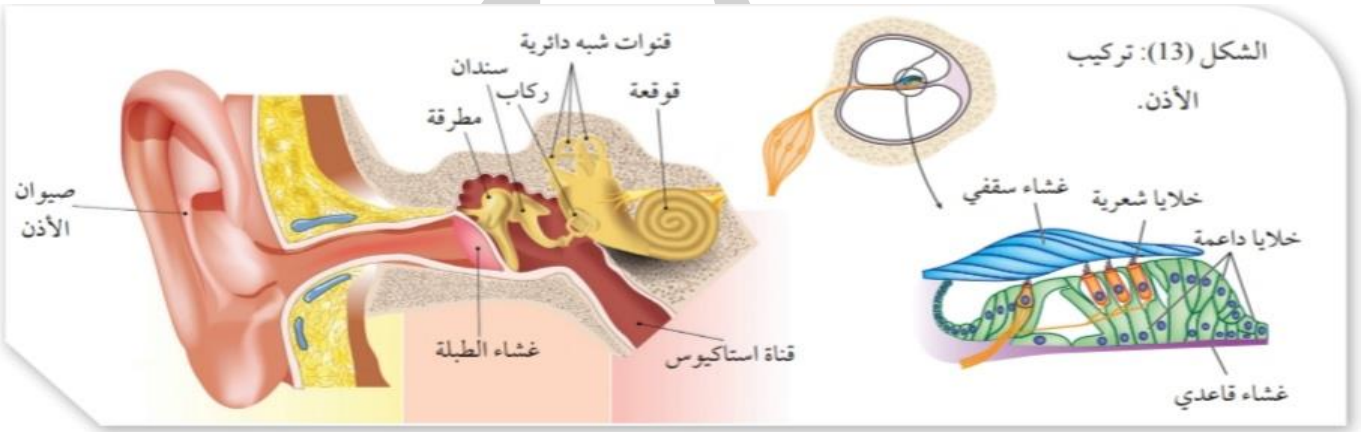
<u>لنتعرف الآن على آلية السمع؟</u>

1-تدخل الموجات الصوتية التي يجمعها الصيوان في الأذن عن طريق القناة السمعية مما يؤدي إلى اهتزاز غشاء طبلة الأذن.

2-ينتقل الاهتزاز الى العظيمات الثلاثة الصغيرة في الأذن الوسطى كالتالي : المطرقة فالسندان فالركاب، وينتقل اهتزازها إلى القوقعة(تركيب حلزوني مملوء بسائل موجود في الأذن الداخلية).

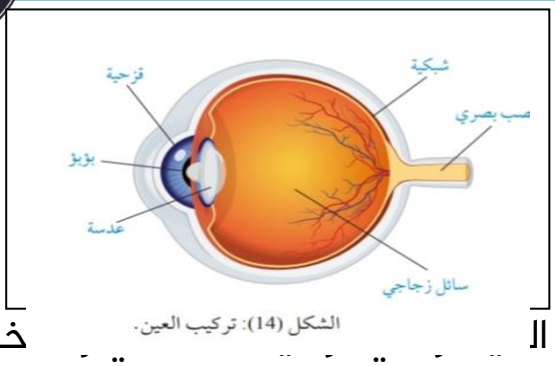
3-تسبب الاهتزازات موجات ضغط في السائل الموجود داخل القوقعة فتتحرك أهداب الخلايا الشعرية.

4-يتكون جهد فعل ينتقل عن طريق العصب السمعي إلى مراكز الإدراك في الدماغ فيحدث السمع ويدرك الصوت.



الشكل (13): تركيب الأذن.

<u>أهمية قناة استاكيوس هي قناة تصل الأذن الوسطى بالجزء العلوي من البلعوم وأهميتها تساوي ضغط الهواء داخل الأذن الوسطى بضغط الهواء الجوي.</u>



الشكل (14): تركيب العين.

ثانيًا: المستقبلات الضوئية:

-توجد في العين.

-مستقبلات الضوء ⟸ توجد في شبكية ال [illegible] خاريط.

لنقارن سويًا بين العصي والمخاريط:

المقارنة	العصي	المخاريط
الاستجابة للضوء	الاستجابة للضوء الخافت	الاستجابة للضوء الشديد
الوظيفة	الرؤية ليلا فقط (رؤية بالأبيض والأسود)	رؤية جميع الألوان
الموقع	في الشبكية ما عدا البقعة المركزية	في الشبكية وتتركز في البقعة المركزية.

يوجد ثلاث أنواع للمخاريط: 1-نوع يستجيب للضوء الأحمر.

2-نوع يستجيب للضوء الأخضر.

3-نوع يستجيب للضوء الأزرق.

