

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14science2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

**ملخص
الأحياء
الصف الثاني عشر
الكتاب الأول**

٢٠١٥ / ٢٠١٦

إعداد

أ. إبراهيم العماوي

ناصر حسن العبيدي
الموجه الفني للأحياء

الإحساس والضبط

علل تحتاج الكائنات الحية الى القدرة على استشعار و إدراك التغيرات التي حولها؟

- وذلك لكي تضبط استجاباتها وتبقى بالتالي على قيد الحياة.

ماهي اهمية الجهاز العصبي لدى الكائن الحي ؟

- ضبط الأجهزة الجسمية والتنسيق بينهما
- التحكم في وظائف عديدة معقدة ومتراصة (الحركة – الإحساس - المعرفة).

علل بطء الاستجابة في الكائن الحي بتقدم العمر ؟

- بسبب قلة كفاءة الخلايا العصبية وقلة عددها ووظيفتها

ما هي اهمية الجهاز العصبي في اللافقاريات؟

- ١- استقبال المعلومات من داخل الجسم وخارجه
- ٢- نقل المعلومات عبر خلايا عصبية متخصصة الى مناطق معالجة المعلومات (الدماغ).
- ٣- يعالج المعلومات ويحولها الى استجابات ممكنة.
- ٤- يعيد إرسال المعلومات بعد معالجتها الى العضلات والغدد للاستجابة

(الدماغ) احد أجزاء الجهاز العصبي يقوم بمعالجة المعلومات الواردة إليه.

(العضلات والغدد) احد التراكيب الجسمية التي تنتقل إليها المعلومات بعد معالجتها في الدماغ.

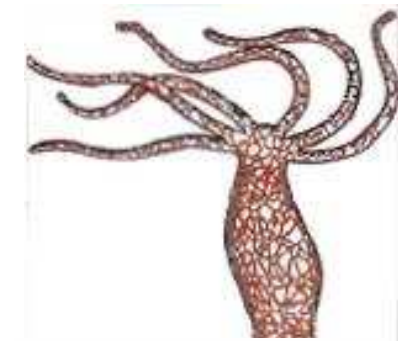
(√) حيوان الإسفنج لا يملك خلايا عصبية. (X) جميع الحيوانات تملك خلايا عصبية

مما يتكون الجهاز العصبي في الالاسعات؟ (الهيدرا) ؟ خلايا عصبية منظمة على شكل شبكة عصبية بسيطة تحيط جسم الحيوان بمستقبلات حسية ولا يوجد منطقة معالجة مركزية

ما هي اهمية الشبكة العصبية في الالاسعات؟

(- استكشاف التغيرات حولها بهدف الاستجابة.)

(√) لا تملك الهيدرا منطقة معالجة مركزية للمعلومات.

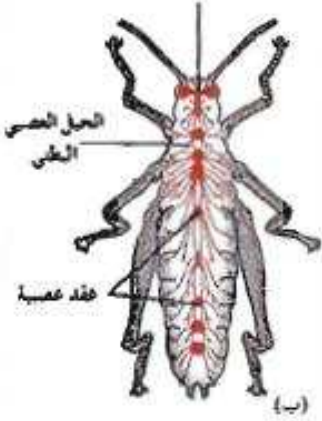


علل يوصف الجهاز العصبي في الهيدرا بالبساطة.؟ لأنه يتكون من خلايا عصبية منظمة على شكل شبكة عصبية بسيطة تحيط جسم الحيوان بمستقبلات حسية ولا يوجد منطقة معالجة مركزية

مما يتكون الجهاز العصبي في الديدان الحلقية؟ (العلق الطبي) ؟



- مخ يتكون من عقدتين عصبيتين.
- حبل عصبي بطني متصل بالمخ وعلى طول الجسم.
- عقد عصبية موزعة على طول الحبل العصبي.



(**العقدة العصبية**) تركيب في الجهاز العصبي يتكون من تجمعات من الخلايا العصبية

ما هي أهمية الحبل العصبي في الديدان الحلقية ؟ يربط المخ بأجزاء الجسم كلها

مما يتكون الجهاز العصبي في الحشرات؟ (الجرادة)

- ١- مخ يتكون من عدة عقد عصبية مندمجة. ٢- حبل عصبي بطني.
- ٣- تفرعات لعقد عصبية موزعة في الجسم.
- ٤- عيون متطورة وقرون استشعار وأعضاء حس.

قارن بين كل من بحسب ما هو موضح بالجدول التالي :

المقارنة	المخ في الديدان الحلقية	المخ في الحشرات
التركيب	عقدتين عصبيتين	عدة عقد عصبية مندمجة مع بعضها

ما هي اوجه الشبه بين الجهاز العصبي في العلق الطبي والجرادة؟

وجود مخ يتكون من عقد عصبية ووجود حبل عصبي بطني وعقد عصبية متصلة به

مما يتكون الجهاز العصبي عند الإنسان؟

١- جهاز عصبي مركزي: (الدماغ والحبل الشوكي) وظيفته :

- يعالج المعلومات التي يستقبلها ويرسل التعليمات الى الأجزاء الأخرى من الجسم.

٢- جهاز عصبي طرفي: (شبكة من الأعصاب تمتد في أجزاء الجسم كله) وظيفته :

- يجمع المعلومات من داخل الجسم وخارجه ويوصلها الى الجهاز العصبي المركزي

- ينقل التعليمات الصادرة من الجهاز العصبي المركزي الى أجزاء الجسم.

ما هي أهمية المستقبلات الحسية المتخصصة في الجهاز العصبي لدى الانسان ؟

تستقبل المؤثرات الحسية من البيئة الخارجية والداخلية وترسل اشارات الى الدماغ

ما هي أهمية الدماغ كجزء من الجهاز العصبي في الانسان ؟

يستقبل الاشارات العصبية الحسية من المستقبلات الحسية ثم يعالج تلك الاشارات ويبعث

برسائل عبر الاعصاب لضبط اجزاء الجسم جميعا

قارن بين الجهاز العصبي المركزي والطرفي بحسب الجدول التالي:

المقارنة	الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي الطرفي
التركيب	الدماغ والحبل الشوكي	شبكة من الأعصاب تمتد في أجزاء الجسم كله
الأهمية	يعالج المعلومات التي يستقبلها ويرسل التعليمات إلى الأجزاء الأخرى من الجسم	يجمع المعلومات من داخل وخارج الجسم ويوصلها إلى الدماغ والحبل الشوكي و إلى الجسم (أعضاء الاستجابة) ينقل التعليمات الصادرة من الدماغ والحبل الشوكي إلى أجزاء الجسم الأخرى

أكمل: يتكون الجهاز العصبي من نوعين من الخلايا هما: (الخلايا العصبية و خلايا الغراء العصبي).

(الخلايا العصبية): الوحدات التركيبية والوظيفة للجهاز العصبي التي تنقل السيالات العصبية عبر الجسم.

ما تتكون جسيمات نيسل ؟

من أجزاء الشبكة الاندوبلازمية الخشنة

و الرايبوسومات الموجودة عليها.

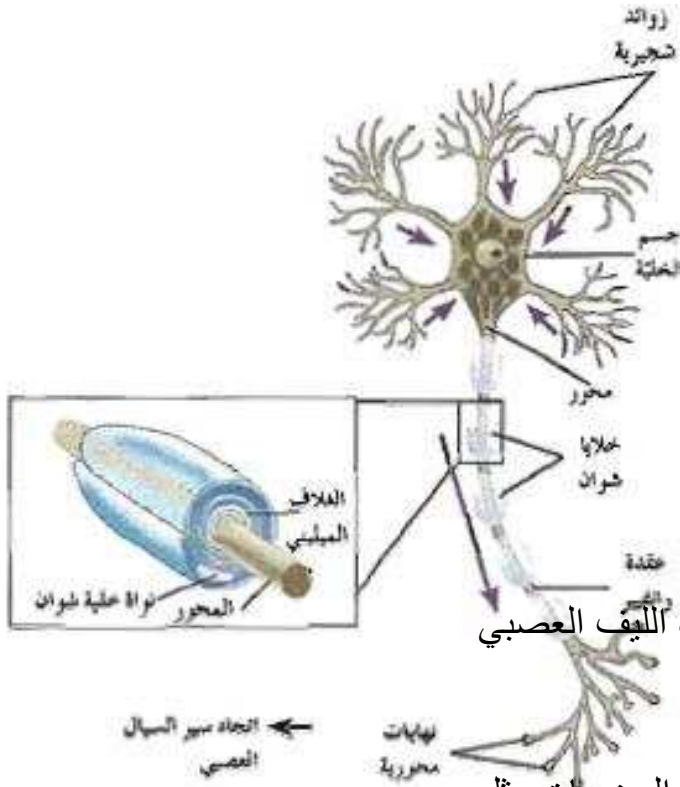
ما هي أهمية جسيمات نيسل؟

تؤدي دور في تصنيع البروتينات.

ما هي الأجزاء الرئيسية المكونة للخلية العصبية؟

١- جسم الخلية (نواة وسيتوبلازم)

٢- امتدادات سيتوبلازمية مثل الزوائد الشجرية - الليف العصبي



- **أكمل:** يتوزع في سيتوبلازم الخلية العصبية بعض العضيات مثل :

١- الميتوكوندريا ٢- جهاز جولجي ٣- حبيبات نيسل.

(الزائدة الشجرية) امتدادات سيتوبلازمية قصيرة وكثيرة تتصل بجسم الخلية العصبية.

(المحور) امتداد سيتوبلازمي طويل يمتد من جسم الخلية العصبية.

(√) لكل جسم خلية عصبية محور واحد تتشعب نهايته إلى نهايات محورية.

(الأعصاب) تراكيب تشبه الاحبال تتكون من تجمع الألياف العصبية في الجهاز العصبي الطرفي .

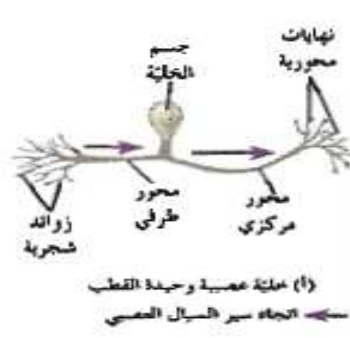
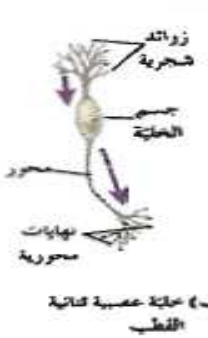
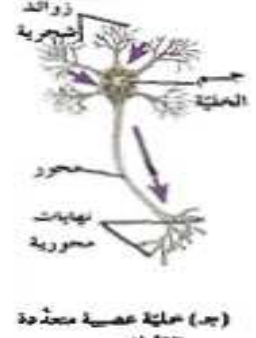
قارن بين كل من الزوائد الشجرية والمحور بحسب الجدول التالي :

وجه المقارنة	الزوائد الشجرية	المحور
الأهمية	تنقل السيلالات العصبية من البيئة المحيطة بها الى جسم الخلية	ينقل المحور السيلالات العصبية من جسم الخلية باتجاه النهايات المحورية

(**الميلين**) طبقات عازله تحيط بالمحور في الخلايا العصبية تكونها خلايا شوان

(**عقد رانفيير**) عقد تفصل بين قطع غلاف الميلين يكون فيها غشاء محور الخلية مكشوفاً.

(يوجد ثلاثة أنواع من الخلايا العصبية حسب الشكل وعدد الاستطالات الغشائية) قارن بينهما.

	خلية عصبية وحيدة القطب	خلية عصبية ثنائية القطب	خلايا متعددة الأقطاب
عدد الاستطالات جسم الخلية	وجود استطالة واحدة تمتد من جسم الخلية تنقسم الى فرعين بعيدا عنها احدهما محور طرفي والآخر مركزي	وجود استطالتين لجسم الخلية احدهما زوائد شجرية والأخرى محور. توجد في الأعضاء الحسية كالأنف والعين	وجود عدد كبير من الاستطالات القصيرة من جسم الخلية تشكل الزوائد الشجرية و واحدة طويلة تشكل المحور
الرسم			

قارن بين الخلايا العصبية التالية بحسب الوظيفة

	الخلايا العصبية الحسية	الخلايا العصبية الحركية	الخلايا العصبية الرابطة
الوظيفة	تنقل السيلالات الحسية من المستقبلات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي . تجمع المعلومات وتحولها الى سيالة عصبية	تنقل السيلالات العصبية الحركية من الجهاز العصبي المركزي الى الأعضاء المنفذة مثل العضلات والغدد	توجد بين خليتين عصبيتين وتوجد في الدماغ والحبل الشوكي
النوع	وحيدة او ثنائية القطب	متعددة الأقطاب	متعددة الأقطاب

(**المستقبلات الحسية**) نهايات خلايا عصبية وخلايا متخصصة تجمع المعلومات من داخل الجسم وخارجه وتحولها الى سيالة عصبية.

(**الخلايا العصبية الرابطة**) خلايا عصبية تنسق بين السيلالات العصبية الحسية والحركية.

ب- تنسق بين السيلالات العصبية الحسية والحركية.

ج- توصل السيلات الحركية من الجهاز العصبي المركزي الى الأعضاء المنفذة (العصلات والغدد)

(√) خلايا الغراء العصبية تمثل حوالي ٩٠% من الخلايا التي تكون الجهاز العصبي.

(**خلايا الغراء العصبية**) اسم يطلق على الخلايا التي تحيط بالخلايا العصبية في الجهاز العصبي.

اكتب البيانات على الرسم الذي أمامك :

(خلايا الغراء العصبية الصغيرة) خلايا متحركة

يمكن ان تتجه الى النسيج العصبي المتضرر لتخليصه من الخلايا التالفة و المتهاكلة.

ما هي أهمية خلايا الغراء العصبية الصغيرة؟

١- تقوم بتخليص النسيج العصبي من الكائنات

المرضة والأجسام الغريبة والتالفة والميتة

ب- تتجه الى النسيج العصبي المتضرر

لتخليصه من الخلايا التافهة والمتهاكة.

علل خلايا الغراء العصبي الصغيرة تلعب دورا هاما في الاستجابة المناعية؟ لأنها

أ- تقوم بتخليص النسيج العصبي من الكائنات الممرضة والأجسام الغريبة والتالفة والميتة

ب- تتجه الى النسيج العصبى المتضرر لتخليصه من الخلايا التالفة والمتهاكة.

- ما هي أهمية اتصال الخلايا النجمية بالوعاء الدموي ؟

لأنها تنقل منه العناصر والغذاء والاكسيجين الي خلايا النسيج العصبي_ ولها دور في نقل الاشارات وتحافظ على ثبات الوسط الكيميائي للخلايا المجاورة

ما الخاصية التي تضمن للكائن الحي حماية نفسه والبقاء حي ؟

القدرة على تجميع المعلومات من البيئة المحيطة والاستجابة السريعة لها لاختار القرار وردة الفعل المناسبة

ما التراكيب التي تستخدمها الحيوانات كي تحس أو تشعر ببيئتها ؟

البقع العينية – الشبكات العصبية – العقد العصبية – الدماغ - النخاع الشوكي – أعضاء الحس

انواع خلايا الغراء العصبي الكبيرة

خلايا قليلة التفرعات	خلايا نجمية.	خلايا شوان
<p>-----</p> <p>-- تتواجد في الجهاز العصبي المركزي.</p> <p>مسئولة عن تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية.</p>	<p>-----</p> <p>- تتواجد في الجهاز العصبي المركزي.</p> <p>- أكثرها وفرة</p> <p>- تمد الخلايا العصبية بالعناصر الغذائية من الأوعية الدموية المجاورة والأكسجين -</p> <p>تؤدي دور في نقل الاشارات في الجهاز العصبي المركزي- حفظ الوسط الكيميائي للخلايا المجاورة</p>	<p>-----</p> <p>- تتواجد في الجهاز العصبي الطرفي</p> <p>- تلتف حول محاور الخلايا العصبية - مشكلة طبقات من الميلين.</p>

قارن بين خلايا شوان وخلايا الغراء العصبي بحسب الجدول التالي :

المقارنه	خلايا شوان	خلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات
دورها في تكوين خلايا الميلين	تلتف خلال نموها حول المحور مكونة طبقات من الميلين حيث يتجمع السيتوبلازم ويشكل مع النواة غلاف الليف العصبي.	هي المسئولة عن تكوين غلاف حول محاور الخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي.

ما الفرق بين خلايا شوان وخلايا ؟ تكون خلايا شوان واحدة غلاف ميليني واحد على محور خلية عصبية واحدة بين عقدتي رانفيير- اما خلايا الغراء قليلة التفرعات تكون اكثر من غلاف واحد وعلى اكثر من محور لأكثر من خلية عصبية واحدة

علل يصاب الدماغ بالسرطان رغم ان الخلايا العصبية لا تنقسم ؟ لان الورم لا يحدث في الخلايا العصبية وانما يحدث في خلايا الغراء العصبي المساندة للجهاز العصبي حيث يحدث فيها انقسام ميتوزي

كيف تتشابه الاجهزة العصبية ؟ وكيف تختلف ؟ جميع الاجهزة العصبية تتكون من خلايا عصبية ووظيفتها تمكين الكائن من جمع المعلومات والاستجابة

وتختلف في مستوى التعضي و درجة التعقيد

(√) تؤدي بعض الخلايا العصبية متعددة الاقطاب دور الخلايا العصبية الرابطة

- الرسم التالي يبين مراحل تكوين غلاف الميلين : اكتب البيانات على الرسم.



ا- خلية شوان تغلف محور الخلية العصبية.

ب- تلتف خلية شوان حول المحور مشكلة طبقات من الميلين حوله.

ج- يتجمع السيتوبلازم في خلية شوان ويشكل مع النواة غلاف الليف العصبي

أما طبقات الميلين المتراسة فتشكل غلاف الميلين.

علل تسمية بعض خلايا الغراء العصبية الكبيرة بالخلايا النجمية ؟ بسبب شكلها الذي يشبه النجمة.

(√) تعتبر خلايا الغراء العصبية النجمية من أكثر خلايا الغراء العصبي وفرة.

(√) خلايا الغراء العصبية النجمية قد تؤدي دورا في نقل إشارات الجهاز العصبي.

(الليف العصبي) الاستطالة الطويلة للخلية العصبية وما يحيط بها من أغلفة.

وجه المقارنة	الألياف العصبية الميلىنية	الألياف العصبية غير الميلىنية
وجود الميلىن	توجد طبقة من الميلىن	لا يحاط بطبقة من الميلىن
مكان وجودها	يتواجد في المادة البيضاء (التي تتألف من الألياف عصبية ميلىنية) وفي الأعصاب الطرفية	يتواجد في المادة الرمادية التي تتألف من الألياف غير الميلىنية وأجسام الخلايا العصبية
نقل السيالات	تنقل السيالات العصبية بصورة أسرع	تنقل السيالات العصبية بصورة بطيئة
السبب	لأنها تنتقل بالقفز من عقدة رانفيير الى أخرى	لأنها تنتقل من النقطة المنبهة الى النقطة المجاورة لها

علل تنتقل السيالات العصبية في الألياف الميلىنية بصورة أسرع من انتقالها في الألياف غير الميلىنية ؟

لأنها تنتقل بالقفز من عقدة رانفيير الى أخرى في الألياف الميلىنية أما في الألياف غير الميلىنية تنتقل من النقطة المنبهة الى النقطة المجاورة لها .