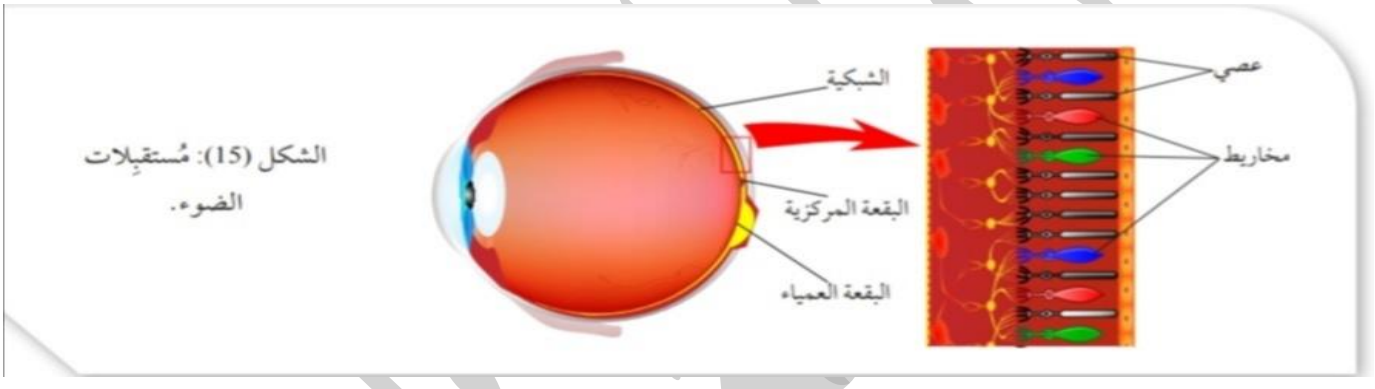
لكن، كيف يستطيع الإنسان رؤية وتمييز جميع الألوان؟

وذلك بسبب التداخل في أطوال الموجات الضوئية التي تمتصها المخاريط الثلاثة.

آلية الإبصار : 1-يسقط الضوء على المستقبلات الضوئية فيتغير شكل جزيئات الصبغة الموجودة في كل منها.

2-يحدث جهد فعل ينتقل عن طريق العصب البصري إلى الدماغ حيث تدرك الصورة.

معلومة: يطلق على نقطة خروج العصب البصري من العين الى الدماغ اسم البقعة العمياء. علل ذلك : لأنها تخلو من المستقبلات الضوئية.



الشكل (15): مُستقبِلات الضوء.

أسئلة الدرس:

1-ارسم مخطط سهمي يوضح مسار الموجات الصوتية منذ لحظة تجميعها في صيوان الأذن حتى انتقال السيال العصبي إلى الدماغ.

1-تدخل الموجات الصوتية التي يجمعها الصيوان في الأذن عن طريق القناة السمعيةمما يؤدي إلى اهتزاز غشاء طبلة الأذن.

⇦

2- ينتقل الاهتزاز الى العظيمات الثلاثة الصغيرة في الأذن الوسطى كالتالي : المطرقة فالسندان فالركاب، وينتقل اهتزازها إلى القوقعة.

⇦

3-تسبب الاهتزازات موجات ضغط في السائل الموجود داخل القوقعة فتتحرك أهداب الخلايا الشعرية.

⇦

4-يتكون جهد فعل ينتقل عن طريق العصب السمعي إلى مراكز الإدراك في الدماغ فيحدث السمع ويدرك الصوت

2-أصنف المستقبلات الحسية الآتية إلى أنواعها:

الخلايا الشعرية ⇦ مستقبلات ميكانيكية.

العصي والمخاريط ⇦ مستقبلات ضوئية.

3-أقارن بين المستقبلات الأسموزية والمستقبلات الكيميائية من حيث المنبهات التي تعمل على تحفيزها واذكر أمثلة على أماكن وجودها.

المقارنة	المستقبلات الأسموزية	المستقبلات الكيميائية
المنبهات التي تعمل على تحفيزها	تغير الضغط الأسموزي	المواد الكيميائية
أماكن وجودها	تحت المهاد	اللسان

الدرس الثالث: الغدد الصم والاتزان

جهاز الغدد الصم له دور رئيسي في:

1-التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة لأداء العمليات المختلفة.

2-المحافظة على الاتزان الداخلي للجسم.

أنواع الغدد في جسم الإنسان:

الغدد الإفرازية:

تطلق إفرازاتها خارج الجسم عن طريق قنوات أو تطلقها مباشرة إلى الجهاز الهضمي.

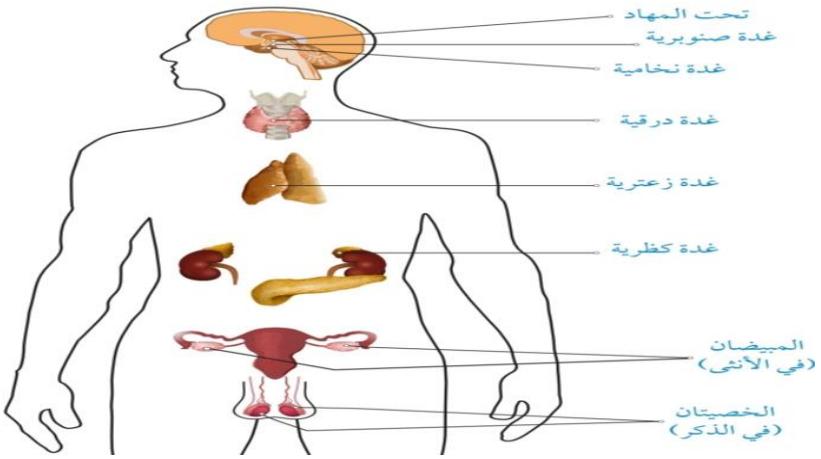
الغدد الصم:

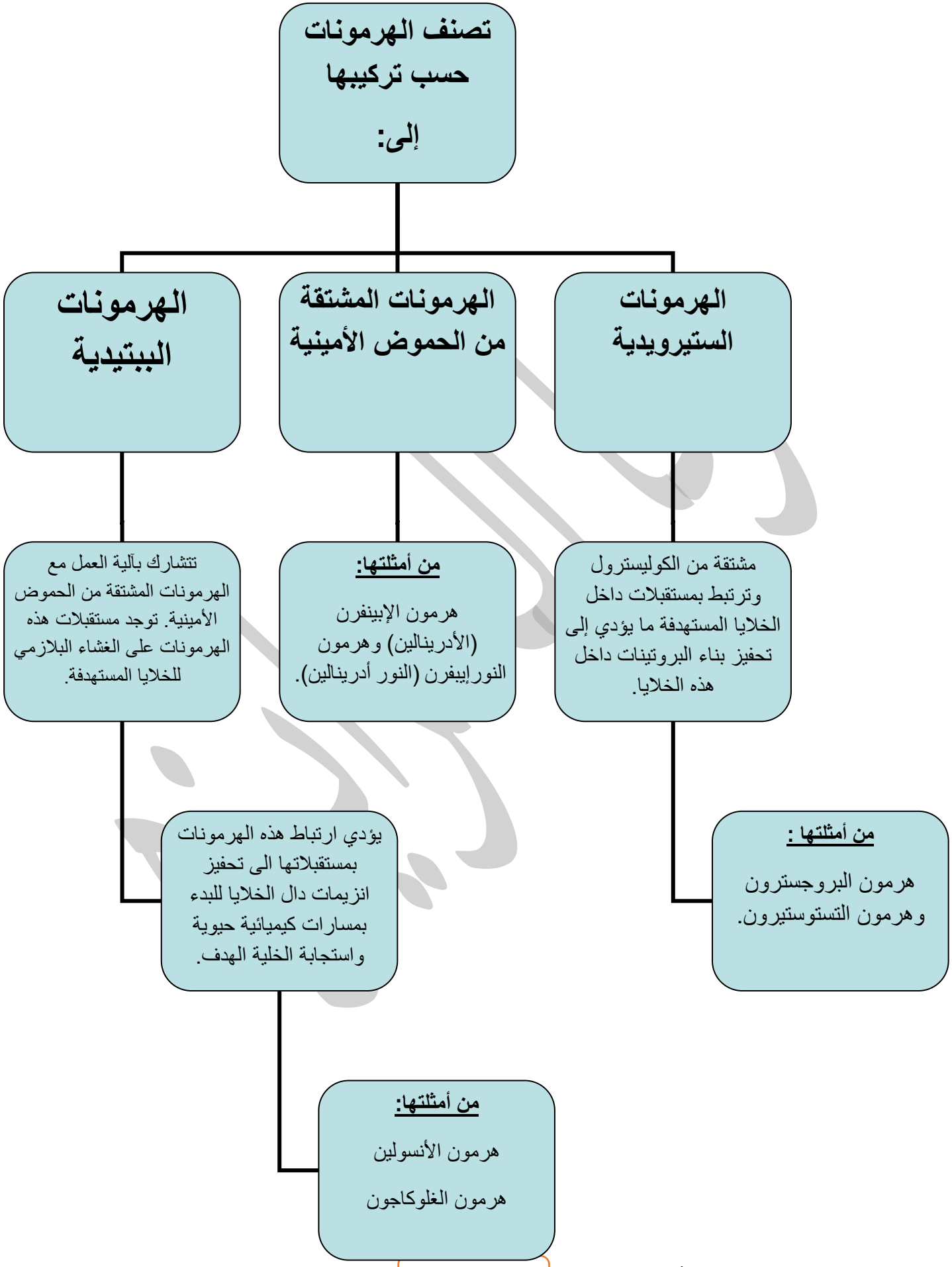
تطلق إفرازاتها مباشرة في الدم.