حدد بالاسهم كيفية نقل السيالة في كل خلية امامك في الرسم؟

ماذا تتوقع أن يحدث إذا قطع الليف العصبي ؟

١- يظل الطرف المركزي لليف العصبي الذي



يزال مرتبط بجسم الخلية حيث يكون قادر على التجدد والنمو لقدرته على الحصول على احتياجاته من مواد تصنع في جسم الخلية العصبية..

٢- يتلف الجزء الطرفي لأنه فقد الاتصال بجسم الخلية العصبية.

علل يظل الطرف المركزي لليف العصبي قادرا على النمو اذا قطع الليف العصبي ؟

لقدرته على الحصول على احتياجاته من مواد تصنع في جسم الخلية العصبية..

المقارنة	الغلاف الميلىني	غلاف الليف العصبي
التركيب	عدة طبقات من الميلىن	من سيتوبلازم ونواة خلايا شوان
المفهوم	خلايا تنقل السيالات الحسية من المستقبلات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي وتجمع المعلومات وتحولها الى سيالة عصبية	نهايات خلايا عصبية وخلايا متخصصة تجمع المعلومات من داخل الجسم وخارجه وتحولها الى سيالة عصبية.

(√) توجد الخلايا العصبية الرابطة في المادة الرمادية بالحبل الشوكي

علل الخلية العصبية تنقل النبضة العصبية في اتجاه واحد فقط ؟

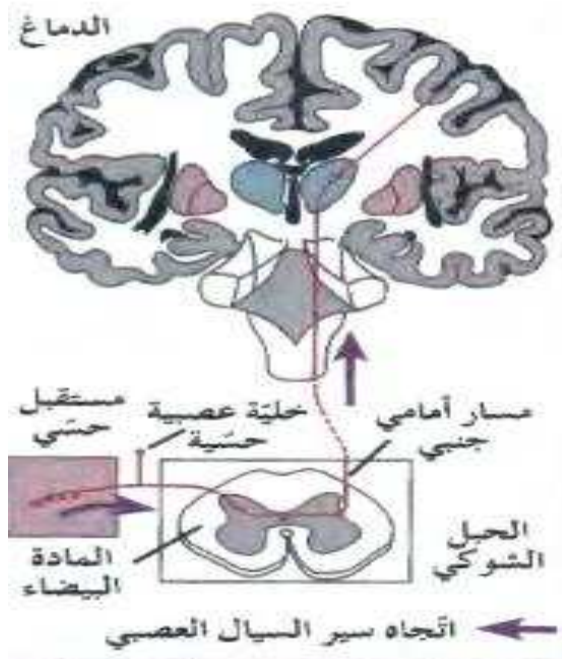
لان الزوائد الشجرية بها مستقبلات للسيالة العصبية وليس بها مواد ناقلة للنبضة العصبية .

اما تفرعات نهايات المحور بها مواد ناقلة للنبضة العصبية وليس بها مستقبلات للسيالة العصبية .

المقارنة	اعصاب حسية	اعصاب حركية
مثال	العصب البصري / السمعي / الشمي	الحركي للعين واللسان

ما أهمية المسار الامامي الجنبي ؟ وما يتكون ؟

مسؤول عن نقل الاحساسات بالألم والحرارة واللمس الواردة من الاعصاب الحسية الطرفية الى الدماغ لمعالجتها ويتكون من مجموعة من الالياف العصبية في الجهاز العصبي المركزي



الأعصاب وأنواعها

الرسم الذي أمامك يمثل تركيب العصب تفحصه جيدا

ثم اكتب البيانات على الرسم:



(√) غلاف الحزمة يكون اقل كثافة من غلاف العصب.

مما يتكون العصب؟ من حزم ألياف عصبية تتكون كل حزمة من مجموعة من الألياف العصبية يحيط بها نسيج ضام تتخلله شبكة من الأوعية الدموية الشعيرية ويحيط بكل ليف عصبي غلاف ويحيط بكل عصب غلاف يسمى غلاف الحزمة.

(/) تختلف الاعصاب عن بعضها من حيث وظيفتها وانواع الالياف العصبية الموجودة فيها

قارن بين انواع الاعصاب التالية حسب الجدول التالي :

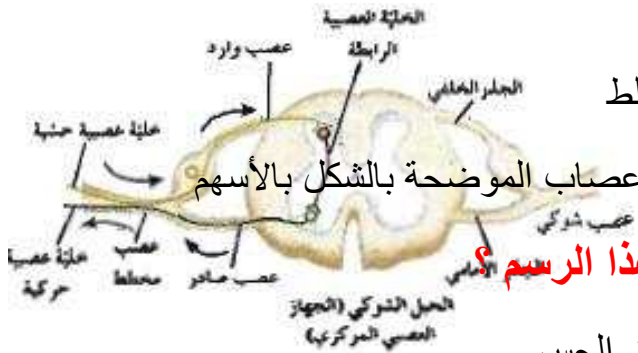
أعصاب حسية (وارده)	أعصاب حركية (صادره)	أعصاب مختلطة (حسية حركية)
تتقل السيالة العصبية الحسية من أعضاء الحس الى المراكز العصبية	تتقل السيالة العصبية الحركية من المراكز العصبية الى الأعضاء المنفذة	تتقل السيالة العصبية الحسية والاتجاهية وتتكون من ألياف حسية وحركية
العصب البصري والسمعي والشمي	العصب الحركي للعين واللسان	مثل الأعصاب الشوكية

في الرسم الذي أمامك حدد العصب؟

ج- المختلط

ب- الصادر

ا- الوارد



في الرسم المقابل : حدد اتجاه مسار السيالة العصبية في الأعصاب الموضحة بالشكل بالأسهم

- **وضح كيف تتم الاستجابة لمؤثر الضوء في هذا الرسم؟**

ينقل العصب البصري (الوارد) السيالات العصبية من مركز الحس

(العين) الى المركز العصبي البصري في الدماغ الذي يرسل

بدوره الاستجابة الحركية الى الجسم الهدبي (العضلة) خلال

العصب الحركي للعين (العصب الصادر).

حدد على الرسم ١- عصب حسى ٢- عصب حركى

ما هي أوجه الاختلاف بين الجهاز العصبي للإنسان عن الجهاز العصبي لدى الجرادة ؟

- إن الجهاز العصبي في الإنسان أكثر تعقيدا وله دماغ متطور بدرجة كبيرة.



فسيولوجيا الجهاز العصبي

(**الاندروفيينات**) مواد يطلقها الدماغ تقلل من الشعور بالألم.

(**الاندروفيينات**) مواد يطلقها الدماغ تعمل على مستقبلات

متخصصة في خلايا الدماغ العصبية لتعطي إحساسا بالتحسن.

في الشكل الذي امامك آلية تستخدم في التقليل من الشعور بالألم

ما اسم هذه التقنية ؟ (الوخز الابري)

وكيف تعمل ؟ تعمل من خلال انها تحفز الاعصاب التي ترسل رسائل الى الدماغ

ليطلق الاندروفيينات التي تقلل من الشعور بالألم لتعطي إحساسا بالتحسن

ماهو تأثير الوخز الابري على الدماغ في الإنسان؟

أنها تحفز الأعصاب التي ترسل رسائل الى الدماغ ليطلق الاندروفيينات التي تقلل من الشعور بالألم.

علل يفضل استخدام الوخز الابري بدلا عن العلاج الدوائي لتسكين الألم ؟

لتفادي الحساسية او الخوف من الادمان او اي تأثيرات جانبية اخرى

في الشكل المقابل (الى ماذا يشير قراءة الفولتميتر الالكتروني ؟)

يشير الى وجود فرق جهد لغشاء الخلية العصبية

يعرف بجهد الراحة ويساوي - ٧٠ مللي فولت

ما هو سبب وجود هذا الجهد ؟ هو اختلاف

نوع الشحنات بين السطحين الداخلي (سالبة) والخارجي (موجبة) لغشاء الخلية

ما المقصود بجهد الراحة ؟

هو الجهد الكهربائي لغشاء الخلية نتيجة الاختلاف في تركيز الايونات على جانبي غشاء الخلية

علل وجود تيار كهربائي يتجه من سطح غشاء الخلية الخارجي باتجاه سطح غشاء الخلية الداخلي ؟

لان سطح غشاء الخلية الخارجي يحمل شحنات موجبة بينما الداخلي يحمل شحنات سالبة.

($\sqrt{}$) فرق الكمون الكهربائي للغشاء الخلوي يساوي (- ٧٠) مللي فولت

ماهي أسباب جهد الراحة؟ ا- تركيب غشاء الخلية ومكوناته ب- الاختلاف في كثافة

الايونات على جانبي الغشاء. ج- حركة هذه الايونات داخل وخارج الخلية بطريقة منتظمة.

ما هي أسباب استمرارية جهد الراحة؟

- أ- الفرق في تركيز الايونات على جانبي الغشاء واختلاف نفاذية الغشاء للأيونات
- ب- وجود مضخة (الصوديوم - البوتاسيوم).

ما هو دور مضخة $(Na^+ - K^+)$ في استمرارية جهد الراحة؟ (أ / العماوي)

إنها تقوم بضخ 3 (Na^+) خارج الخلية مقابل 2 (K^+) إلى داخل الخلية مما يسبب زيادة الشحنات الموجبة على السطح الخارجي عن السطح الداخلي.

علل يزيد انتشار أيونات البوتاسيوم داخل الخلية بينما يقل انتشار أيونات الصوديوم داخل الخلية ؟ بسبب وجود قنوات لنقل أيونات البوتاسيوم خارج الخلية بعدد أكبر من وجود قنوات لنقل أيونات الصوديوم داخل الخلية

هل جهد الراحة موجود في جميع الخلايا الحية ؟ نعم ولكنه يختلف من خلية لأخرى في المقدار

(مضخة $K^+ - Na^+$) جزيئات بروتينية تعمل بالنقل النشط في غشاء الخلية لاستمرارية جهد الراحة.

علل تعمل مضخة الصوديوم البوتاسيوم بالنقل النشط ؟

لأنها تضخ الأيونات في اتجاه عكس منحدر تراكيزها

(√) توجد قنوات البوتاسيوم في الغشاء الخلوي أكثر من قنوات الصوديوم . علل

وذلك لجعل كثافة أيونات الصوديوم على السطح الخارجي أكبر من السطح الداخلي بعكس البوتاسيوم

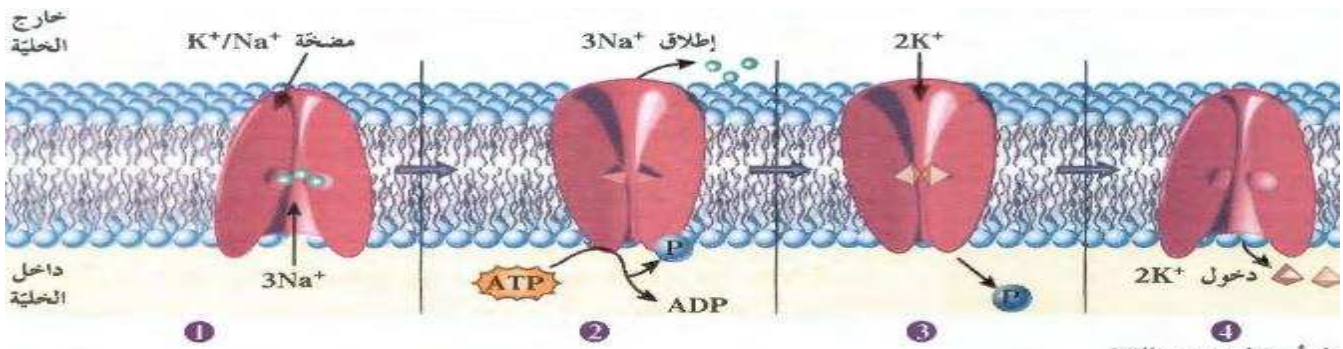
ما هو دور نفاذية الغشاء الخلوي في الحفاظ على استمرارية جهد الراحة؟

به قنوات خاصة بأيونات الصوديوم بعدد أقل من القنوات الخاصة لنفاذ أيونات البوتاسيوم مفتوحة دائما تسمح بنفاذ الأيونات حسب منحدر تركيزها فيقل انتشار أيونات Na عن انتشار البوتاسيوم وهذا الاختلاف يجعل السطح الخارجي للغشاء موجب والداخلي سالب.

(استقطاب الغشاء) هو وجود شحنات (+) على السطح الخارجي للغشاء وشحنات سالبة على السطح الداخلي للغشاء بينهم فرق جهد.

ما هي آلية عمل المضخة ؟ وضح بشرح مبسط ؟

- ١- ترتبط المضخة بثلاث أيونات صوديوم في الجهة الداخلية للخلية
- ٢- عندما يتفكك ATP إلى $ADP + P$ يطلق الطاقة اللازمة ثم يرتبط P_i بالمضخة مما يؤدي إلى تغير في شكلها فيسبب إطلاق أيونات الصوديوم إلى البيئة الخارجية للخلية
- ٣- يرتبط أيوني بوتاسيوم من البيئة الداخلية للخلية بالمضخة وعندما يتحرر P_i المرتبط بها يؤدي إلى إعادة تغير شكلها مسببا إطلاق أيونات البوتاسيوم إلى داخل الخلية



علل: مضخة (الصوديوم- البوتاسيوم) تحتاج الى طاقة (ATP)؟ لأنها تعمل على نقل ايونات $3Na^+$ وايونات K^+ عكس منحدر تركيزها عبر الغشاء الخلوي

علل ضرورة ارتباط الفوسفات بمضخة الصوديوم - البوتاسيوم اثناء عملها ؟

حتى يؤدي الى تغير في شكلها فيسبب إطلاق ايونات الصوديوم الى البيئة الخارجية للخلية

علل ضرورة تحرر الفوسفات المرتبط بالمضخة اثناء عملها ؟

حتى يؤدي الى اعادة تغير في شكلها فيسبب إطلاق ايونات البوتاسيوم الى البيئة الداخلية للخلية

(مضخة الصوديوم والبوتاسيوم) جزيئات بروتينية تعمل بالنقل النشط في غشاء الخلية لاستمرارية جهد الراحة

(استقطاب الغشاء) هو وجود شحنات موجبة على السطح الخارجي للغشاء وشحنات سالبة على السطح الداخلي للغشاء بينهم فرق جهد

ما هو دور نفاذية الغشاء الخلوي في الحفاظ على استمرارية جهد الراحة ؟ توجد قنوات البوتاسيوم في الغشاء الخلوي اكثر من قنوات الصوديوم تسمح بنفاذ الايونات حسب منحدر تركيزها فيقل انتشار ايونات الصوديوم عن البوتاسيوم وهذا الاختلاف يجعل السطح الخارجي موجب والداخلي سالب

ماذا تتوقع أن يحدث عند توقف عمل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم في الغشاء الخلوي عن العمل؟

يقل فرق الجهد تدريجيا حتى ينعدم ويحدث إزالة الاستقطاب للغشاء الخلوي حيث أنها تحافظ على هذا الاستقطاب بضخ ثلاث أيونات $3Na^+$ للخارج مقابل ايونان $2K^+$ للداخل.

(السيال العصبي) عبارة عن موجة من التغيرات الكيميائية والكهربائية تنتقل على طول غشاء الخلية العصبية.

(√) يعتبر جهد العمل اسما آخر للسيال العصبي. او زوال الاستقطاب

ماذا يحدث عند استثارة الخلية العصبية بمؤثر فعال؟ يستجيب الليف العصبي بظاهرة كهربائية تسمى جهد العمل حيث يحدث انعكاس الشحنة الكهربائية عبر غشاء الخلية ومن ثم استعادة غشاء الخلية لحالة جهد الراحة.

ما هي المراحل التي يمر بها غشاء الخلية أثناء جهد العمل؟ دون شرح ؟

- ا- زوال الاستقطاب ب- عودة الاستقطاب ج - فرط الاستقطاب
- ج- العودة الى تثبيت حالة الاستقطاب في مرحلة الراحة.

كيف يحدث زوال الاستقطاب لغشاء الخلية ؟ المنبه يسبب فتح قنوات الصوديوم ودخوله من خارج الى داخل الخلية او الليف العصبي فيتغير فرق الجهد من (- ٧٠ الى + ٣٠) مللي فولت.

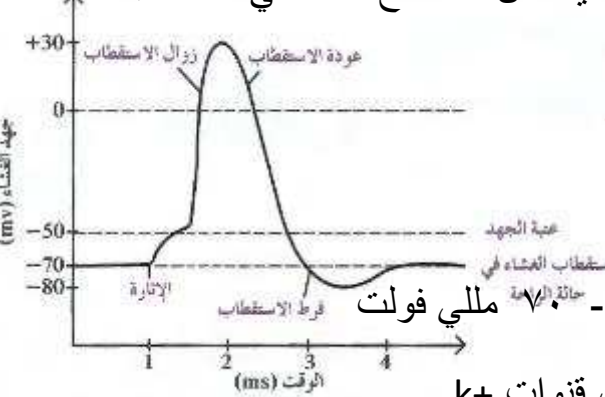
علل يعتبر غشاء الخلية في حالة الراحة مستقطبا كهربائيا ؟

لوجود فرق جهد كهربائي عبر غشاء الخلية حيث يحمل السطح الداخلي للغشاء شحنات كهربائية سالبة بالنسبة للسطح الخارجي

كيف يتم استعادة الاستقطاب لغشاء الخلية العصبية ؟

تفتح قنوات K وخروج ايونات K من داخل الليف العصبي

الى البيئه الخارجيه فينتقل جهد غشاء الخلية من + ٣٠ الى - ٧٠ مللي فولت



ما هو سبب حدوث فرط الاستقطاب؟ بسبب تأخر انغلاق قنوات k+.

كيف يتم تثبيت حالة الاستقطاب في مرحلة الراحة؟

تقوم مضخات الصوديوم البوتاسيوم النشطة بإرجاع تركيز الصوديوم البوتاسيوم الى نسبها الاصلية في خلال مرحلة الراحة لان في مرحلة زوال الاستقطاب ينتقل جهد الغشاء من 70mv-80mv.(عتبة الجهد).

في المنحنى السابق ماذا يحدث في الفترات التالية :

(١-٢) ثانية : يحدث زوال استقطاب بسبب فتح قنوات صوديوم اضافية ودخول ايونات الصوديوم

(٢-٣) ثانية : يحدث استعادة استقطاب بسبب فتح قنوات بوتاسيوم وخروج البوتاسيوم للخارج

(٣-٤) ثانية : يحدث فرط استقطاب بسبب تأخر انغلاق قنوات البوتاسيوم وتحول الجهد من -٧٠ الى -٨٠

بعد اربعة ثانية تثبيت الاستقطاب بسبب عمل المضخة فيتغير الجهد من -٨٠ الى -٧٠

ماذا يمثل فرق الجهد (-٥٠) علي المنحنى امامك ؟ يمثل عتبة الجهد للغشاء الخلوي وهو الحد الأدنى من إزالة الاستقطاب لجهد الغشاء لتوليد جهد العمل

(**عتبة الجهد**) هو الحد الأدنى من إزالة الاستقطاب لجهد الغشاء لتوليد جهد العمل ويعادل 50 mv-

(٧) أي إثارة لا توصل غشاء الخلية الى عتبة الجهد لا تولد جهد عمل (لا تحدث ازالة استقطاب)

ماذا يحدث عند استثارة العصب الوركي بسلسلة من الصدمات الكهربائية المتزايدة في شدتها والمتساوية من حيث زمن تأثيرها ؟

أ- التنبيه غير الفعال غير قادر على توليد جهد عمل لأنها تحت عتبة.