وتسمى إفرازاتها بالهرمونات.

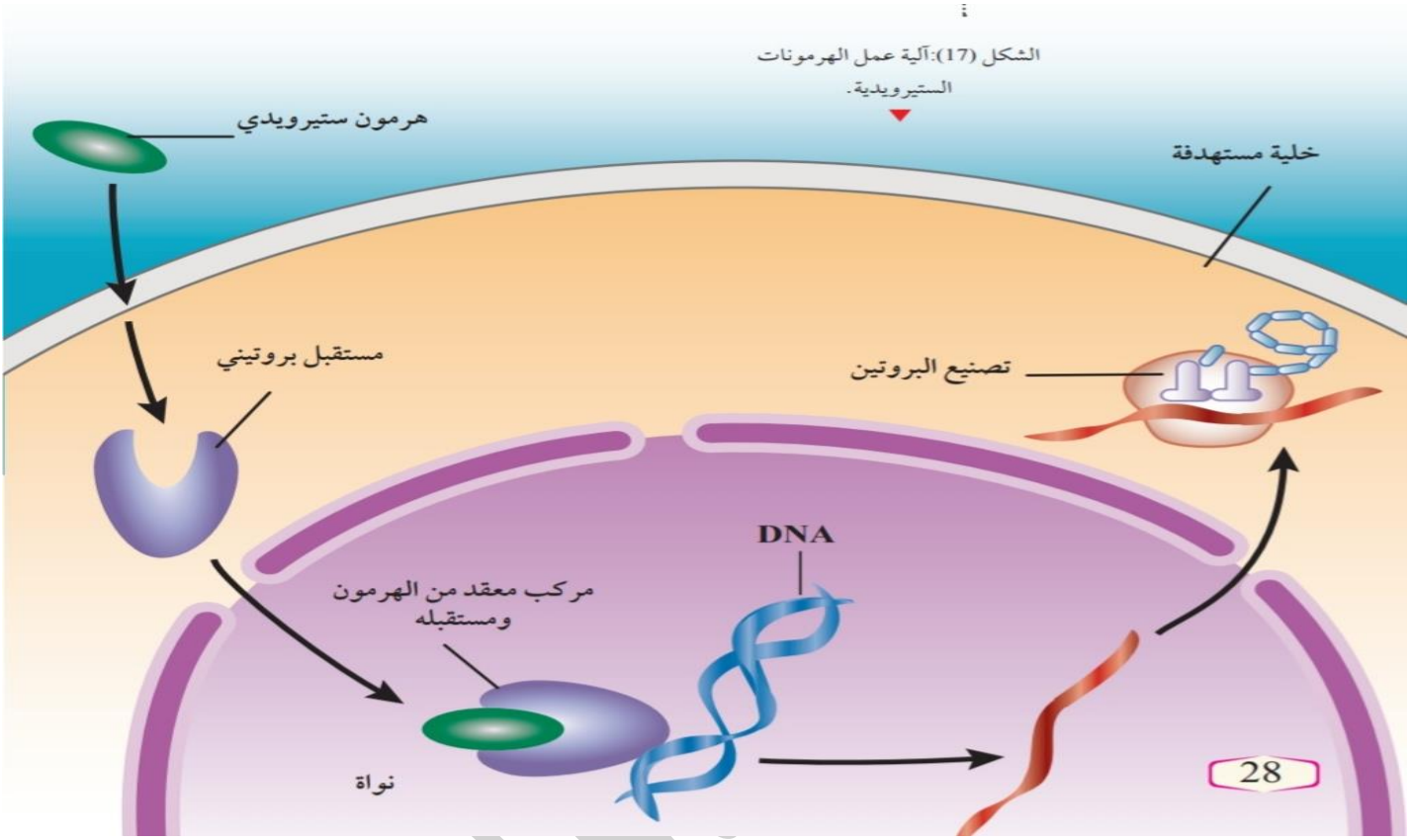
الهرمونات هي نواقل كيميائية تنتقل في الدم وتؤثر في أعضاء أخرى بالجسم تسمى الأعضاء المستهدفة.

والآن لنتعرف على بعض الغدد الصم في جسم الإنسان من خلال الشكل:

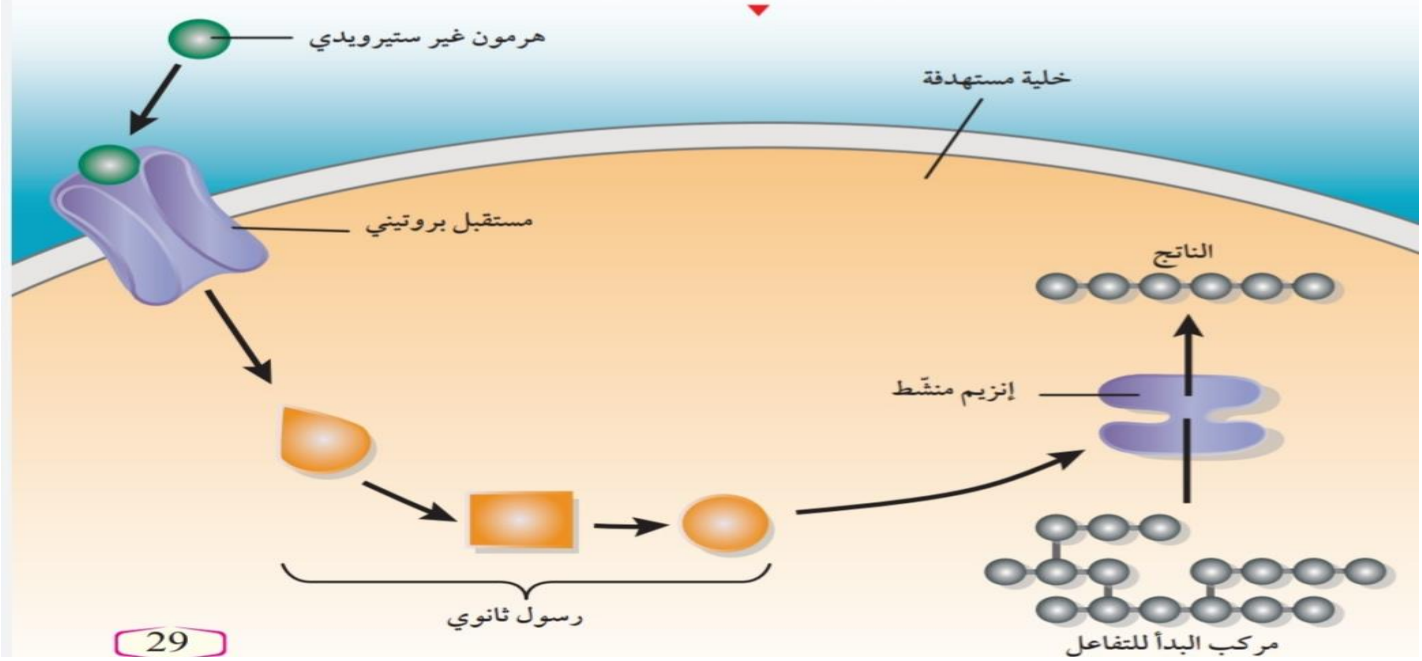



تصنف الهرمونات حسب تركيبها إلى:
الهرمونات الستيرويدية
الهرمونات المشتقة من الحموض الأمينية
الهرمونات الببتيدية
مشتقة من الكوليسترول وترتبط بمستقبلات داخل الخلايا المستهدفة ما يؤدي إلى تحفيز بناء البروتينات داخل هذه الخلايا.
من أمثلتها :
هرمون البروجسترون وهرمون التستوستيرون.
من أمثلتها:
هرمون الإبينفرن (الأدرينالين) وهرمون النورإيبفرن (النور أدرينالين).
تتشارك بآلية العمل مع الهرمونات المشتقة من الحموض الأمينية. توجد مستقبلات هذه الهرمونات على الغشاء البلازمي للخلايا المستهدفة.
يؤدي ارتباط هذه الهرمونات بمستقبلاتها الى تحفيز انزيمات دال الخلايا للبدء بمسارات كيميائية حيوية واستجابة الخلية الهدف.
من أمثلتها:
هرمون الأنسولين
هرمون الغلوكاجون

الشكل (17):آلية عمل الهرمونات الستيرويدية.



الشكل (18): آلية عمل الهرمونات المشتقة من الحموض الأمينية والهرمونات الببتيدية.



الاتزان الداخلي: هو عبارة عن الثبات النسبي لعوامل بيئة الجسم الداخلية.

عوامل الاتزان الداخلي:

1-درجة الحرارة.

2-كمية الماء والمواد الأخرى.

3-الرقم الهيروجيني للدم.