ب- بزيادة الشدة تدريجيا تصل الى شدة تكفي لتوليد جهد عمل (عتبة التنبيه)

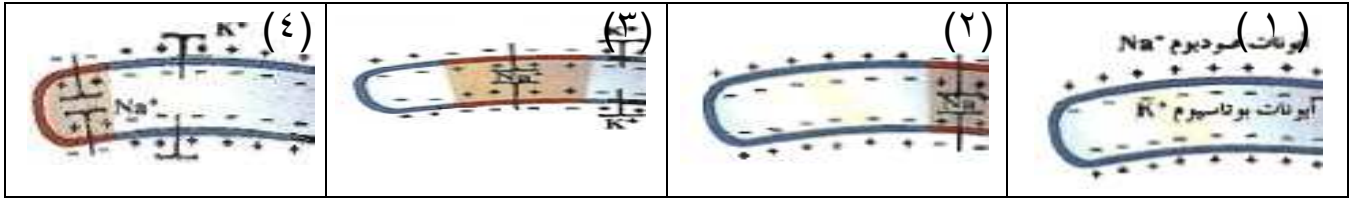
ج- أي شدة اعلي من عتبة التنبيه تكون قادرة على توليد جهد عمل (التنبيه الفعال)

د - بوصول الغشاء إلى عتبة التنبيه يولد موجه زوال الاستقطاب تنتقل على طول الليف العصبي مشكلة سيال ينتقل الى نهاية المحاور العصبية.

ما المقصود بموجة زوال الاستقطاب؟

هي موجة تنتقل على طول الليف العصبي على شكل شحنات سالبة مؤدية الى تشكل السيل العصبي وانتقاله الى نهاية المحاور العصبية.

- ماذا يحدث للغشاء الخلوي في الحالات التالية؟



- ما هو سبب تحول الغشاء رقم (١) الى رقم (٢)؟ عند حدوث الاستثارة او التنبيه تفتح قنوات في الغشاء الواقع في المنطقة الأولى (الاستثارة) تنساب ايونات الصوديوم الى داخل الخلية.

ما سبب تحول الغشاء من الحالة رقم (٢) الى رقم (٣)؟

-بعد دخول الصوديوم الى المنطقة الأولى وزوال الاستقطاب وتنساب ايونات البوتاسيوم الى خارج الخلية فتستعيد المنطقة الأولى جهد الراحة الخاص بها .

-بسبب انعكاس الشحنة الكهربائية على جانبي الغشاء تفتح قنوات في المنطقة التالية لغشاء الخلية في المنطقة المجاورة لمنطقة الاستثارة لان هذه النقطة تكون في حالة من الاستقطاب المفرط .

ما سبب تحول الغشاء من الحالة رقم (٣) الى الحالة رقم (٤)؟ انعكاس الاستقطاب (الشحنة

الكهربائية) على جانبي الغشاء في المنطقة الثابتة بسبب بداية انعكاس الشحنة الكهربائية في المنطقة الثالثة . ما أهمية فرط الاستقطاب ؟ يتسبب في فتح قنوات صوديوم اضافية في المنطقة التالية للمنطقة المثارة وليس في المنطقة التي كانت مستثارة وهذا يجعل السيالة تنتقل في اتجاه واحد

(المنبه) هو تبدل في الوسط الخارجي او الداخلي بسرعة تكفي لاستثارة المستقبلات الحسية والخلايا العصبية وبالتالي توليد استجابة ملائمة له .

ما هو التنبيه الفعال ؟ هو شدة التنبيه الذي يصل الى عتبة التنبيه او يزيد عنها ويكون قادرا على توليد جهد عمل

ماذا يحدث في غشاء الخلية العصبية عند استثارة الخلية او تنبيهها ؟

تتفتح قنوات الصوديوم الموجودة في الغشاء وتنساب ايونات الصوديوم من خارج الخلية الى داخلها

- **كيف تتشكل موجة زوال الاستقطاب ؟** عندما تنفتح قنوات الصوديوم كاستثارة لتصل شدتها على عتبة التنبيه تدخل ايونات الصوديوم الى داخل الليف العصبي ما يؤدي الى ارتفاع جهد الراحة الى -50mV يسبب ذلك فتح عدد أكبر من قنوات الصوديوم ما يؤدي الى توليد جهد العمل الذي تصل قيمته الى +30mV هكذا تنعكس الشحنة الكهربائية على جانبي الغشاء ما يسبب فتح قنوات جديدة للصوديوم في المنطقة المجاورة لمنطقة الاستثارة وهكذا تنتقل موجة من زوال الاستقطاب أي موجة كهربائية سالبة على طول الغشاء الخارجي للخلية العصبية

بما تفسر انتقال السيالة في الليف العصبي في اتجاه واحد ؟ لأن فتح قنوات صوديوم في المنطقة المثارة يحفز فتح قنوات صوديوم اضافية في المنطقة التالية وليس في المنطقة التي كانت مستثارة لأنها تكون في نفس اللحظة في حالة من الاستقطاب المفرط فلا تولد جهد عمل

ما هي اهمية المستقبلات الحسية في جسم الكائن الحي؟

يستخدمها الحيوان في الحصول على معلومات من بيئته وكل مستقبل خاص بنوع من التنبيه.

المقارنة	ايونات الصوديوم	ايونات البوتاسيوم
اتجاه انتشارها عبر الغشاء	داخل الخلية	خارج الخلية
اتجاه نقاها عبر المضخة	الى خارج الخلية	الى داخل الخلية

ما هي أنواع المنبهات المختلفة التي يتعرض لها جسم الكائن الحي صنفها وقارن بينها ؟

وجه المقارنة	المنبهات الكيميائية	المنبهات الميكانيكية	المنبهات الحرارية	الإشعاعات
مثال	الايونات والجزيئات الكيميائية	التغير في الضغط او وضعية الجسم	الحرارة او البرودة المرتفعة	تحت الحمراء - الضوء المجالات المغناطيسية
نوع المستقبلات	تتحسسها مستقبلات الشم والتذوق	تتحسسها المستقبلات الميكانيكية (الألم-اللمس-السمع والتوازن)	تتحسسها مستقبلات الحرارة والألم	تتحسسها مستقبلات الضوء

(٧) لا تلامس معظم الخلايا العصبية بعضها بعضا ولا تلامس الأعضاء المنفذة . علل

لأنه يفصلها عن بعضها مشبكات عصبية .

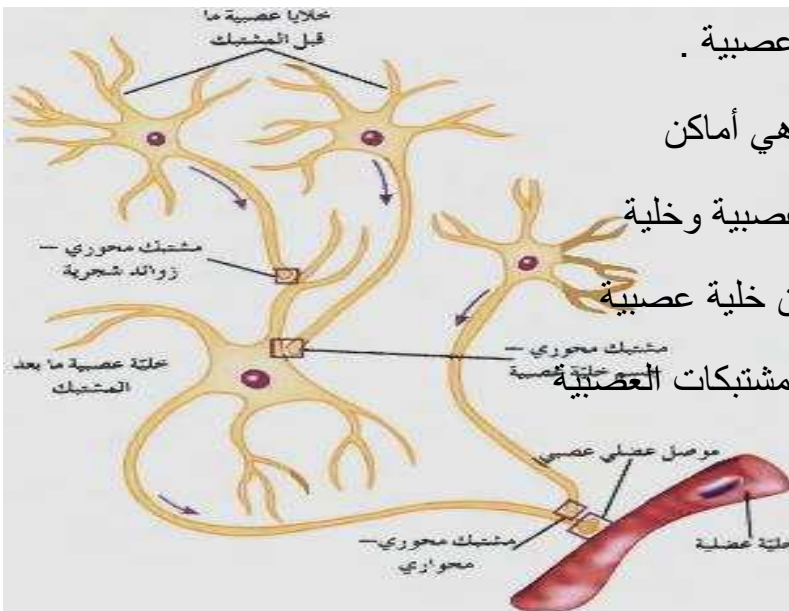
- ما المقصود بالمشبكات العصبية ؟ هي أماكن

اتصال بين خليتين عصبيتين او بين خلية عصبية و خلية

غير عصبية وتسمح بنقل السيل العصبي من خلية عصبية

وخلية غير عصبية لأخرى مجاورة أنواع المشبكات العصبية

الرسم المقابل يوضح مواقع المشبكات العصبية



واتجاه انتقال الرسائل العصبية بين الخلايا

- حدد على الرسم ثلاثة أنواع من المشتبكات واذكر نوعها.

- (مشتبك محوري -زوائد شجيرية) ب- (مشتبك محوري جسم خلية عصبية)

ج- (مشتبك محوري- محوري)

حدد بالأسهم على الرسم اتجاه سير السيل العصبي

وجه المقارنة	مشتبكات عصبية كيميائية	مشتبكات عصبية كهربائية
كيفية نقل السيل	تنقل سيلال بينها على شكل مواد كيميائية	تنقل السيلال العصبي على شكل تيار كهربائي
مكان تواجدها	توجد بين النهايات المحورية للخلية عصبية وزوائد شجيرية للخلية التالية او جسم الخلية او محور خلية عصبية أخرى	

(الموصل العضلي العصبي) اسم يطلق على المشتبك بين خلية عصبية وخلية عضلية.

(√) تنتقل الرسائل العصبية باتجاه واحد عبر المشتبك الكيميائي من تفرعات المحور لخلايا عصبية ما

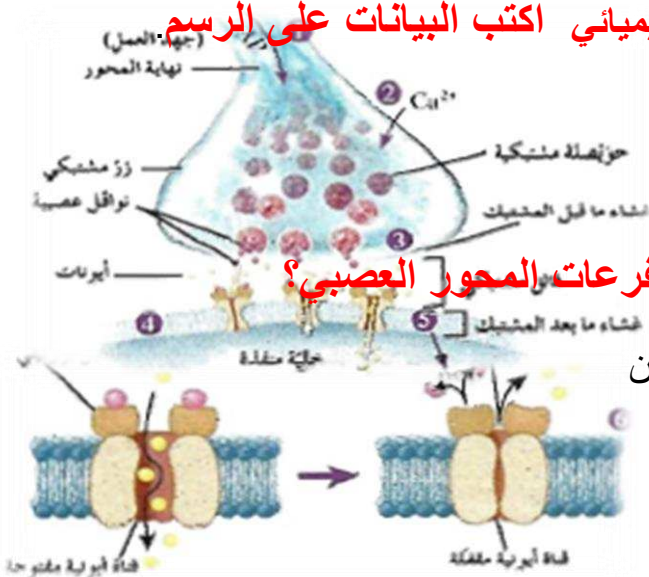
قبل المشتبك باتجاه خلية ما بعد المشتبك. علل؟

لان المواد الكيميائية التي تنقل السيلال العصبي تتحرر فقط من تفرعات نهاية المحور وليس به مستقبلات للمواد الناقلة.

-تتبع خطوات انتقال النبضة عبر المشتبك الكيميائي ؟

- وصول جهد العمل الى الازرارالمشتبكية - دخول شوارد الكالسيوم الى الازرار
- الاطراح الخلوي للنواقل العصبية من الحويصلات المشتبكية
- التصاق النواقل بالمستقبلات النوعية بالغشاء ما بعد المشتبك
- توليد جهد العمل بعد المشتبكي - تفتيت الناقل العصبي بانزيم خاص او اعادته الى الازرار ماقبل المشتبكية

الرسم يوضح مراحل انتقال الرسائل عبرالمشتبك الكيميائي اكتب البيانات على الرسم



(الأزرار) : انتفاخات في نهايات تفرعات المحور

العصبي تحوي حويصلات دقيقة مشبكية.

- ما هي اهمية الأزرار الموجودة في نهايات تفرعات المحور العصبي؟

تحوي حويصلات مشبكية بها مواد كيميائية مسؤولة عن

نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية

بعد حدوث تنبيه للخلية العصبية قبل المشتبك.

علل يفرز نوعين من الانزيمات في المشبك العصبي ؟

لان احد الانزيمات يفرز في الازرار ليعمل على فتح الحويصلات المشبكية لتطلق المواد الناقلة الكيميائية تجاه الشق المشبكي – كما تفرز انزيمات في الفالق لتعمل على تفكيك المواد الناقلة مثل الاستيل كولين بعد اداء عملها وهو انزيم الكولين استريز

متي تنفتح القنوات الايونية المتصلة بمستقبلات الايونات التالية (Ca - Na - Cl) ؟

(Cl⁻) عندما يرتبط الناقل العصبي جابا بالمستقبل الخاص به المرتبط بقنوات ايونات الكلور

(Na⁺) عندما يرتبط الناقل العصبي الاستيل كولين بالمستقبل الخاص به

(Ca⁺⁺) عندما تصل السيالة العصبية الى الازرار أو للغشاء ما قبل المشبك

علل تسير النبضة العصبية في الليف العصبي في اتجاه واحد ؟ لان فتح قنوات صوديوم في المنطقة المثارة يحفز فتح قنوات صوديوم في المنطقة التالية لها وليس في المنطقة التي كانت مستثارة لان المنطقة التي كانت مستثارة تكون في نفس اللحظة في حالة من الاستقطاب المفرط

علل فتح قنوات صوديوم في المنطقة المثارة يحفز فتح قنوات صوديوم في المنطقة التالية لها وليس في المنطقة التي كانت مستثارة ؟

لان المنطقة التي كانت مستثارة تكون في نفس اللحظة في حالة من الاستقطاب المفرط

كيف يتم انتقال الرسائل العصبية عبر المشبكات الكيميائية ؟

ا- عند وصول زوال استقطاب الغشاء ما قبل المشبك في منطقة الأزرار ينتج فتح قنوات الكالسيوم فتدخل الايونات من الخارج الى داخل الأزرار المشبكية .

ب- تلتحم الحويصلات المشبكية بالغشاء ما قبل المشبك.

ج- عن طريق الانزيمات تنفتح الحويصلات المشبكية للخارج لتطلق النواقل باتجاه الشق المشبكي

د- يلتصق الناقل بمستقبل له في غشاء ما بعد المشبك لمدة قصيرة فتفتح القناة الأيونية فيحدث ظهور جهد ما بعد المشبك .

هـ- تنفتحت النواقل او تعود الى الأزرار ما قبل المشبك فتغلق القنوات الأيونية.

ماذا يحدث للخلية ما بعد المشبك عندما يرتبط الاستيل كولين بمستقبله الغشائي؟ تنفتح قناة

أيونية مرتبطة بهذا المستقبل لتدخل عبرها ايونات الصوديوم الى الخلية ما بعد المشبك. فيحدث تبادل كهربائي (زوال الاستقطاب) ثم يقوم إنزيم كولين استيريز بتحطيم المادة الناقلة للاستيل كولين.

ما المقصود بالجهد المنبه ما بعد المشبك؟

- هو التبديل الكهربائي (زوال الاستقطاب) الذي يحدث للخلايا ما بعد المشبك عندما تدخل الصوديوم الى داخلها وذلك عندما تنفتح قناة أيونية مرتبطة بمستقبل لمادة ناقلة عصبية .
- (الكولين استيريز) إنزيم يختص بتفكيك الاستيل كولين المرتبط بمستقبل لوقف مفعوله.
- (جابا) ناقل عصبي مثبط للخلاية ما بعد المشبك.

ماذا يحدث عندما يرتبط ناقل عصبي جابا بمستقبله الغشائي؟ تنفتح قناة أيونية لهذا المستقبل لتدخل عبرها Cl^- الى الخلية ما بعد المشبك فيحدث تبدل كهربائي يظهر بفرط استقطاب يسمى الجهد المثبط ما بعد المشبك كما في حالة المشبك المنبه وهذا فرط الاستقطاب لا يولد جهد العمل.

ما الذي يميز الخلية العصبية عن الخلية الجلدية؟

- إن الخلية العصبية لها قابلية للاستثارة وقادرة على توليد سيال عصبي او رسالة عصبية ونقلها. أما الخلية الجلدية ليس لها وهذا يرجع بسبب الاختلاف في تركيب غشاء الخليتين ومكوناته.

ما هو جهد العمل؟ وما الذي يسببه؟

جهد العمل هو انعكاس الشحنة الكهربائية عبر غشاء الخلية ثم استعادة غشاء الخلية للوضع السابق. سببه استثارة فعالة للخلية العصبية او للمستقبلات الحسية بمؤثر فعال شدته تتخطى عتبة الجهد.

كيف يحدث السيال العصبي؟

(يحدث نتيجة التغيرات الكهربائية والكيميائية في غشاء الخلية)

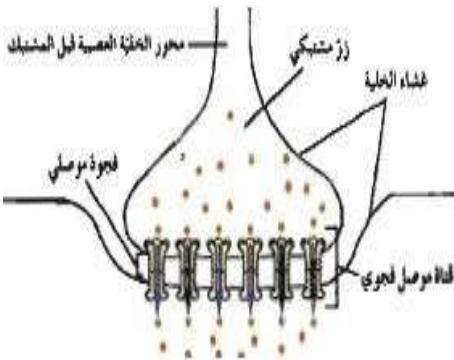
إن التغيرات الكهربائية والكيميائية التي تحدث في غشاء الخلية تسبب توليد السيال العصبي.

- علل إطلاق الاستيل كولين في المشبك الكيميائي يعمل كمثبط وفي آخر يعمل كمحفز؟

لان العامل الذي يحدد ما إذا كان المشبك منبها او مثبطا ليس الناقل العصبي ولكن القناة المرتبطة كيميائيا بمستقبل الناقل العصبي النوعي.

ماذا يحدث للناقل العصبي عبر المشبك بعد توليد جهد العمل بعد المشبكي؟

يتم تفكيته بإنزيم مخصص له او يتم إعادته الى داخل الأزارار قبل المشبكية وذلك ليستعيد الغشاء بعد المشبك جهد الراحة



الجهاز العصبي المركزي

علل:يفضل تناول الطعام قبل إجراء الاختبار مباشرة ؟

- لان الزيادة المؤقتة للسكر في الدم بعد تناول الطعام تساعد الدماغ على العمل بصورة أفضل وأسرع قليلا.

- (السحايا) ثلاثة أغشية تحيط بالجهاز العصبي المركزي.

قارن بين الأغشية الثلاثة المكونة للسحايا بحسب الجدول التالي :

المفهوم	الأم الجافية	الأم العنكبوتية	الأم الحنون
الوظيفة	غشاء خارجي متين من نسيج ضام غير منتظم يتكون من طبقتين ملتحمتين.	غشاء رقيق رخو كالإسفنج يتكون من ألياف الكولاجين وألياف مرنة أخرى.	غشاء ليفي رفيع قوي به شبكة من الشعيرات الدموية تلتصق بالدماغ ويعتبر مغذيا للمراكز العصبية.
التركيب	السماقية:تبطن سطح الجمجمة الداخلي والفقرات. السحائية التي تحيط بالأم العنكبوتية	-يوجد بين الأم الجافية وإلام الحنون.	

- (الحيز تحت العنكبوتي) المنطقة التي تحتوي علي السائل الدماغي الشوكي في الدماغ

ما اهمية السائل الدماغي الشوكي؟ - يغمر الدماغ والحبل الشوكي ليحميهما ويمتص الصدمات وتقليل تأثيرها. - يزود الخلايا العصبية بالمغذيات والأكسجين.

- يحمي الدماغ من ضغط القوى الميكانيكية المطبقة على الجمجمة.