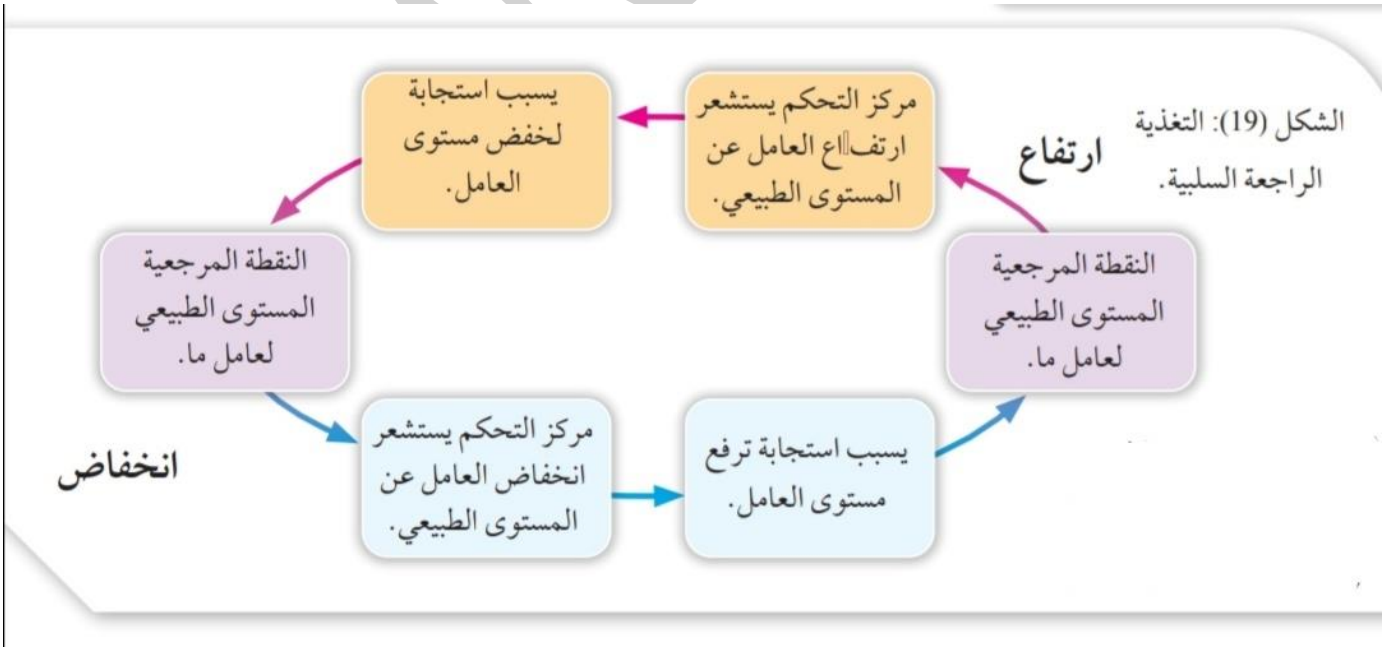
4-تركيز الغلوكوز في الدم.

أهمية الاتزان الداخلي:

-للحفاظ على بقاء هذه العوامل ثابتة نسبيا ضمن معدلاتها الطبيعية عن طريق:

1-تغير أحد عوامل البيئة الداخلية يعد منبه تستشعره مستقبلات حسية فيحدث تنسيق بين جهازي التنظيم العصبي والهرموني لإعادة هذا العامل للوضع الطبيعي وتسهم أعضاء الاستجابة في إحداث التغيير المطلوب.

2-أو التغذية الراجعة السلبية: وهي استجابة الجسم للمنبهات التي تغير من عوامل البيئة الداخلية عن طريق إحداث تأثير مضاد لها .

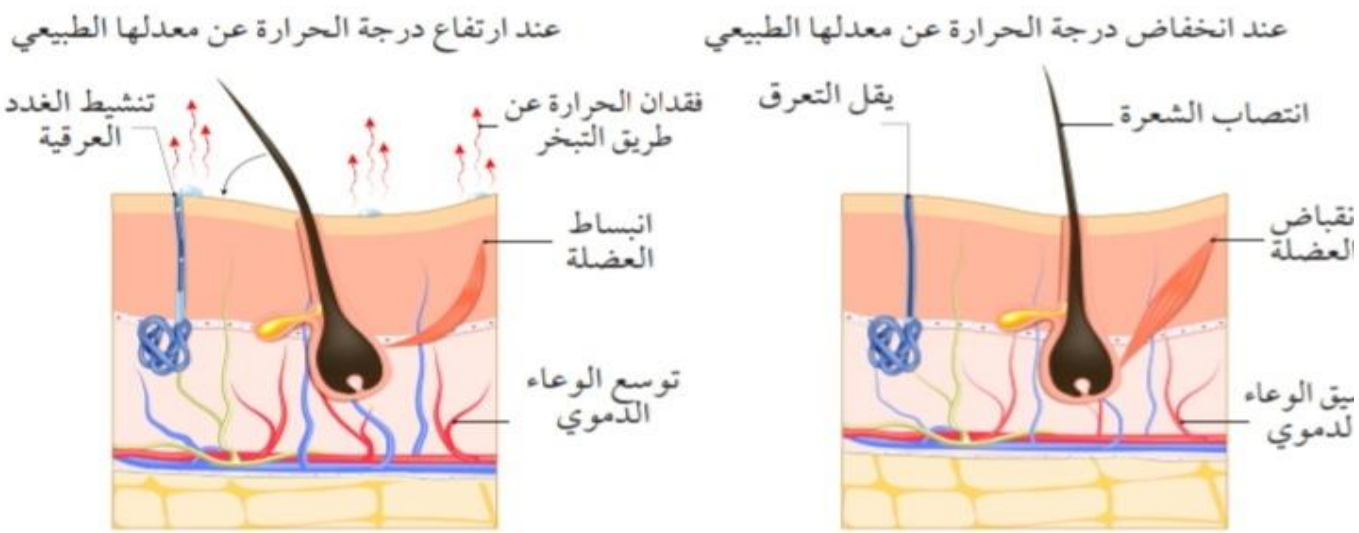


الشكل (19): التغذية الراجعة السلبية.