(الأم الحنون) غشاء ليفي رفيع ولكنه قوي يلتصق بالدماغ ويحوي شبكة من الشعيرات الدموية ويعتبر مغذيا للمراكز العصبية.

(الأم الجافية) الغشاء الخارجي المتين الذي يتكون من طبقتين ملتحمتين يبطن سطح الجمجمة الداخلي.

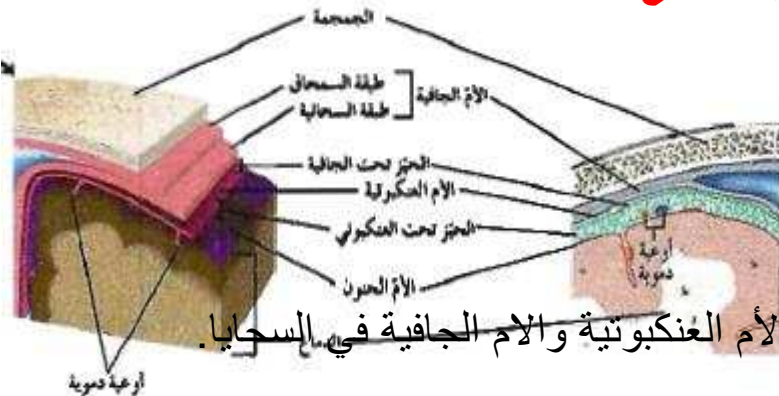
الرسم المقابل يبين الأغشية السحائية التي تحيط بالدماغ

اكتب البيانات على الرسم؟

(حيز تحت عنكبوتي) تركيب يفصل بين

الأم العنكبوتية الام الحنون في السحايا

(حيز تحت الجافية) تركيب يفصل بين الأم العنكبوتية والام الجافية في السحايا.



أربعة دموية

(السائل الدماغي الشوكي) سائل يغمر الدماغ والحبل الشوكي ليحميهما ويمتص الصدمات وتقليل تأثيرها و يزود الخلايا العصبية بالمغذيات والأكسجين

ما المقصود بالسائل الدماغي الشوكي ؟ سائل يغمر الدماغ والحبل الشوكي ليحميهما ويمتص الصدمات وتقليل تأثيرها و يزود الخلايا العصبية بالمغذيات والأكسجين ويمنح الدماغ قابلية الطفويحميه من ضغط القوى الميكانيكية المطبقة على الجمجمه

(الجذع) المنطقة التي تقع امام المخيخ ويحتوي الدماغ المتوسط والجسر و النخاع المستطيل

اين تقع التراكيب ذات الوظيفة الافرازية الصماء في الدماغ ؟ فوق جذع الدماغ

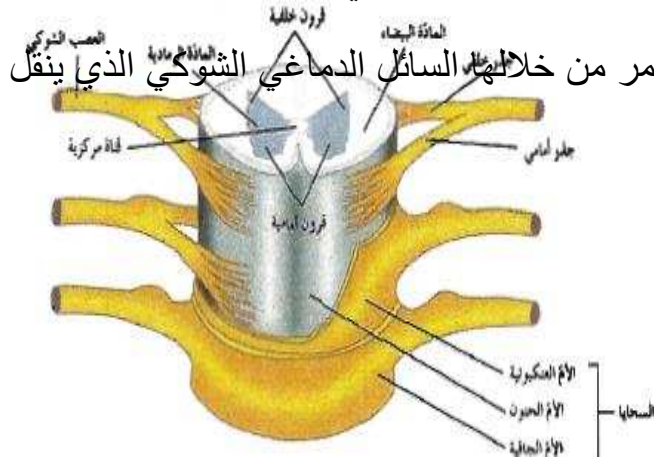
ماذا يحدث اذا اصيب جذع الدماغ بصدمة قوية ؟

قد تتوقف عملية التنفس ويتوقف القلب عن ضخ الدم وقد يؤدي الى الوفاة

ما المقصود بالحبل الشوكي ؟ هو عضو أنبوبي الشكل داخل العمود الفقري ومغلف بالسحايا

(الحبل الشوكي) عضو أنبوبي الشكل داخل العمود الفقري ومغلف بالسحايا.

مما يتكون الحبل الشوكي؟ يتكون من خلايا عصبية وخلايا الغراء العصبي وأوعية دموية.



ما هي أهمية القناة المركزية بالحبل الشوكي ؟ يمر من خلالها السائل الدماغي الشوكي الذي ينقل

المغذيات والاكسيجين الى النسيج العصبي

الرسم المقابل يمثل قطاع في تركيب النخاع الشوكي

تفحصه ثم اكتب البيانات على الرسم؟

ثم قارن بين المادة الرمادية والمادة البيضاء من

حيث التركيب وسبب اللون التي تظهر به؟

وحدد أغشية السحايا على الرسم؟

المكانها	المادة الرمادية بالحبل الشوكي	المادة البيضاء بالحبل الشوكي
تحتوي على أجسام خلايا عصبية وخلايا الغراء العصبي وزوائد شجيرية غير مغلفة بغلاف ميليني ولذلك تظهر بلون رمادي.	تحتوي على زوائد شجيرية ومحاور خلايا عصبية مغلفة بغلاف ميليني ولذلك تظهر باللون الأبيض	توجد جهة الخارج

ما أهم وظائف الحبل الشوكي؟

ا- ينقل السائلات العصبية الجركية من الدماغ الى الأعصاب الحركية.

ب- ينقل السائلات العصبية الحسية من المستقبلات الى الدماغ.

ج- الأفعال الانعكاسية الشوكية. (الارادية)

الرسم المقابل مقطع طولي جانبي في الدماغ.

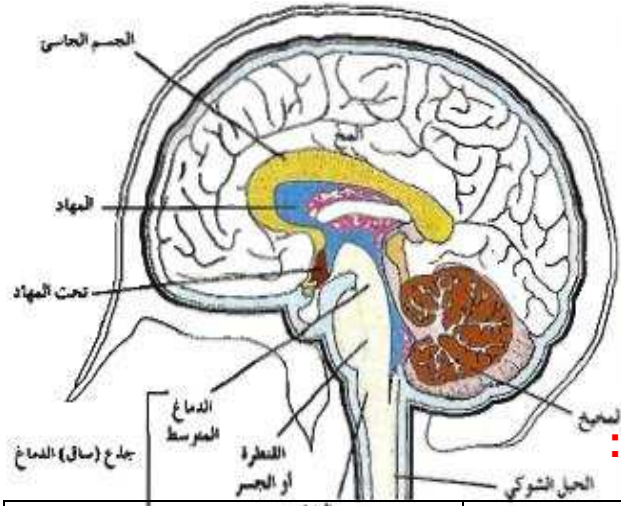
اكتب البيانات على الرسم

ما هي الأجزاء الرئيسية في الدماغ؟

ا- الجذع (ساق الدماغ)

ج - المخ ج - المخيخ

قارن بين الدماغ والحبل الشوكي بحسب الجدول التالي :



وجه المقارنة	الدماغ	الحبل الشوكي
مكان المادة الرمادية	جهة الخارج	جهة الداخل
مكان المادة البيضاء	جهة الداخل	جهة الخارج

- ما هي أهمية جذع او ساق الدماغ؟ ا- يصل الدماغ بالحبل الشوكي. ب- ينسق العديد من الوظائف الحيوية مثل (ضغط الدم - معدل ضربات القلب- التنفس)

- ما هي الأجزاء الرئيسية لساق الدماغ؟

- الدماغ المتوسط - الجسر أو القنطرة - النخاع المستطيل

(يوجد على جذع الدماغ مباشرة تركيبان مهمان) اذكرهما وقارن بينهما من حيث الاهمية؟

المهاد	تحت المهاد
الوظيفة	المحافظة على اتزان الجسم الداخلي مثل المحتوى المائي ودرجة الحرارة. مركز تحكم بإدراك الجوع والعطش والعاطفة. حلقة وصل بين جهاز الغدد الصماء والجهاز العصبي.

(تحت المهاد) تركيب الدماغ المسئول عن المحافظة على اتزان الجسم الداخلي.

(تحت المهاد) مركز تحكم بإدراك الجوع والعطش والعاطفة.

(تحت المهاد) حلقة وصل بين جهاز الغدد الصماء والجهاز العصبي.

(المهاد) تركيب في الدماغ يعمل كمركز توزيع للرسائل القادمة من الحبل الشوكي الى الاجزاء المناسبة في المخ.

(المخيخ): احد أجزاء الدماغ يحتوي على المراكز العصبية التي تضبط تناسق حركات العضلات وتوازن الجسم خلال الحركة والجلوس.

ما اهمية المخيخ؟ يحتوي على المراكز العصبية التي تضبط تناسق حركات العضلات وتوازن الجسم خلال الحركة والجلوس والوقوف.

علل: تتلقى المراكز العصبية في المخيخ الرسائل العصبية من المخ والنخاع المستطيل والحبل الشوكي؟



لكي تعالجها من اجل تنظيم دقة الحركة على المستويين الزماني والمكاني لتنسيق حركة العضلات الإرادية و اللاإرادية ليبقى الجسم في حالة من التوازن.

- **ما اهمية المخ؟** مسئول عن الأنشطة الإرادية جميعها وعن التعلم والتخيل والتفكير والتذكر.

يستقبل المخ الرسائل العصبية من جميع المراكز الموجودة في كل مما يلي عدا من:

() المخ (√) الجلد () النخاع المستطيل () الحبل الشوكي.

(**الجسم الجاسي**) حزمة من الألياف العصبية تربط بين نصفي كرة المخ.

ما اهمية نصفي كرة المخ؟ يقوم كل نصف منها بضبط الأنشطة الخاصة بالجانب المقابل له من الجسم والتحكم بها.



(**الثلم**) شقوق عميقة تظهر على سطح القشرة الخارجية.

شقوق قشرة المخ تنقسم الى أربعة

فصوص. اذكرها.

ا- الجبهي ب- القفوي ج- الصدغي د- أجداري

المقارنة	الفص القفوي	الفص الجداري	الفص الصدغي	الفص الجبهي
المناطق الحسية	الترابط البصري	الكلام والتذوق والحس	السمع والشم	الكلام والحركة

ما اهمية التلافيف الموجودة بين الشقوق في قشرة المخ؟

تساهم في زيادة مساحات المراكز العصبية في المخ.

المقارنة	شق سلفيوس	شق رولاند	شق خلفي
الاهمية	يفصل الفص الصدغي عن الجبهي والجداري	يفصل الشق الجبهي عن الجداري	يفصل الفص القفوي عن الجداري والصدغي

(**التلافيف**) طيات بارزة توجد بين الشقوق وضمن الفصوص في قشرة المخ.

(**القشرة المخية**) الطبقة الخارجية من المادة الرمادية في المخ

ما اهمية المناطق المختلفة من القشرة المخية؟ بها المناطق الحسية تؤدي دورا في الحس الشعوري والإدراك / و المناطق الحركية تؤدي دورا في ضبط الحركة الإرادية

(**المخ**) تركيب يشكل حوالي ٨٥% من الدماغ البشري مسئول عن الأنشطة الإرادية جميعها.

(√) إذا تعرض احد فصوص المخ للتدمير لا تتعطل الا الوظائف الخاصة به من دون أن تتأثر وظائف أخرى.

ما هو دور المخ في الحس والشعور والإدراك؟ إن الحس الشعوري يتولد في القشرة المخية بعد استقبالها سيالات عصبية آتية من المستقبلات الطرفية حيث تعمل الفصوص في قشرة المخ بشكل مستقل.

(القشرة قبل الجبهية) تركيب يتصل في منطقة من الدماغ يستخدم في التفكير المعقد.

ما هي أهمية الجهاز العصبي المركزي؟

يتحكم في انفعالات الإنسان مثل الغضب والحب والبهجة.

١- التفكير المعقد ٢- تكوين الذاكرة ٣- ترجمة الأفكار إلى كلام.

٤- التنسيق بين العضلات المستخدمة في عملية التحدث.

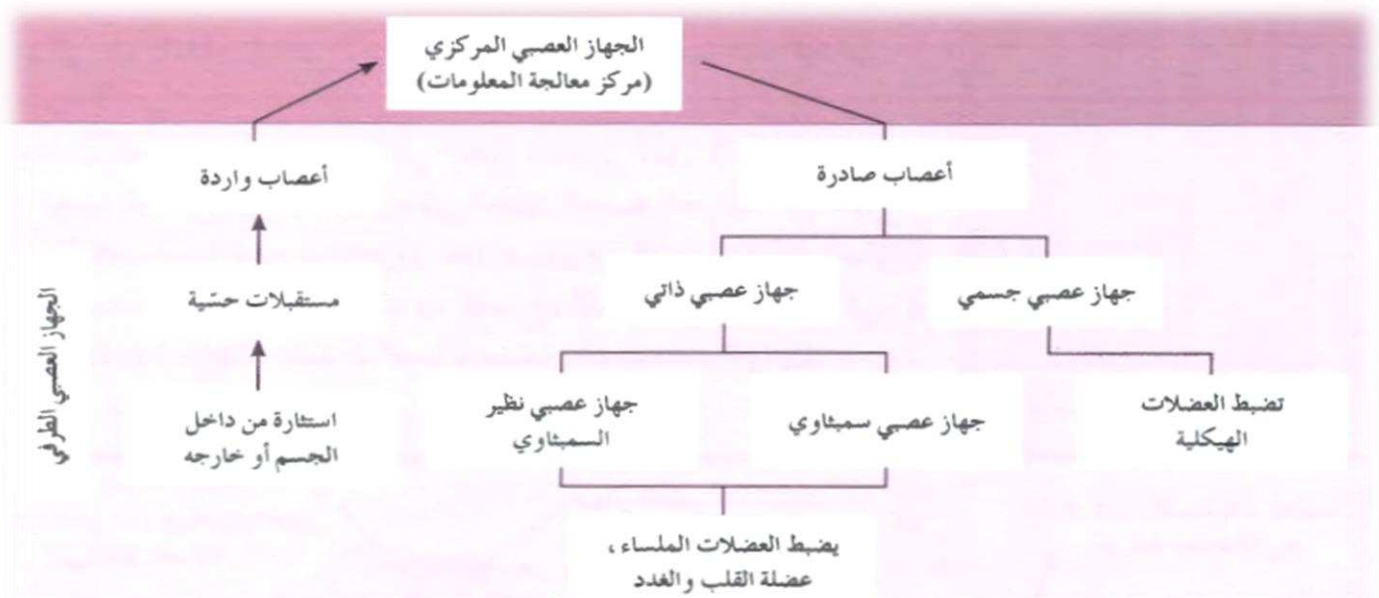
الجهاز العصبي الطرفي

ما أهمية الجهاز العصبي الطرفي؟ يضبط الأفعال الإرادية و الأفعال اللاإرادية والتوتر المتمثل بخفقان القلب. يربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الجسم كلها.

يتكون الجهاز العصبي الطرفي من

المقارنة	جهاز عصبي جسمي	جهاز عصبي ذاتي
الأهمية	يضبط الأفعال الانعكاسية يضبط الأفعال الانعكاسية اللاإرادية	يضبط العضلات الملساء والهيكلية والغدد
العضلات التي يتصل بها	العضلات الهيكلية	العضلات الملساء

الشكل المقابل يوضح مسارات السيالات العصبية الحسية والحركية داخل مكونات الجهاز العصبي الطرفي اكمل الناقص في هذا المخصص



(/) تنقسم الاعصاب المكونة للجهاز العصبي الطرفي الى ١٢ زوج أعصاب دماغية ٣١ زوج من الاعصاب الشوكية

ما المقصود بالفعل الانعكاسي؟ هو استجابة لاإرادية لمنبه ما .

ما المقصود بالقوس الانعكاسي؟ هو مسار الخلايا العصبية التي تنقل السيالات العصبية منذ بداية التعرض لمنبه ما حتى حدوث استجابة أليه لا إرادية او فعل انعكاسي.

مما يتكون القوس الانعكاسي؟ ا-عضو حس ب- خلايا عصبية حسية ج- خلايا عصبية رابطة

د- خلية عصبية حركية
الرسم المقابل يمثل القوس الانعكاسي.
تفحصه جيدا ثم اجب؟

ماذا يحدث عند (١-٢-٣-٤-٥) ؟

١- تدرك المستقبلات الحسية في اليد سخونة الشيء
٢- الخلية العصبية تنقل المعلومات على شكل سيال عصبي الى الحبل الشوكي عبر الجذر الامامي
٣- الخلية العصبية الرابطة في الحبل الشوكي تمرر السيال العصبي الى الخلية العصبية الحركية
٤- الخلية العصبية الحركية تنقل السيال العصبي الى العضلة عبر الجذر الامامي
٥- تنقبض العضلة وتسحب اليد بعيدا .

(√) تتصل الخلايا العصبية الحسية بالقرن الظهري في الحبل الشوكي بالمادة الرمادية

(√) تتصل الخلية العصبية الحركية بالقرن البطني بالمادة الرمادية بالحبل الشوكي

(√) توجد الخلايا العصبية الرابطة بالمادة الرمادية بالحبل الشوكي

ما سبب تسمية الفعل المنعكس ؟ لأن الخلايا العصبية الرابطة في الحبل الشوكي تمرر السيال العصبي من الخلية الحسية الى الخلية الحركية مباشرة دون (قبل) المرور الى الدماغ

(X) الخلايا العصبية الرابطة في الحبل الشوكي تمرر جميع السيال العصبي من الخلية الحسية الى الخلية الحركية مباشرة دون (قبل) المرور الى الدماغ

ما هي خطوات حدوث الفعل الانعكاسي ؟

- تدرك المستقبلات الحسية في اليد سخونة الشيء . - تقوم الخلية العصبية الحسية بنقل المعلومات على شكل سيال عصبي الى الحبل الشوكي عبر الجذر الخلفي . - تقوم الخلية العصبية الرابطة في الحبل الشوكي بإمرار السيال العصبي الى الخلية الحركية . -تقوم الخلية العصبية الحركية بنقل السيال العصبي الى العضلة عبر الجذر الامامي - تنقبض العضلة وتسحب اليد بعيدا عن الشيء الساخن المؤثر.

علل تتجه محاور الخلايا العصبية الحركية الى الاعضاء المنفذة ؟

لتشكل تشابك عصبي معها لتتولى ضبط استجاباتها

(/) تعمل الاعضاء المنفذة التي يسيطر عليها الجهاز العصبي الجسمي بشكل ارادي

الأعضاء المنفذة : الأعضاء التي تستجيب للسيال العصبي اما بالانقباض اذا كانت عضلة او بالافراز اذا كانت غدة

هل يضبط الجهاز العصبي الجسمي الأفعال الإرادية فقط ؟

كلا : بل يضبط ويتحكم أيضا بالأفعال اللاارادية الانعكاسية.

ما هي اهمية الأعصاب الطرفية الدماغية والشوكية في الجهاز العصبي ؟

ا- تقوم بنقل الرسائل العصبية في أثناء الفعل المنعكس اللاارادي.

أ- تنقل الرسائل العصبية الى الأعضاء المنفذة خلال الأفعال اللاإرادية

ب- قارن بين كلا مما يلي بحسب الجدول التالي :

وجه المقارنه	الجهاز العصبي الطرفي	جهاز الغدد الصماء
طرق المحافظة على اتزان الجسم الداخلي	يستجيب التنبيه للأعضاء المستقبلية الحسية	يستخدم نظام التغذية الراجعة.

الجهاز العصبي الذاتي

(√) الجهاز العصبي الذاتي يعمل تلقائيا من دون أي تفكير او طلب إرادي.

-علل يستخدم الجهاز العصبي الذاتي خليتين عصبيتين حركتين بدلا من خلية عصبية حركية واحدة؟

ليربط الجهاز العصبي المركزي بالأعضاء الطرفية المنفذة.

(يستخدم الجهاز العصبي الذاتي خليتين عصبيتين حركيتين) اذكرهما وقارن بينهما.

مكان وجودها	خلية عصبية قبل العقدة	خلية عصبية بعد العقدة
	يوجد جسمها وزوائد ها الشجيرية داخل الجهاز العصبي المركزي ومحورها يشكل جزء من العصب الطرفي وينتهي طرفها بالعقدة الخارجية ليتشابك مع الخلية العصبية الثانية	يوجد جسمها وزوائد شجيرية في العقدة الخارجية خارج الجهاز العصبي المركزي ومحورها ينتهي بتشابكات عصبية مع العضو المنفذ في الجسم.
المادة الناقلة	الاستيل كولين في نظير السمبثاوي والسمبثاوي	الاستيل كولين في نظير السمبثاوي وتفرز النورابنفرين في السمبثاوي



أكتب البيانات على الرسم الذي امامك

كم خلية عصبية حركية في الرسم ؟ وقارن بينهما ؟

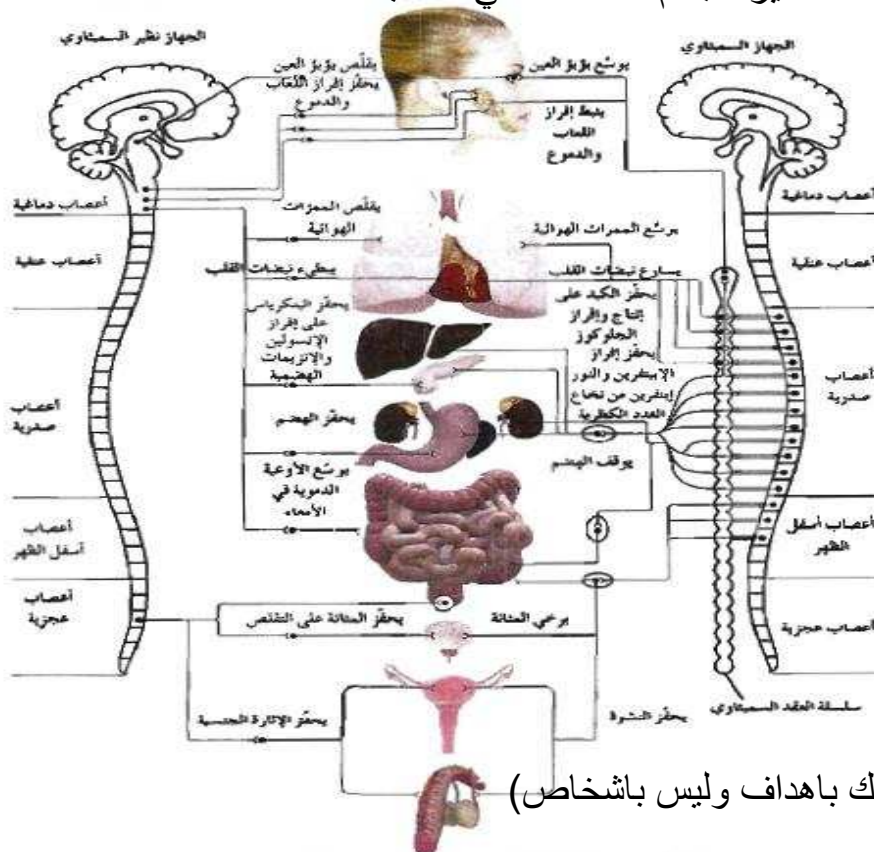
الأهمية	الجهاز السمبثاوي	نظير السمبثاوي
النواقل التي يفرزها وجودها	الاستيل كولين و النورابنفرين	الاستيل كولين
تأثيره على القلب والقناة الهضمية	يزيد نبض القلب يخفض نشاط القناة الهضمية	يبطئ نبضات القلب ينشط القناة الهضمية
تأثيره على البؤبؤ الممرات الهوائية	يوسع البؤبؤ يوسع	يضيق الاتساع يقصص
المثانة	يرخي عضلات المثانة	يحفزها على التقلص
الاعضاء التناسلية	يحفز النشوة	يحفز الاثارة الجنسية
البكرياس	ليس له تأثير	يحفز على افراز الانسولين والانزيمات الهضمية
الغدة الكظرية	يحفز افراز الابينفرين والنورابنفرين	لايؤثر

علل الجهاز العصبي الذاتي يتكون من جهازين متضادين في التأثير ؟

لان الجهاز السمبثاوي يحضر الجسم لاي افعال تتطلب طاقة تلزم لمواجهة الطوارئ كما في حالة الخوف و الهرب اما نظير السمبثاوي يضبط الانشطة الارادية الروتينية للجسم وقت الراحة.

علل يزداد نبض القلب والتنفس في حالة الخوف والفرع ويقل افراز اللعاب ؟

بسبب تأثير الجهاز السمبثاوي وذلك لتحضير الجسم للأنشطة التي تتطلب طاقة



(إذا اردت ان تحيا سعيدا اربط حياتك باهداف وليس باشخاص)

صحة الجهاز العصبي **

علل للكافين تأثيرات باليقظة في الجهاز العصبي ؟

التوقف فجاء عن تناول فناجين من القهوة أو ثلاثة أكواب من المشروبات الغازية يصيب الشخص بالصداع

علل : الاضطرابات التي تصيب الجهاز العصبي تكون خطيرة للغاية ؟

- لأن أجزاء الجهاز العصبي المصابة لا يمكن أن تشفى مثلما تشفى أجزاء الجسم الأخرى بسبب فقدان الخلايا العصبية القدرة على الانقسام

(√) إذا أصيب جسم الخلية العصبية بضرر تموت الخلية ولكن تظل حية إذا تلف محورها

علل : الخلايا العصبية تعجز عن التجدد إذا أصابها التلف ؟

- لأن معظم الخلايا العصبية لا تنقسم ميتوزيا

(√) يمكن أن تتجدد المحاور للخلية العصبية المتضررة التي تكون الأعصاب الطرفية

(√) يمكن للخلايا العصبية إقامة روابط مشتبكة جديدة مع خلايا عصبية أخرى

(√) يستحيل تجدد المحاور التي تكون المسارات في الجهاز العصبي المركزي في ظروف عادية

(الارتجاج) حالة مرضية تحدث نتيجة اصطدام الدماغ بعظام الجمجمة بسبب ضربة

ما هي الإصابات التي قد تنجم عن الإصابات الأكثر خطورة في الرأس ؟

- شلل دائم - غيبوبة مستمرة - عمى - صمم

ماذا يحدث عند حدوث ضيق أو تصلب للشرايين في الدماغ ؟

- يحدث سكتة دماغية تؤدي بدورها إلى شلل وعدم وضوح الكلام والتنميل وغشاوة الرؤية

ما المقصود بالصدمة التي تحدث نتيجة نقص فجائي في كمية الدم إلى تصل إلى الأعضاء الحيوية في الجسم مثل الدماغ ؟

هو حدوث دوخة وضعف وإغماء أو فقدان وعي ويصبح لون الجلد شاحبا رطبا وتنفسه سريع وغير عميق ونبضة ضعيف وسريع

(الزهايمر) مرض يفسد فيه نسيج الدماغ حيث تتراكم فيه ترسبات بروتينية غير طبيعية وتلتف بعض أجزاء الدماغ فيصاب الشخص بالتوهان وفقدان الذاكرة

ما هي الأسباب المسؤولة عن حدوث الزهايمر ؟

- هو تراكم ترسبات بروتينية غير طبيعية فتسبب تلف أجزاء من الدماغ

ما المقصود بالتصلب المتعدد؟ هو مرض ينتج عنه تلف غلاف المييلين مما قد يبطئ انتقال السيالات العصبية أو يوقفها فيعاني الشخص من ضعف البصر أو فقدانه وضعف القدرة على الكلام. ضعف العضلات والرجفان والارتعاش والشلل

(√) لا يوجد سبيل للوقاية من التصلب المتعدد

ما اسم المرض ؟ التصلب المتعدد

ما هي أضراره على الخلية كما هو بالرسم ؟

يبطي انتقال السيالات العصبية أو يوقفها فيسبب ضعف

البصر أو ضعف القدرة على الكلام أو الشلل

(**شلل الأطفال**) مرض فيروسي يصيب المادة الرمادية للحبل الشوكي ويدمر الخلايا العصبية الحركية

ماذا يحدث عند إصابة المادة الرمادية في الحبل الشوكي للأطفال بفيروس ؟ فإنه يدمر الخلايا العصبية الحركية فيسبب مرض شلل الأطفال

(**المنشطات**) العقاقير التي تزيد من نشاط الجهاز العصبي المركزي

(**الكوكايين**) مادة منشطة مشتقة من نبات الكوكا تسبب الإدمان

(**المهبطات**) العقاقير التي تبطئ نشاط الجهاز العصبي المركزي

(**المواد المهلوسة**) عقاقير تؤثر في الإدراك الحسي للجهاز العصبي المركزي مثل LSD

ما هي آثار تعاطي المواد المهلوسة على من يتعاطيها ؟

يتخيل مناظر وأصوات ويتفاعل بصورة غير متوقعة مع الأشياء في البيئة المحيطة وأعمال العنف

(**المخدرات**) عقاقير تخفف أو تسكن الألم أو تسبب النعاس

قارن بين كل من المنبهات والمهبطات بحسب الجدول التالي:

المنشطات (المنبهات)	المهبطات	
تأثيرها	تزيد نشاط الجهاز العصبي المركزي – تزيد معدل ضربات القلب – وانتقال السيالات العصبية وترفع ضغط الدم	تبطئ نشاط الجهاز العصبي المركزي
أمثلة	الكوكايين – الكافيين – الامفيتامينات	الباربيتورات والمسكنات

(√) LSD و pcp والميسكالين من المواد المهلوسة

(٧) الهيرويين من مشتقات الأفيون الذي يستخلص من ثمرة الخشخاش ويحقن في الدم



شكل (45)

الأوراق الخشخاش نباتات الماريجوانا يتم تدخينها في الطيول والمخدرات.



شكل (44)

يستخرج الأفيون من المصارة التي تسيل من زهرة الخشخاش الأسيوي.



شكل (43)

تشتق المادة المهلوسة المسكولين من أحد استخرج الأفيون من المصارة التي تسيل من أنواع نبات المصارة.



شكل (42)

يستخرج مخدر الكوكايين من نبات الكوكا.

ما هي التأثيرات السلبية لتعاطي الماريجوانا ؟

حدوث تبديل إحساس الفرد بالواقع وارتبأكه عقليا وفقدانه للذاكرة لا مد قصير وتدمير الرنتين وانخفاض عدد الحيوانات المنوية عند الرجال وانخفاض مستوى الهرمونات الجنسية عند الرجال والنساء

(**الستيرويدات**) هرمونات ليبيديه تستخدم لتحفيز نمو العضلات وزيادة قوتها وأدائها ولتخفيف الآم مرض المفاصل

ما هو أثر الإفراط في تناول الستيرويدات ؟ يسبب أضرار في القلب والكبد والجهاز الهرموني

كيف يمكن العناية بالجهاز العصبي ؟

الأغذية المناسبة والراحة والتدريبات الرياضية - تجنب استخدام العقاقير وأخذ قسط نوم وافر
حماية الدماغ والأعضاء الحسية بوسائل مناسبة - حماية العين بالنظارات الواقية في الورش والمعامل

اذكر ثلاثة اضطرابات تصيب الجهاز العصبي ؟

السكتة الدماغية - الصدمة - مرض الزهايمر - التصلب المتعدد - شلل الاطفال - تلف أعضاء الحس

(**المورفين**) عقار لا يصرف الا بوصفة طبية ويستخرج من الأفيون

(/) الى اي نوع من العقاقير ينتمي الأفيون ؟ وما تأثيراته على الجسم ؟

هو احد المستحضرات الأفيونية او مخدر - يسكن الالم - يستميل للنوم - يسبب الادمان بصورة عاليه

ما وظائف الجسم التي قد تتأثر بتلف الكبد بالتشمع او التليف ؟ الجهاز الهضمي والعمليات الايضية والجهاز الدوري

(اللهم ارزقنا الاخلاص في النية والتوفيق في القول والعمل)

الجهاز الهرموني



(البرولاكتين) هرمون يحفز إنتاج الحليب لدى إناث الثدييات

(البرولاكتين) هرمون يحث الطيور على رعاية البيض وتأمين

الغذاء لصغار الطيور

علل تختلف أهمية البرولاكتين في الثدييات عن الطيور ؟

لأنه يحفز إنتاج الحليب لدى إناث الثدييات

اما في الطيور يحث الطيور على رعاية البيض وتأمين الغذاء لصغار الطيور

علل يوجد لدى اغلب الحيوانات جهازان لتنظيم والضغط (عصبي وهرموني) ؟

لأن الخلايا والأنسجة والاعضاء تحتاج الى اجهزة تنظيم وتنسيق انشطتها الكثيرة وضبطها

• **ما هي أهمية الجهازين العصبي والهرموني في جسم الكائن الحي ؟**

- تضبط أجهزة الجسم جميعها من أجل الاستجابة للتغيرات وحفظ التوازن الحيوي

• **علل : يشترك الجهازين العصبي والهرموني في حفظ التوازن الحيوي في الجسم إلا**

أنها يختلفان في الأسلوب ؟

- لأن الجهاز العصبي يضبط عن طريق إرسال سيالات عصبية عالية السرعة ويستجيب بسرعة

للتغيرات الآنية في داخل الجسم وخارجة وتكون لمدة قصيرة الأمد

- أما الجهاز الهرموني يضبط عن طريق إرسال رسائل كيميائية وهو يستجيب ببطء للتغيرات

الأنية والمزمنة ويكون تأثيره طويل الأمد لساعات أو سنوات

كيفية العمل	الجهاز العصبي	الجهاز الهرموني (جهاز الغدد الصماء)
سرعة الاستجابة	سريعة	بطيئة
مدة التأثير	قصيرة الأمد	طويلة الأمد (ساعات / سنوات)
	عن طريق ارسال سيالات عصبية عالية السرعة تنقل عن طريق الاعصاب	عن طريق إرسال رسائل كيميائية تنقل عن طريق الدم مما يبطيء سرعتها



(الهرمونات) رسائل كيميائية تنتجها الغدد الصماء في الجهاز الهرموني

(√) تؤثر الهرمونات ليس في أماكن إفرازها وإنما تؤثر في جزء آخر من الجسم

(√) تستخدم اللاسعات هرمون واحد لتحفيز النمو والتكاثر اللاجنسي بالتبرعم

(علل) لأن الهرمون الذي يحفز التكاثر اللاجنسي في الهيدرا يثبط التكاثر الجنسي

(√) الهرمون الذي يحفز التكاثر اللاجنسي في الهيدرا يثبط التكاثر الجنسي

علل عند حدوث التبرعم في الهيدرا فأنها لاتستطيع ان تتكاثر جنسيا ؟

لأنها تستخدم هرمون واحد لتحفيز التبرعم وفي نفس الوقت يثبط التكاثر الجنسي

(√) الهرمون الذي يحث على وضع البيض في أرنب البحر يثبط سلوكيات التغذية والحركة **علل**



- لأن هذه السلوكيات تؤثر سلبا في وضع الحيوان للبيض

(√) عملية الانسلاخ والنمو في الحشرات تنظمها ثلاثة هرمونات

وضح بأيجاز تأثير الهرمونات في الحيوانات التالية :

اللاسعات (الهيدرا) تستخدم هرمون واحد يحفز النمو والتكاثر اللاجنسي بالتبرعم ويثبط التكاثر الجنسي

الرخويات (ارنب البحر) : تفرز هرمون يحث على وضع البيض ويثبط التغذية والحركة التي تؤثر سلبا على وضع البيض



القشريات : تنتج هرمونات متنوعة تنظم عمليات النمو والتكاثر والتوازن الداخلي والايض والتلون بلون البيئة للتمويه

الحشرات : تفرز ثلاث هرمونات لتنظيم النمو والانسلاخ

(الانسلاخ) نمو جسم الحشرة بطرحها هيكلها القديم وافرازها هيكلًا آخر جديد

علل يتنوع الجهاز الهرموني ويتعقد في المفصليات مثل القشريات (السلطعون والكركد)؟

تنتج هرمونات متنوعة تنظم عمليات النمو والتكاثر والتوازن الداخلي والايض والتلون بلون البيئة للتمويه

• **ما وظائف الجهاز الهرموني ؟**

ضبط أجهزة الجسم والاستجابة للتغيرات التي تحصل داخل الجسم وخارجة وضبط التوازن الحيوي

علل تأثير الجهاز العصبي في الجسم قصير الامد اما الهرموني طويل الامد ؟

لأن العصبي يعمل عن طريق ارسال سيالات عصبية عالية السرعة اما الهرموني يعمل عن طريق الرسائل الكيميائية فيستجيب ببطء للتغيرات مما قد يستغرق ساعات أو سنوات

• **ما هي أهمية امتلاك الحيوان لجهاز عصبي وجهاز هرموني ؟**

- الجهازان ينتجان استجابات ملائمة للمؤثرات قصيرة الأمد والتغيرات طويلة الأمد

- **كيف ينقل الجهاز الدوري الهرمونات إلى أجهزة الجسم ؟** (عن طريق الدم)

• **أذكر أمثله على تأثيرات الهرمونات في ثلاث مجموعات من الحيوانات ؟**

- الانسلاخ في الحشرات - إفراز الحليب في الثدييات - التحول في البرمائيات

• ما أسماء الهرمونات النباتية الرئيسية ؟

- الاوكسينات - الجيريلينات - الستيوكينيئات - الانيلين - حمض الابسيسيك

(بدراسة مراحل التحول من أبوذنية إلى ضفدع بالغ) . ما هي التغيرات التركيبية التي تلاحظها ؟
يتكون للضفدعة رنتان وأرجل



• ما هو تأثير الهرمونات في سلوك الضفدعة ؟

تؤدي إلى تغيرات في تركيب الجسم وفي السلوك والى نمو الأرجل والرنتين فتصبح قادرة على القفز

- ما هي وظائف الهرمونات النباتية ؟ تنظيم نمو النبات واستجاباته

ما هي العمليات الحيوية للحيوان التي تنظم بالهرمونات ؟ (النمو - التطور - التكاثر - الهضم)

عدد أمثلة لدور الهرمونات المتخصصة في الثدييات ؟

تثبيت الحمل / موعد ولادة الصغار / تحفيز الغدد الثديية على إفراز الحليب

(جهاز الإنسان الهرموني)

علل : الاحبال الصوتية لدى الإناث تصدر أصواتا أكثر حدة من الأصوات التي تصدرها الحبال الصوتية لدى الذكور ؟

- لأن تدفق الهرمونات في جسم الذكر البالغ يزيد سماكة حباله الصوتية والحبال الصوتية الرفيعة تهتز بسرعة أكبر من تلك الأكثر سماكة



(الغدد الصماء) غدد لا قنويه موزعة في الجسم وتفرز الهرمونات مباشرة في مجرى الدم

ما سبب تسمية الغدد الصماء ؟

- لأنها لا قنوية ولا تستطيع خزن مفرزاتها فتصبها مباشرة في الدم

علل ضرورة اتصال الغدد الصماء بالاعوية الدموية ؟

لان الاعوية الدموية هي اتصالها الوحيد بجميع مناطق الجسم

(√) بعض الهرمونات تؤثر في الجسم كله وبعضها في عدة أعضاء أو بعضها أو في عضو واحد فقط