تنظيم درجة حرارة الجسم:

تتحكم غدة تحت المهاد في الدماغ بدرجة حرارة الجسم وتبلغ درجة حرارة الجسم الطبيعية 37.5 تقريبا.

يمكن تنظيم درجة الحرارة بعدة طرق منها التعرق لنرى الشكل الآتي ونقارن بعده بين التغيرات التي تحدث في الجسم عند انخفاض و ارتفاع درجة الحرارة عن المعدل الطبيعي.



نلخص من الشكل التغيرات كالتالي:

عند انخفاض درجة حرارة الجسم :	عند ارتفاع درجة حرارة الجسم :
تضيق الوعاء الدموي	توسع الوعاء الدموي
انقباض العضلة	انبساط العضلة
انتصاب الشعرة	عدم انتصاب للشعرة
يقل التعرق	تنشيط الغدد العرقية
	فقدان الحرارة عن طريق التبخر

التحكم في تركيز الغلوكوز في الدم:

غدة البنكرياس
(ذات طبيعة مزدوجة):

- تفرز إنزيمات هاضمة في الأمعاء
- تفرز هرموني الإنسوين والغلوكاجون
  - يعملان معا للحفاظ على تركيز الغلوكوز في الدم طبيعيا عن طريق التغذية الراجعة السلبية.

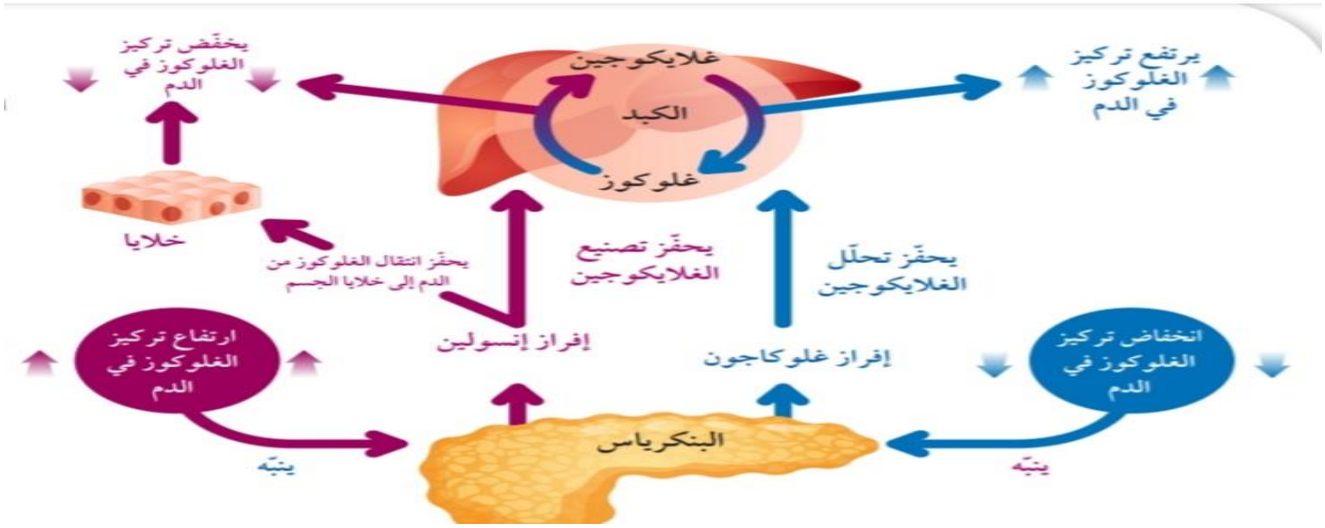
انخفاض تركيز الغلوكوز في الدم ⟸ ينبه البنكرياس لإفراز الغلوكاجون:

يتحلل الغلايكوجين إلى غلوكوز بالتالي يرتفع تركيز الغلوكوز في الدم.

ارتفاع تركيز الغلوكوز في الدم ⟸ ينبه البنكرياس لإفراز الإنسولين:

1-يحفز تصنع الغلايكوجين فيخفض من تركيز الغلوكوز في الدم.

2-يحفز انتقال الغلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم فيخفض تركيز الغلوكوز في الدم.



أسئلة الدرس:

1- أوضح ما يأتي:

-مفهوم الهرمون: هو نواقل كيميائية تنتقل في الدم وتؤثر في أعضاء أخرى بالجسم تسمى الأعضاء المستهدفة.