(الخلايا المستهدفة) خلايا الأعضاء التي تتأثر بالهرمونات المفرزة بالجسم

علل : يعتبر البنكرياس غدة صماء وغدة خارجية (مختلطة)؟

غدة صماء : لأن به خلايا جزر لانجرهانز التي تفرز هرموني الأنسولين والجلوكاجون وتصبها مباشرة في الدم

غدة خارجية : لأن البنكرياس يفرز بيكربونات الصوديوم وإنزيمات هاضمة في قنوات تصب في مجرى الهضم

علل : الجهاز الهرموني والعصبي مرتبطان وظيفيا وتركيبيا ؟

وظيفيا : لأنهما ينظمان أنشطة الجسم تركيبيا : لأنهما ترتبطان بتحت المهاد

(تحت المهاد) منطقة من الدماغ تضبط ضغط الدم ودرجة حرارة الجسم والعواطف

(تحت المهاد) منطقة من الدماغ ترتبط بالغدة النخامية وتضبط إفرازها للهرمونات

ما هي أهم وظائف تحت المهاد ؟ ضبط ضغط الدم ودرجة الحرارة والعواطف - تنتج هرمونات وتفرزها ترتبط بالغدة النخامية وتضبط إفرازها للهرمونات

علل يربط تحت المهاد بين الجهازين العصبي والهرموني ؟ لأنه يمثل منطقة من الدماغ تضبط ضغط الدم ودرجة حرارة الجسم والعواطف وايضا تنتج هرمونات وتفرزها وترتبط بالغدة النخامية وتضبط إفرازها للهرمونات

علل تعمل منطقة تحت المهاد في الدماغ على تنظيم هرمونات الفص الامامي للغدة النخامية ؟

لأنها تقوم بإفراز مواد كيميائية تسمى مطلقة الهرمونات الإفرازية مباشرة في الدم حيث تنتقل الى الفص الامامي للغدة النخامية لتنظيم انتاجها وإفرازها للهرمونات

قارن بين الغدة القنوية والغدة الصماء في الجسم بحسب الجدول التالي :

المفهوم	الغدة القنوية (الخارجية)	الغدة الصماء (الداخلية)
الأمثلة	الغدة اللعابية - الغدة العرقية	الغدة النخامية - الدرقية
الأهمية	تفرز عصارات أو مواد (العرق -الدهون)	تفرز هرمونات

(الغدة الصنوبرية) غدة لا قنوية تفرز هرمون الميلاتونين الذي يساعد في تنظيم دورة النوم في حياتنا

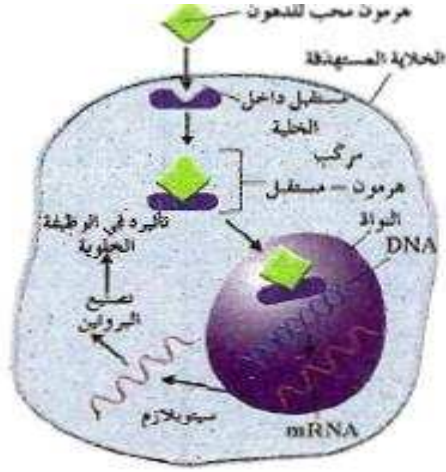
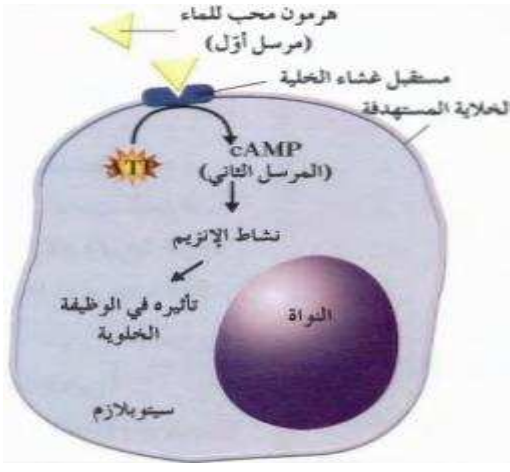
(الميلاتونين) هرمون يفرز من الغدة الصنوبرية يساعد في تنظيم دورة النوم في حياتنا

آلية عمل الهرمون

(√) يقتصر تأثير الهرمونات في خلية ما علي نوع الهرمون

ماذا يحدث عندما يصل الهرمون الى العضو المستهدف ؟

فأنه يرتبط بجزيئات محددة على سطح الخلايا المستهدفة كما يرتبط القفل بالمفتاح

آلية عمل الهرمونات المحبة للدهون	آلية عمل الهرمونات المحبة للماء
<p>أما الآلية الثانية فتستعملها الهرمونات المحبة للدهون حيث ترتبط الهرمونات بمستقبلات داخل الخلية ويدخل هذا المركب (الهرمون والمستقبل) إلي نواة الخلية ليحدث تغييرا في التعبير الجيني لجينات داخلها ويبدأ الجينات داخلها ويبدأ إنتاج بروتينات جديدة في الخلية</p> 	<p>تستعملها الهرمونات المحبة للماء ترتبط الهرمونات بمستقبلات الخلية وتولد إشارة داخل الخلية عبر مرسل ثان لتغيير البروتينات الموجودة أصلا داخل الخلية أو تفعيلها</p> 

ماذا يحدث عندما يرتبط احد الهرمونات المحبة للماء بالمستقبل الخاص به في غشاء الخلية ؟

يحفز هذا الارتباط انزيم الادنيل سيكليز الذي يحول ATP الى ادينوزين احادي الفوسفات الحلقى الذي يعتبر المرسل الثاني الذي يغير عمل الخلية او ينظمه (تولد اشارة داخل الخلية عبر مرسل ثان لتغيير البروتينات الموجودة اصلا داخ الخلية أو تفعيلها)

ماذا يحدث عندما يرتبط احد الهرمونات المحبة للدهون بالمستقبل الخاص به في الخلية ؟

يكون مركب من الهرمون والمستقبل ويدخل هذا المركب الى نواة الخلية ليحدث تغييرا في التعبير الجيني لجينات الخلية داخلها ويبدأ انتاج بروتينات جديدة في الخلية

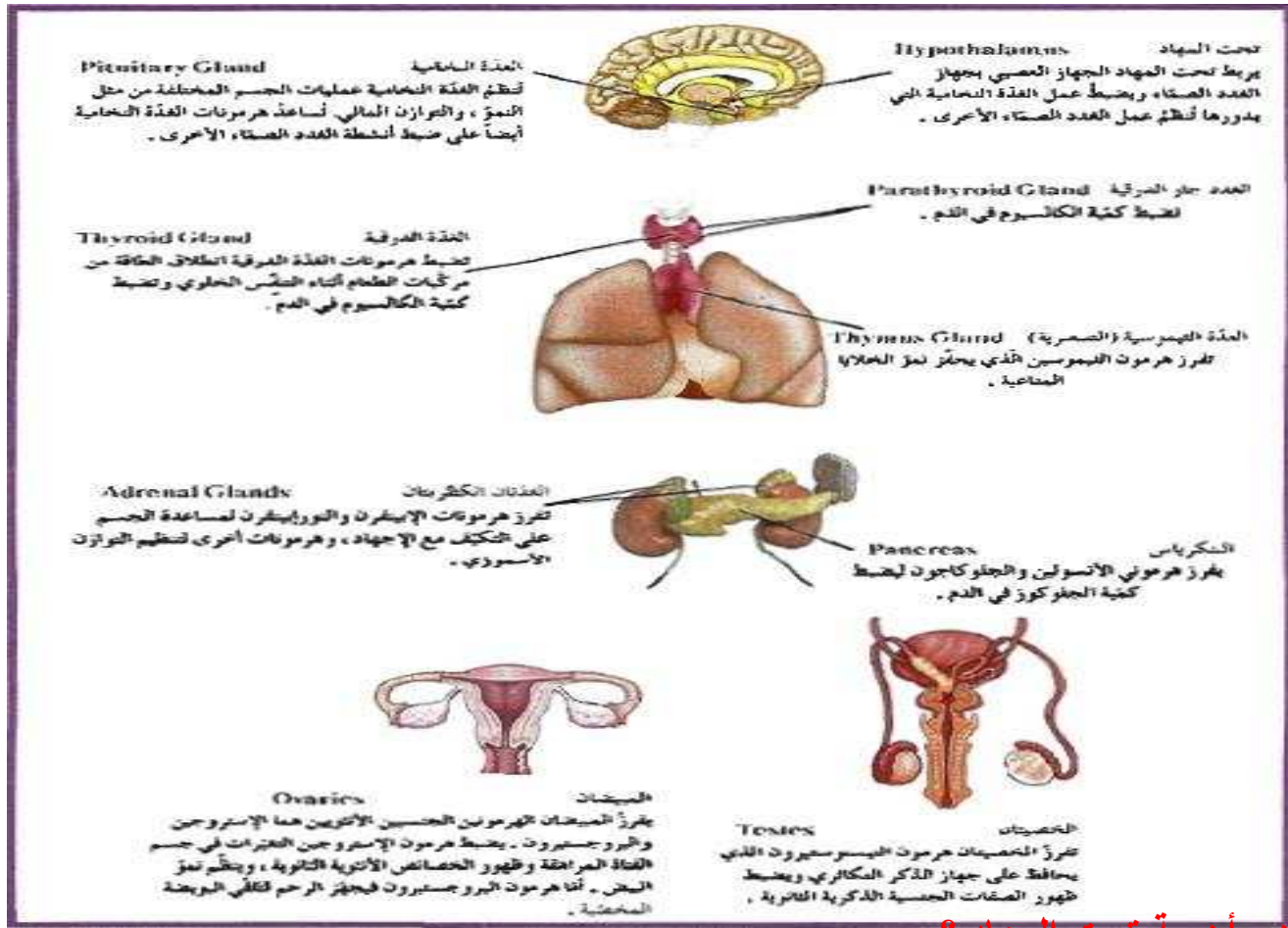
علل تختلف الية عمل الهرمون بحسب نوع الهرمون ؟

لأن الهرمونات المحبة للماء مثل هرمون النمو ترتبط بالمستقبل الموجود على غشاء الخلية المستهدفة ولا يعبر غشاء الخلية / اما الهرمونات المحبة للدهون مثل الستيرويدات ترتبط بالمستقبلات داخل الخلية لأنها تستطيع العبور داخل الخلية

(تحت المهاد) جزء من المخ يعلو الفص الخلفي للغدة النخامية ويتصل بها ويضبط افرازها

(من اراد ان يحيا بستر الله فلا يكشف ستر احد)

ما هي أهمية كل من الغدد التالية والموضحة بالرسم التالي



ما هي أهمية تحت المهاد ؟

- ١- يتصل بالغدة النخامية ويضبط إفرازاتها - ينظم إفراز هرمونات الفص الأمامي
- ٢- يتأثر نشاطه بمستويات الهرمونات في الدم والمعلومات الحسية التي تتجمع في أجزاء أخرى من الجهاز العصبي المركزي
- ٣- تحدث عنده التفاعلات بين الجهاز العصبي والهرموني

ما هي العوامل التي تؤثر في نشاط تحت المهاد ؟

يتأثر نشاطه - ب بمستويات الهرمونات في الدم والمعلومات الحسية التي تتجمع في أجزاء أخرى من الجهاز العصبي المركزي (**الخلايا العصبية الإفرازية**) خلايا تكون أجسامها موجودة في منطقة تحت المهاد وتفرز محاورها الهرمونات في الفص الخلفي للغدة النخامية في مجرى الدم.

ماذا نتوقع أن يحدث عندما تستثار أجسام الخلايا العصبية الإفرازية في تحت المهاد ؟

فان محاور هذه الخلايا تفرز هرمونات في مجرى الدم وهما هرمون ADH والاكسيتوسين

(√) تحت المهاد ممتد إلي منطقة الفص الخلفي للغدة النخامية

(**مطلقة الهرمونات الإفرازية**) مواد كيميائية يفرزها تحت المهاد لينظم افراز هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية

ماهي أهمية ارتباط تحت المهاد بالغدة النخامية ؟

أن ذلك يعمل علي تنسيق أنشطة الجسم والتحكم بإفراز هرمونات الغدة النخامية

ماهي العلاقة التي تربط بين منطقة تحت المهاد والغدة النخامية ؟

أن تحت المهاد يتصل بالفص الأمامي للغدة النخامية بإرسالها هرمونات الإفرازية عبر الجهاز الدوري ويتصل بالفص الخلفي بواسطة محاور الخلايا العصبية الإفرازية الموجودة في تحت المهاد والتي تفرز محاورها هرموني ADH والاكسيتوسين



كيف تتصل الخلايا العصبية الإفرازية في تحت المهاد بالفص الخلفي للغدة النخامية ؟

بواسطة اليااف عصبية (عن طريق محاور الخلايا العصبية الإفرازية التي توجد اجسامها في تحت المهاد

علل يطلق علي الغدة النخامية اسم الغدة القائد ؟ لا نها تتحكم بعمل عدد كبير من الغدد الصماء في الجسم (لان هرموناتها تنظم افرازات الغدد الاخرى في الجسم)

تتكون الغدة النخامية من ثلاثة فصوص (فص أمامي – فص خلفي) يفصلهما فص متوسط

الفص الامامي للنخامية	الفص الخلفي للنخامية	
<p>الحجم الإفرازات</p> <ul style="list-style-type: none"> هرمون النمو – هرمون الحليب الهرمونات المنبه للحوصلات FSH الهرمونات المنبه للغدة الدرقية TSH الهرمون اللوتيني LH الهرمون الموجة لإفراز الميلانين الهرمون الموجة لقشرة الكظر 	<p>اصغر حجما</p> <ul style="list-style-type: none"> هرمونين ينتجها تحت المهاد وهما الهرمون المضاد لإدرار البول (الفازوبريسين) ADH هرمون الاوكسيتوسين 	
هرمون الفازوبريسين ADH	هرمون الاوكسيتوسين	
يزيد من نفاذية الأنابيب الكلوية للماء – فيسبب ارتفاع تركيز البول داخل الأنابيب الكلوية	يسبب تقلص عضلات الرحم عند الولادة يوتر في إنتاج هرمون البرولاكتين	الأهمية تأثيرة

(اللهم هب لنا من الامل اجمله و من التفاؤل اكمله)

علل تعمل منطقة تحت المهاد في الدماغ على تنظيم هرمونات الفص الامامي للغدة النخامية ؟

لأنها تقوم بافراز مواد كيميائية تسمى مطلقة الهرمونات الافرازية مباشرة في الدم حيث تنتقل الى الفص الامامي للغدة النخامية لتنظيم انتاجها وافرازها للهرمونات

علل يزداد تركيز البول ويقل حجمه عند إفراز هرمون الفازوبريسين ADH؟

لان هذا الهرمون يزيد من نفاذية الأنابيب الكلوية للماء فيرشح الماء من داخل الأنابيب الكلوية إلي السائل بين الخلوي وبذلك يقل حجم البول ويزداد تركيزه

علل يزداد افراز الهرمون المضاد لأدرار البول في حالة الصيام او الشعور بالعطش ؟

لان هذا الهرمون يزيد من نفاذية الأنابيب الكلوية للماء فيرشح الماء من داخل الأنابيب الكلوية إلي السائل بين الخلوي وبذلك يقل عملية ادرار البول

علل يسمى الهرمونان المفرزان من الفص الخلفي للنخامية بالهرمونين العصبيين ؟

لانهما ينتجان من تحت المهاد في الخلايا العصبية الافراوية ويخزنان في الفص الخلفي للغدة النخامية



الرسم المقابل يمثل تركيب احدي الغدد الهامة في الجسم

ما هو اسم الغدة ؟ الغدة الدرقية : اكتب البيانات علي الرسم

ماهي أهم الهرمونات التي تفرزها الغدة الدرقية ؟

- ، هرمون الثيروكسين - كالسيتونين

ماهي أهم وظائف هرمون الثيروكسين ؟ تنظيم معدلات الاستقلاب الخلوي في الجسم

(/) يتوافق القصور الدرقي مع التورم الدرقي

اكمل الجدول التالي لتقارن بين اثر زيادة او نقص افراز هرمون الثيروكسين

نقص إفراز الثيروكسين	زيادة إفراز الثيروكسين	أثره في الجسم
انخفاض معدل الاستقلاب الخلوي	زيادة معدل الاستقلاب الخلوي	
انخفاض درجة الحرارة وزيادة الوزن تورم درقي	الفرط الدرقي التي تؤثر في الحالة العصبية وارتفاع الحرارة ومعدل نبض القلب والضغط ونقص في الوزن	

ماهي أعراض الإصابة بكل ما يلي :-

أ- الفرط الدرقي : يؤثر في الحالة العصبية وارتفاع درجة الحرارة وضغط الدم ونقص الوزن

ب- القصور الدرقي : انخفاض الحرارة وزيادة الوزن التورم الدرقي

(**التورم الدرقي**) حالة مرضية تصيب الغدة الدرقية نتيجة نقص إفراز الثيروكسين

(**القماءة**) حالة تصيب الأطفال بسبب عدم القدرة علي إنتاج الثيروكسين اللازم للنمو الطبيعي

ماهو اثر نقص اليود علي نشاط الغدة الدرقية ونمو الجسم في الإنسان ؟

- يؤدي إلي عدم قدرة الغدة علي إنتاج الثيروكسين اللازم للنمو الطبيعي للجسم مما يحول دون نمو الجهازين العصبي والهيكل فيسبب التقزم- التخلف العقلي

علل ينصح بإضافة اليود الى ملح الطعام ومياه الشرب ؟

لأن اليود يلزم لإنتاج هرمون الثيروكسين الذي تفرزه الغدة الدرقية حيث أن نقصه يسبب أعراض مرضية خطيرة وقزامة او قماءة عند الأطفال



(**الغدد جارات الدرقية**) أربعة غدد علي السطح الخلفي للغدة الدرقية

(**الباراثيرويد**) هرمون تفرزه الغدد جارات الدرقية يعزز الوظيفة العصبية والعضلية

ماهي أهمية هرمون الباراثيرويد الذي تفرزه الغدد جارات الدرقية ؟

- ١- يزيد مستويات الكالسيوم في الدم ، بتنشيط كل من :
 - إعادة امتصاص الكالسيوم من الرشح في الوحدة الكلوية
 - امتصاص الكالسيوم في القناة الهضمية
 - تحرير الكالسيوم من العظم ، لإضافة أيونات الكالسيوم والفوسفات إلي الدم

٢- يعزز الوظيفة العصبية العضلية

(**الغدتان الكظريتان**) غدتان هرميتان تقع كل واحدة فوق كلية

علل للنخاع الكظري أهمية في الجهاز العصبي ؟ لأنه يفرز هرمونات تضبط استجابات الدفاع او الهروب الذي تدركه - عندما يستثار او يخاف الفرد ويثار هذا النخاع بالسيالات العصبية في الجهاز العصبي السمبثاوي

عدد نوعين من الكورتيكوستيرويدات التي تفرز من قشرة الغدة الكظرية ؟ الالدوستيرون والكورتيزول

قارن بين الغدتان الكظريتان بحسب ما هو موضح بالجدول التالي :

غدة القشرة الكظرية	غدة النخاع الكظري	
تنتج كورتيكوستيرويدات مثل - الالدوستيرون - الكورتيزول	يفرز هرمونين - هرمون الابينفرين (الأدرينالين) ٨٠% - هرمون النورإبينفرين (النورادرينالين)	مفرزاته
الالدوستيرون	الكورتيزول	
ينظم إعادة امتصاص ايونات الصوديوم وطرده ايونات البوتاسيوم من الكلية	يساعد في تنظيم معدل ايض الكربوهيدرات والبروتين والدهون وينشط الجسم في حالات الإجهاد المزمن	التأثير

علل للنخاع الكظري أهمية في الجهاز العصبي ؟

لأنه يفرز هرمونات تضبط استجابات الدفاع أو الهروب الذي تدركه عندما يستثار أو يخاف الفرد ويثار هذا النخاع بالسيالات العصبية في الجهاز العصبي السمبثاوي

ماهي أهمية هرمونات النخاع الكظري ؟ تسرع نبض القلب – ترفع ضغط الدم وانسياب الدم الى العضلات تسبب اتساع ممرات الهواء – تحفز انتشار الجلوكوز من الكبد للدم لزيادة الاندفاع الفجائي في الطاقة

اذكر بعض الهرمونات التي تفرزها قشرة الغدة الكظرية ؟ (الألدوستيرون والكورتيزول)

اذكر بعض الهرمونات التي تفرزها نخاع الغدة الكظرية ؟ (الابينفرين والنورابينفرين)

ما أهمية النخاع في الغدة الكظرية ؟ يضبط استجابات الدفاع أو الهروب

لماذا يزداد إفراز النخاع الكظري عندما يستثار الفرد أو يخاف ؟ لان هرموناتها تسبب تسرع نبض القلب وترفع ضغط الدم وتزيد انسياب الدم الى العضلات وتسبب اتساع ممرات الهواء وتحفز انتشار الجلوكوز من الكبد للدم وذلك لزيادة الاندفاع الفجائي في الطاقة اللازمة للفرار او الهجوم (/) يفرز الادريناين أو الابينفرين بنسبة اكثر من النور ادرينالين

علل – يسمى البنكرياس غدة مختلطة ؟

لأنه يفرز إنزيمات في هضم الطعام (غدة خارجية) ويفرز هرمونات يصبها مباشرة في الدم (غدة صماء)

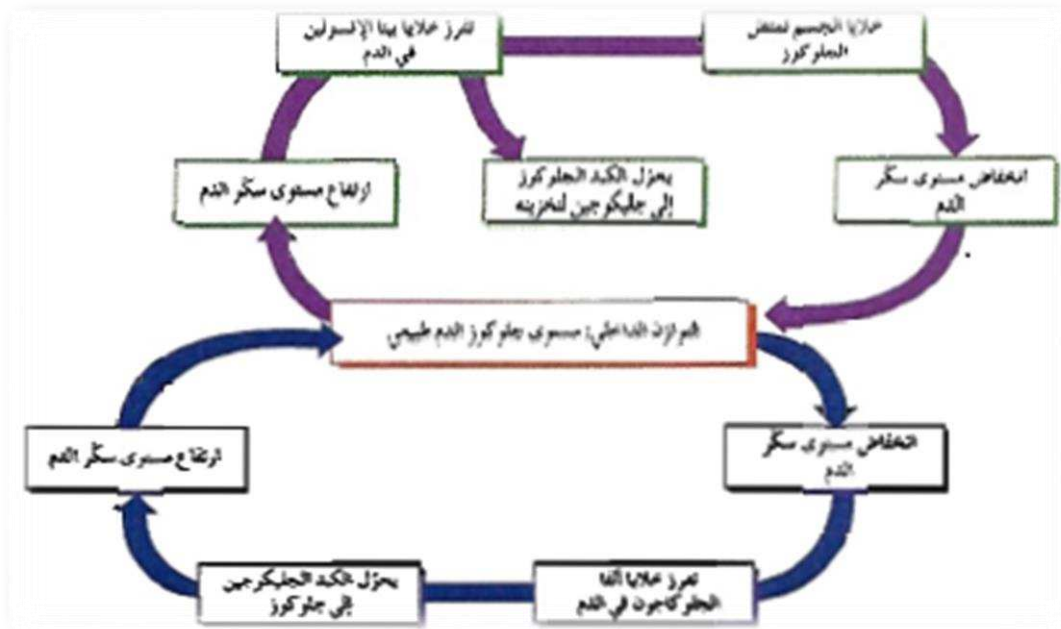
قارن بين أهمية كل من هرموني الأنسولين والجلوكاجون بحسب الجدول التالي :

الأنسولين	الجلوكاجون	
خلايا بيتا	خلايا ألفا	مكان إفرازه
- يحفز خلايا في الكبد والعضلات لسحب السكر من الدم وتخزينه في صورة جليكوجين - يحفز انسجه في الجسم لسحب السكر و استخدامه - يزيد امتصاص الخلايا الشحمية للسكر	يحفز الكبد علي تكسير الجليكوجين وطرح الجلوكوز في الدم	دورة في ضبط كمية الجلوكوز في الدم
- يعالج مرضي البول السكري بحقنهم أنسولين ؟	علل لهرمون الجلوكاجون عمل يصاد الأنسولين	سؤال علل

لهرمونات البنكرياس أهمية بالغه في ضبط كمية الجلوكوز في الدم

وضح ذلك بمخطط يبين دور كل من الأنسولين والجلوكوز ؟

من المخطط نلاحظ أن الأنسولين يخفض كمية السكر في الدم في حين أن الجلوكاجون يعمل علي رفع نسبة الجلوكوز في الدم



(**الخلايا الشحمية**) خلايا تخزن الدهون من النشويات أو السكريات الفائضة التي تستعمل لإنتاج الطاقة

كيف يستجيب الجسم للتغيرات التالية ؟

- **ارتفاع الجلوكوز في الدم :** انه يفرز الانسولين ليعمل على تحفيز خلايا في الكبد والعضلات لسحب السكر من الدم وتخزينه في صورة جليكوجين
- يحفز انسجه في الجسم لسحب السكر و استخدامه - يزيد امتصاص الخلايا الجسمية للسكر

انخفاض الجلوكوز في الدم : يفرز الجلوكاجون ليحفز الكبد علي تكسير الجليكوجين وطرح الجلوكوز في الدم

(**الغدة التناسلية**) غدد تؤدي دورا في إفراز الهرمونات الجنسية والتحكم في إنتاج الامشاج

علل يعتبر كل من الخصية والمبيض غدد مختلطة ؟

لأنها تتحكم في إنتاج الامشاج (غده خارجيه) بالإضافة إلي إفراز الهرمونات الجنسية (غده صماء) يقوم المهاد التحتاني (تحت المهاد) بإفرازات هامة في الجسم اذكر ثلاثة من هذه الإفرازات ومكان إفراز وتأثير وأهمية كل منها من خلال الجدول التالي :

اسم الغدة	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثير	الوظيفة
تحت المهاد	مطلقه الهرمونات الافرازيه	مجري الدم	الفص الأمامي للغدة النخامية	تنظيم إنتاج وإفرازها للهرمونات
	هرمون المضاد لإدرار البول ADH	الفص الخلفي للغدة النخامية	الكلية	يزيد امتصاص الماء
	هرمون الاوكسيتوسين	الفص الخلفي للغدة النخامية	الثدي والرحم	إفراز الحليب - تنبيه عضلات الرحم الملء لانقباض

قارن بين إفرازات كل منها حسب الجدول التالي

الغدة النخامية	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثير	الوظيفة
الفص الخلفي	هرمون مضاد لإفراز البول (ADH) تم تصنيع الهرمون في تحت المهاد وتخزينه في الفص الخلفي	مجري الدم	الكلية	يزيد من امتصاص الماء
	الأوكسيتوسين (تم تصنيع الهرمون في تحت المهاد وتخزينه في الفص الخلفي)	مجري الدم	الثدي والرحم	إفراز الحليب ، تنبيه عضلات الرحم الملساء للانقباض
الفص الأمامي	هرمون النمو GH	مجري الدم	العظام – العضلات والغضاريف	نمو الهيكل العظمي والغضاريف
	هرمون الحليب	مجري الدم	الثدي	يحفز إفراز الحليب
	هرمون المنبه للحويصلات FSH	مجري الدم	الغدة التناسلية عند الإناث خلايا سرتولي عند الذكور	يحفز نمو الخلايا الجنسية وتطورها
	هرمون لوتيني LH	مجري الدم	الغدة التناسلية عند الإناث و خلايا ليديج عند الذكور	يطلق الإباضة يحفز إنتاج التستوستيرون
	هرمون منبه للغدة الدرقية TSH	مجري الدم	الغدة الدرقية	يعزز إنتاج هرمون الغدة الدرقية
	هرمون موجه لقشرة الكظرية	مجري الدم	القشرة الكظرية	يعزز إنتاج هرمون الكورتيزول - يشجع نمو خلايا القشرة الكظرية

مقارنة بين هرمونات الغدة الدرقية والغدد جارات الدرقية

الغدة	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثير	الوظيفة
الغدة الدرقية	الثيروكسين	مجري الدم	عدة أنواع من الخلايا	ينظم عملية الاستقلاب الخلوي
	كالستونين	مجري الدم	العظام والكلية	تنظيم الكالسيوم والفوسفات في البلازما (تخفيض مستوى الكالسيوم)
الغدد جارات الدرقية	الباراثيرويد	مجري الدم	العظام والكلية	تنظيم الكالسيوم والفوسفات في البلازما (يزيد مستوى الكالسيوم)
البنكرياس	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثير	الوظيفة
خلايا بيتا في جزر لانجر هانس	الأنسولين	مجري الدم	الكبد ، العضل ، الخلايا الشحمية	ينظم الايض والسكر في الدم (سحب السكر من الدم)
خلايا ألفا في جزر لانجر هانس	الجلوكاجون	مجري الدم	الكبد	ينظم الايض والسكر في الدم (طرح السكر في الدم)

الغدة التناسلية	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثير	الوظيفة
المبيضان والبلاستات (المشيمة)	الاستروجين	مجري الدم	الجهاز التناسلي والثدي	يحفز نمو الجهاز التناسلي الأنثوي وتطوره ظهور الخصائص الجنسية الأولية والثانوية
	البروجستيرون	مجري الدم	الرحم الثدي	يشجع النمو والحمل المنتظم
الخصيتان	التستوستيرون	مجري الدم	الجهاز التناسلي	يحفز نمو الجهاز التناسلي الذكري وتطوره
الغدة الكظرية	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثير	الوظيفة
القشرة الكظرية	الألدوستيرون	مجري الدم	الكلية	تنظيم إعادة امتصاص الصوديوم وطررد أيونات البوتاسيوم من الكلية
	الكورتيزول	مجري الدم	الكبد العضلات	تنظيم عملية الأيض وتنشيط الجسم
النخاع الكظري	الابينفرين والنور إبينفرين	مجري الدم	عدة أنواع من الخلايا	يضبط استجابات الدفاع أو الهروب

ما المقصود بالية التغذية الراجعة السالبة ؟

هي آلية تستدعى تثبيط إنتاج أي مادة يفوق تركيزها الحد المطلوب للحفاظ علي التوازن الحيوي مثل الثرموستات .

كيف يتم تنظيم نشاط الغدة الدرقية ؟ يتم ذلك عن طريق بالية التغذية الراجعة - فعند انخفاض

مستوي الثيرونكسين يقوم تحت المهاد بإفراز هرمون مطلق موجه الدرقية (TRH) الذي يحث الفص الأمامي للنخامية علي إفراز الهرمون المنبه للغدة الدرقية (TSH) الذي يجعلها تفرز الثيرونكسين وعند زيادة هرمون الثيرونكسين يحدث العكس وهذا يحدث أيضا عن انخفاض درجة الحرارة

وجه المقارنه	TRH) الهرمون المحرر لهرمونات الدرقية	TSH الهرمون المحفز للدرقية
الغدة التي تفرزه	تحت المهاد	الفص الأمامي للنخامية
الغدة المستهدفه	النخامية الأماميه (الفص الأمامي)	الدرقيه
التأثير	يحفز الغده النخاميه الاماميه على اطلاق هرمون الTSH	يحفز الغدة الدرقية على افراز هرمون الثيرونكسين

(افعل ما شئت فأنتك كما تدين تدان)

صحة الغدد الصماء

علل تفضل الرضاعة الطبيعية عن الحليب الصناعي ؟

- لان حليب الأم يحمي الطفل من المرض بنقله العوامل المناعية المتكونة في جسمها إليه مع كل قطرة حليب بالإضافة إلي محتوياته الأخرى
- لمسة الأم لطفلها تحافظ علي صحته
- الحركة النظامية للطفل تحدث سلسلة رسائل هرمونية تساعد علي امتصاص الغذاء

ماذا يحدث عندما لا يتم استلام الرسائل التي يحملها الجهاز الهرموني او عدم إرسالها ؟

فان الجسم يعجز عن أداء وظائفه كما يجب فيعقب ذلك اضطرابات مؤدية لظهور أمراض متنوعة (البول السكري – القماءة – الإجهاد)

(البول السكري) خلل يعجز بسببه الجسم عن ضبط مستويات السكر في الدم

هناك نمطان من مرض البول السكري عن ضبط مستويات السكر في الدم

النمط الأول	النمط الثاني	
عدم إفراز خلايا بيتا هرمون الأنسولين	عدم استجابة الجسم لهرمون الأنسولين كما ينبغي	السبب
عن طريق الحقن المنتظم بالأنسولين الحيواني أو البكتيري	بممارسة التمارين الرياضية وضبط النظام الغذائي	كيفية العلاج

(جزر لانجرهانز) الخلايا الصماء بالبنكرياس تفرز الهرمونات مباشرة في مجرى الدم

(غدد الإفراز الداخلي) غدد لا قنوية موزعة بالجسم تفرز الهرمونات مباشرة في مجرى الدم

(الجهاز الهرموني) جهاز يضبط الجسم عن طريق ارسال رسائل كيميائية ويستجيب للتغيرا الانية والمزمنة

(القماءة) من اضطرابات الجهاز الهرموني يعانيتها الأطفال نتيجة نقص اليود في غذائهم

(القماءة) اضطرابات تصيب الأطفال نتيجة نقص الثيروكسين

س- كيف يعالج الأطفال المصابون بالقماءة ؟

عن طريق تناول جرعات يومية محدودة بدقة من الثيروكسين

(٧) القماءة تحول دون نمو الجهاز العصبي والهيكل بشكل طبيعي

ماذا تتوقع أن يحدث في الجسم عند استمرار التوتر والإجهاد لمدة طويلة ؟

يؤدي ذلك الى أن الغدتان الكظريتان تفرز الستيرويدات بدلا من هرمون ابينفرين ونور ابينفرين اللذان يؤديان في النهاية إلي ارتفاع ضغط الدم وإضعاف جهاز المناعة

علل استمرار التوتر بسبب ارتفاع ضغط الدم؟

لأن الغدتان الكظريتان تفرز الستيرويدات بدلا من هرمون ابينفرين ونور ابينفرين اللذان يؤديان في النهاية إلي ارتفاع ضغط الدم وإضعاف جهاز المناعة

(√) يعتبر استخدام الأنسولين البكتيري أفضل من الحيواني

عدد بعض الإضرار الجانبية لاستخدام الستيرويدات ؟

فان هذا يعطل أجهزة في الجسم فيسبب : أمراض الكبد والقلب - ضمور الخصيتين

- مشاكل صحية تؤدي للموت المبكر - توقف الدورة الشهرية

- نمو خصائص ذكورية ثانوية لدي الإناث (غلظة الصوت – شعر)

س- كيف يمكن المحافظة علي صحة الجهاز الهرموني ؟

- نظام غذائي مناسب - تمارين رياضية وراحة

- احتواء الغذاء علي بروتينات ملائمة لصنع الهرمونات

(التكاثر)

(التكاثر) عملية بيولوجية أساسية لضمان استمرارية النوع

(التكاثر اللاجنسي) نمو فرد جديد من خلايا جسم فرد أبوي يتطابق تماما مع الفرد الأبوي

(الامشاج) خلايا جنسية أحادية العدد الكروموسومي الطبيعي

(√) الديدان الحلقية منفصلة الجنس ولكنها لا تملك أعضاء متخصصة لإنتاج الامشاج – علل ؟

لان هذه الامشاج تتكون من خلايا في تجويف الجسم تخرج عبر ثقب في الجسم

(√) يوجد للحشرات أعضاء تنتج الامشاج وقنوات لنقلها عند حدوث الإخصاب

س- علل – تطور الأجهزة التناسلية يواكب تطور الكائن الحي ؟

- في الاسفنجيات لا توجد أجهزة ولا أعضاء متخصصة
- في الديدان الحلقية توجد خلايا في تجويف الجسم لتكوين الامشاج
- في الحشرات توجد أعضاء تنتج الامشاج وقنوات لنقلها وفي الفقاريات توجد أجهزة تناسلية معقدة لإنتاج الامشاج
- الإخصاب قد يكون خارجيا وداخليا

(التكاثر في الإنسان)

(البلوغ) فترة النمو والنضج الجنسي التي يصبح في خلالها الجهاز التناسلي مكتمل الوظيفة

(√) تبدأ مرحلة البلوغ الجنسي لدي الإناث قبل الذكور

(L.H – F.S.H) هرمونين تفرزهما الغدة النخامية لبدء مرحلة البلوغ

(التستوستيرون) هرمون جنسي ذكري رئيسي تنتجه الخصية

س- ما هي أهمية كل من هرموني F.S.H والتستوستيرون ؟

تنبيه تكوين وإنتاج الحيوانات المنوية واكتمال البلوغ

الرسم الذي أمامك يمثل تركيب الجهاز التناسلي للذكر .