-دور التغذية الراجعة السلبية في الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم.

استجابة الجسم للمنبهات التي تغير من عوامل البيئة الداخلية عن طريق إحداث تأثير مضاد لها.

-الطرائق التي يعمل بها الإنسولين عند ارتفاع مستوى الغلوكوز في الدم عن الحد الطبيعي لإعادتع إلى المستوى الطبيعي.

1-يحفز تصنع الغلايكوجين فيخفض من تركيز الغلوكوز في الدم.

2-يحفز انتقال الغلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم فيخفض تركيز الغلوكوز في الدم.

2- أقارن بين كل من الهرمونات الستيرويدية والهرمونات غير الستيرويدية من حيث مكان وجود مستقبلاتها في الخلايا المستهدفة.

الهرمونات الستيرويدية ⟸ داخل الخلايا المستهدفة.

الهرمونات غير الستيرويدية ⟸ على الغشاء البلازمي للخلايا المستهدفة.

3-أفسر: يوصف الإنسولين والغلوكاجون بأنهما هرمونان متضادان.

لأنهما يعملان عن طريق التغذية الراجعة السلبية والتي تعمل على إحداث تأثير مضاد للتغير في تركيز الغلوكوز في الدم؛ فالإنسولين يخفض تركيز الغلوكوز في الدم أما الغلوكاجون يرفع تركيز الغلوكوز في الدم.

4-أصنف الهرمونات الآتية إلى هرمونات ستيرويدية وهرمونات مشتقة من الحموض الأمينية وهرمونات ببتيدية:

البروجسترون (ستيرويدية) (النورأدرينالين (مشتقة من الحموض الأمينية)
الأدرينالين (مشتقة من الحموض الأمينية) الغلوكاجون (ببتيدية)

5-أدرس الشكل الآتي الذي يوضح الطرائق التي يستجيب بها الجسم للحفاظ على درجة حرارة الجسم 37 سيلسيوس ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

أ)أوضح الطرائق التي استجاب بها الجسم لإعادة درجة حرارة الجسم لمعدلها الطبيعي.

توسع الوعاء الدموي، انبساط العضلة، تنشيط الغدد العرقية، فقدان الحرارة عن طريق التبخر.

ب)أستنتج: ما المنبه الذي سبب حدوث هذه الاستجابة؟

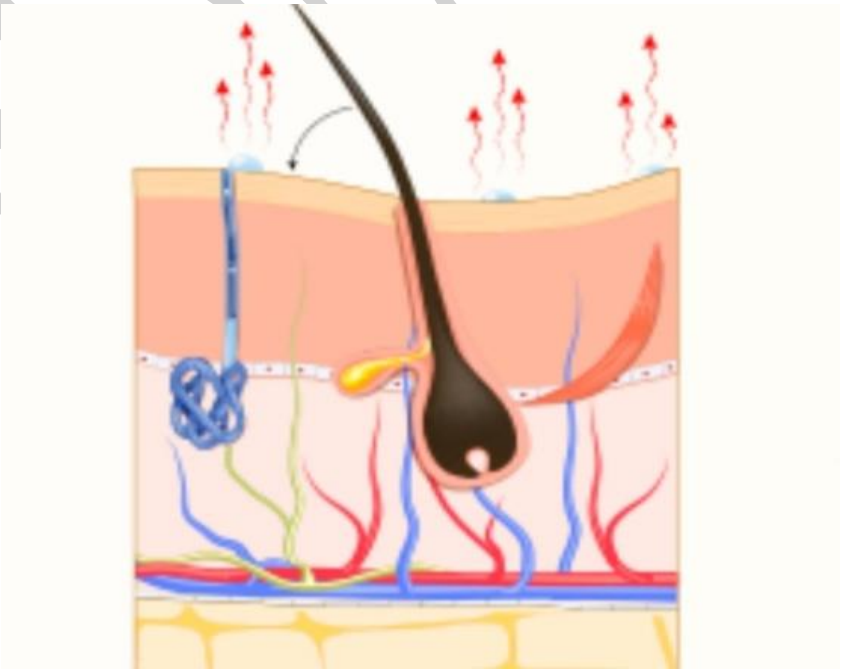
ارتفاع درجة حرارة الجسم

ج) أحدد نوع المستقبلات التي استشعرت التغير في درجة الحرارة.

المستقبلات الحرارية

د) أحدد المركز العصبي المسؤول عن تنظيم درجة حرارة الجسم

تحت المهاد



مجهود متواضع من الشرح والتلخيص لمادة العلوم
الحياتية أضعه بين ايديكم والذي اتمنى به الفائدة للجميع
وأسأل الله ان يعلمكم ما ينفعكم وينفعكم بما علمكم
ويزيدكم من لدنة علما .
المعلمة ربا العزايزه