اكتب البيانات علي الرسم متى تهبط الخصية من تجويف

البطن إلي كيس الصفن ؟ قبل الولادة (ولماذا ؟)

حتى تكون عند درجة حرارة اقل من درجة حرارة الجسم واحدة أو درجتين أو ثلاث لأن هذا يناسب في إتمام نمو الحيوانات المنوية

متى تكتمل مرحلة التحضير للبلوغ ؟ عندما ينتج الذكر عدد كبير من الحيوانات المنوية في الخصيتين ويمكن الجهاز التناسلي من اداء وظيفته

(**انبيبات المنى**) تركيب في الخصية يختص بإنتاج الحيوانات المنوية

(**البربخ**) تركيب في الخصية تخزن فيه الحيوانات المنوية ويكتمل نضجها

علل الحيوانات المنوية التي تتكون في الخصية لاتكون قادرة علي إخصاب البويضة مباشرة ؟

لا نها لابد أن تخزن في البربخ حتى يكتمل نضجها

ماذا تتوقع ان يحدث للذكر اذا لم تهبط كل خصية من تجويف البطن الى كيس الصفن ؟

يصبح الشخص عقيم لأن ذلك يؤدي الى عدم تكون حيوانات منوية ناضجة

(**الوعاء الناقل**) أنبوب يمتد من البربخ إلي التجويف البطنى ثم يندمج في النهاية مع قناة مجري البول

(**القضيب**) عضو ذكري ينقل الحيوانات المنوية خلال عملية القذف

يتصل بالجهاز التناسلي ثلاث غدد اذكرها مع أهميتها للجهاز التناسلي ؟

الغدد هي – الحويصلة المنوية – غدة البروستاتا – غدتا كوبر

الأهمية : إفراز سائل غني بالمغذيات للحيوانات المنوية والحفاظ عليها

(**المنى**) اسم يطلق علي السائل المنوي وما تسبح فيه من حيوانات منوية

(**عملية القذف**) عملية يتم فيها انقباض العضلات الملساء المبطنه للغدد في الجهاز التناسلي لخروج الحيوانات المنوية

س- علل عملية القذف ليست إرادية تماما ؟

لأنها تخضع لتأثير الجهاز العصبي الذاتي الذي يسبب انقباض العضلات الملساء المبطنه للغدد في الجهاز التناسلي

علل تعتبر فرص إخصاب الحيوان المنوي للبويضة كبيرة ؟

لأن عدد الحيوانات المنوية في القذفة الواحدة تتراوح من (٣٠٠ – ٨٠٠) مليون حيوان منوي

(√) تتكون الامشاج بالطريقة نفسها لدي الجنسين في الإنسان رغم أنها تنتج خلايا مختلفة

(**الحيوانات المنوية**) خلايا تناسلية ذكورية تعرف بالامشاج تتكون في الخصيتين

المخطط التالي يوضح تأثير الهرمونات علي الخصيتين والمبيضين التي تؤثر في عملية تكوين الامشاج

اكمل الناقص في المخطط (الهرمون / التركيب / الوظيفة)

العلاقة بين الغدة النخامية والخصية والمبيض

(√) تستغرق عملية تكوين الحيوان المنوي ٧٢ يوما

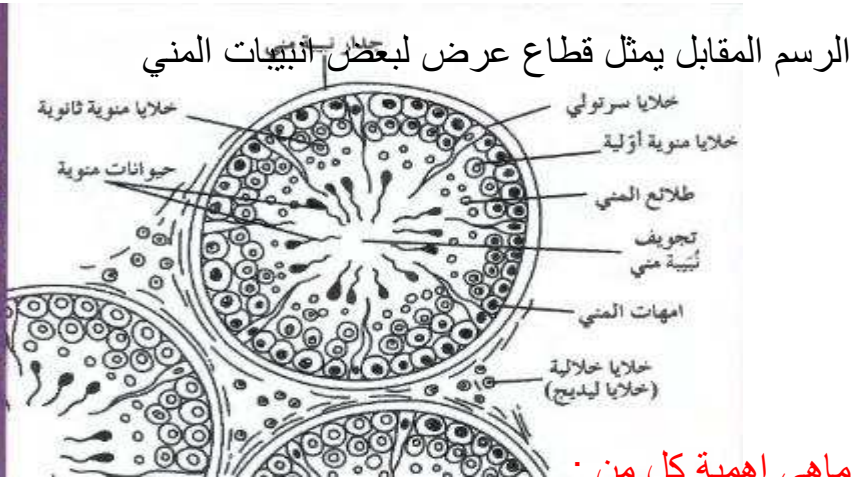
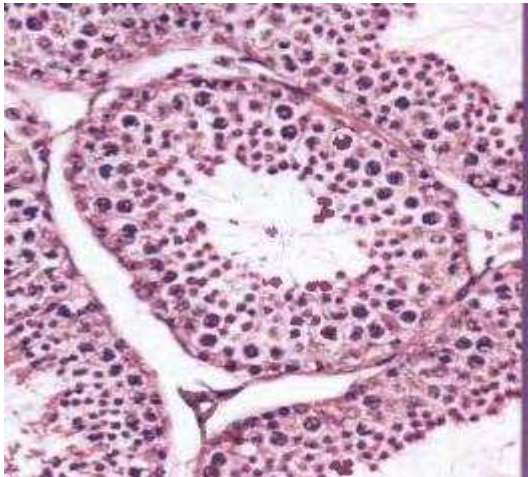
وضح مع الرسم وكتابة البيانات مراحل تكوين الحيوان المنوي ؟

(√) ينشأ الذيل من محور الرأس المركزي عند العنق ثم يعبر القطعة الوسطية

ماذا يحدث أن لم تقذف الحيوانات المنوية خلال ٣٠ - ٦٠ يوما؟ فأنها تتحلل لأعادة تصنيعها

ماذا تتوقع أن يحدث إذا فقد الحيوان المنوي الجسم الطرفي ؟ فإنه يعجز عن اخصاب البيضة لأن به انزيمات تساعد الحيوان المنوي على اختراق جدار البيضة

ما أهمية الذيل للحيوان المنوي ؟ مسؤول عن حركة الحيوان المنوي المستقلة



ماهي اهمية كل من :

أمهات المنوي ؟ تكوين الحيوانات المنوية

خلايا ليدج ؟ تنتج الاندروجين وأهمها هرمون التستوستيرون

(√) طلائع المنوي لا تنقسم ولكن تتحول تدريجيا إلي حيوانات منوية بعد سلسلة منوية بعد سلسلة تحولات معقدة

(الحيوان المنوي) خلية سوطية مؤلفة من ثلاثة اجزاء هي الراس والقطعة الوسطية والذيل

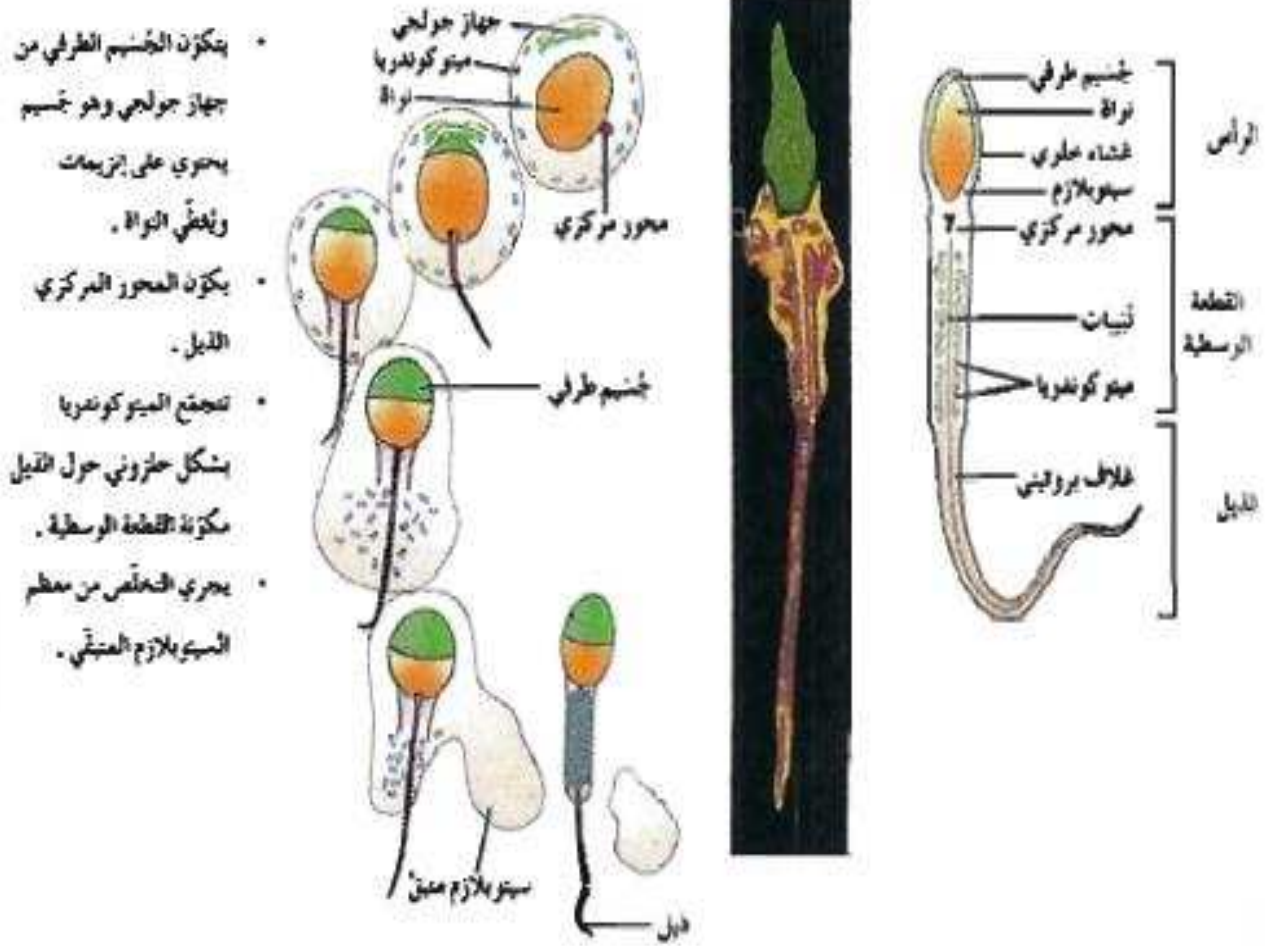
مما يتركب الحيوان المنوي ؟ **الرأس :** بها نواة تحتوي عل المادة الكروموسومية وجسيم طرفي به انزيمات تساعد في اختراق البويضة تكون من تجمع عضيات جهاز جولجي

قطعة وسطية تتكون من تجمع الميتوكوندريا التي تترتب حلزونيا حول الذيل وبها قليل من السيتوبلازم غير الكافية لضمان استمرارية حياة مستقلة للحيوان المنوي

الذيل ينشأ من نمو محور الرأس المركزي وهو المسؤول عن الحركة المستقلة للحيوان المنوي

يجبر الحيوان المنوي على التغذية مباشرة من عناصر السائل المنوي الغذائية ؟

لأن به قليل من السيتوبلازم غير الكافية لضمان استمرارية حياة مستقلة للحيوان المنوي



(/) طلائع المني لاتنقسم ولكنها تتحول الى حيوانات منوية بعد سلسلة من التحولات

كيف تتحول طلائع المني الى حيوانات منوية ؟

يتكون الجسم الطرفي من جهاز جولي ويغطي النواة -ينمو المحور المركزي ويكون الذيل - تتجمع الميتوكوندريا بشكل حلزوني حول الذيل مكونة القطعة الوسطية - يتم التخلص من السيتوبلازم المتبقي

علل تحتوي القطعة الوسطية على العديد من الميتوكوندريا ؟

لإنتاج ATP اللازم لتحريك السوط أثناء رحلة الحيوان المنوي في قناة فالوب

(كن جميل الخلق تهواك القلوب)

(الجهاز التناسلي الأنثوي)

س- كيف يحدث البلوغ عند الإناث ؟

يبدأ البلوغ عندما يرسل تحت المهاد إشارات إلى الغدة النخامية لتفرز هرموني F.S.H و L.H حيث أن

- F.S.H يحث الخلايا في المبيض علي إفراز الاستروجين الأنثوي يسبب مظاهر الأنوثة
- L.H يسبب تمزق حويصلة جراف لتقذف البويضة خارج المبيض

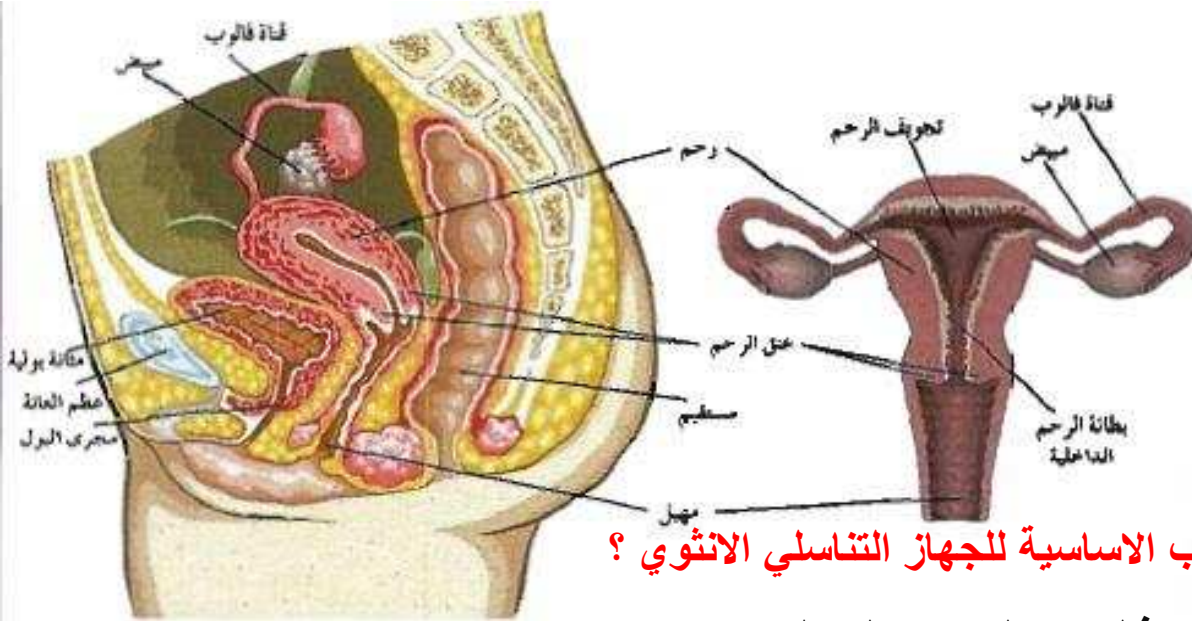
علل - تسمى الاستروجينات بهرمونات الأنوثة ؟

لأنه يؤثر في الخلايا المستهدفة ليست ظهور الخصائص الجنسية الثانوية لدي الانثي مثل

- نمو الجهاز التناسلي واتساع الإرداف - نمو الثديين وإنتاج البويضات
- يهيئ جسم الأنثى لتغذية الجنين النامي

(√) يتناوب المبيضات علي إنتاج بويضة واحدة كل شهر في الانثي

الرسم التالي يبين التراكيب الأساسية للجهاز التناسلي الأنثوي اكتب البيانات علي الرسم



ما هي التراكيب الأساسية للجهاز التناسلي الانثوي ؟

المبيضان / قناة فالوب / الرحم / المهبل

علل يعتبر المبيضان غدة مختلطة الوظيفة ؟

لأنها بجانب إنتاج البويضات تقوم بإفراز هرمونين جنسين أنثويين- الاستروجين (خاصة الاستراديول)

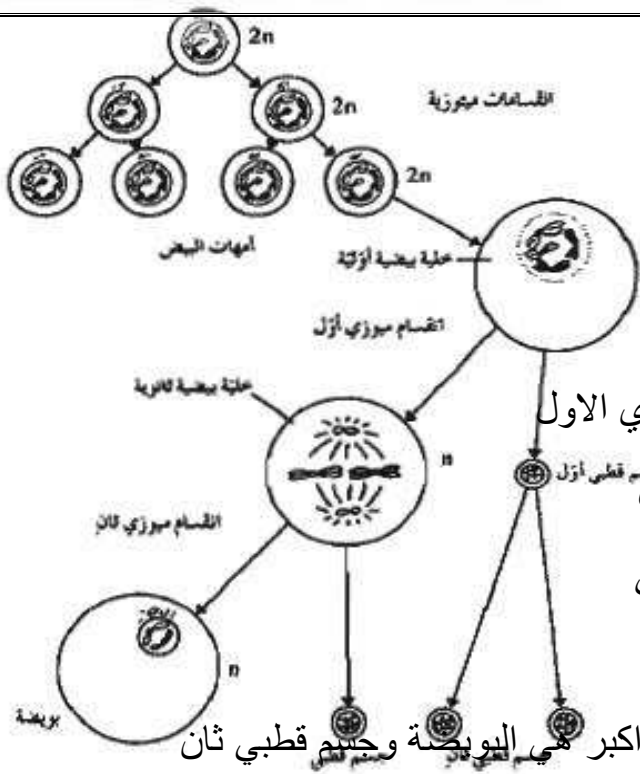
- البروجسترون وهما مسئولان عن التكاثر وظهور الخصائص الجنسية الأولية والثانوية

(المبيضان) عضوان انثويان لهما أهمية في انضاج البويضات وإفراز هرموني الاستروجين والبروجسترون

(الاستراديول) احد نماذج هرمون الاستروجين النشط بيولوجيا

كيف يتم تكوين البويضات في المبيض ؟

وضح إجابتك برسم من أمهات البيض ؟



١- تنمو أمهات البيض لتصبح خلايا بيضية أولية بها ٤٦ كروموسوم

٢- يموت عدد كبير منها ويتجمد الباقي في الطور التمهيدي الأول

٣- قبل الإباضة تنقسم الخلايا البيضية الأولية ميوزي أول فتكون خلايا بيضية ثانوية ٢٣ كروموسوم وجسم قطبي أول

أول وتتجمد البويضة في الطور الاستوائي الثاني

٤- في حالة الاخصاب تنقسم البويضة الثانوية لتنتج خلية أكبر هي البويضة وجسم قطبي ثان

الرسم التالي يوضح عملية تكوين

البويضات اكتب البيانات علي الرسم

ماذا يحدث عندما تنشق حويصلة جراف ؟

تخرج البويضة محاطة بخلايا حويصلية

ثم تنتقل بفعل حركة الأهداب الموجودة

علي طرف قناة فالوب الواسعة

إن لم تلقح البويضة تموت وتخرج من

الجسم وتتحول الحويصلة الخالية من البويضة إلي الجسم الأصفر ومن ثم تصبح الجسم الأبيض

(√) تحدث الإباضة قبل يوم ١٤ من الحيض التالي

(√) تظل البويضة حية ما بين ١٢ و ٢٤ و ٤٨ ساعة

ماذا يحدث للخلية البيضية الأولية قبل الإباضة ؟ تنقسم الخلايا البيضية الأولية ميوزي أول فتكون خلايا

بيضية ثانوية ٢٣ كروموسوم وجسم قطبي أول وتتجمد البويضة في الطور الاستوائي الثاني

(الهي خاب ظني بالكثير والظن بك لا يخبى)

قارن بين عملية تكوين الحيوانات المنوية وعملية تكوين البويضات

عملية تكوين الحيوانات المنوية	عملية تكوين البويضات
سن البلوغ	فور تكون الجنين
إنتاج متواصل للأمشاج	إنتاج دوري للأمشاج
تراجع أداء الأعضاء التناسلية تدريجيا مع التقدم في السن	توقف سريع لأداء الأعضاء التناسلية عند بلوغ مرحلة انقطاع الحيض
إنتاج عدد كبير من الحيوانات المنوية	إنتاج عدد محدود من البويضات

قارن بين الحيوانات المنوية والبويضات بحسب الجدول التالي

وجه المقارنة	البويضة	الحيوان المنوي
الحجم	كبيرة	صغيرة
الشكل	دائرية	طولي
الحركة	ثابتة	متحرك

ما المقصود بحويصلة جراف ؟

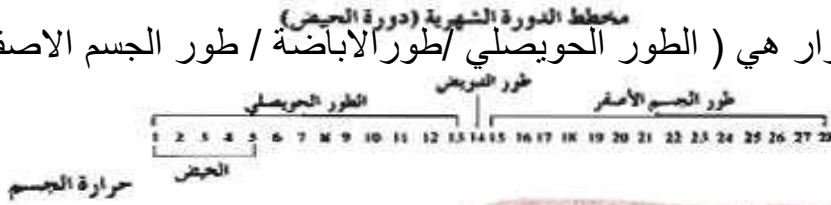
اسم يطلق على الحويصلة الاولى بعد نضجها والذي يستغرق من ١٠ الى ١٤ يوم

دورة الحيض (الدورة الشهرية)

(الدورة الشهرية) سلسلة معقدة من الأحداث المتعاقبة بسبب تفاعل الجهاز التناسلي والهرموني لدى الإناث

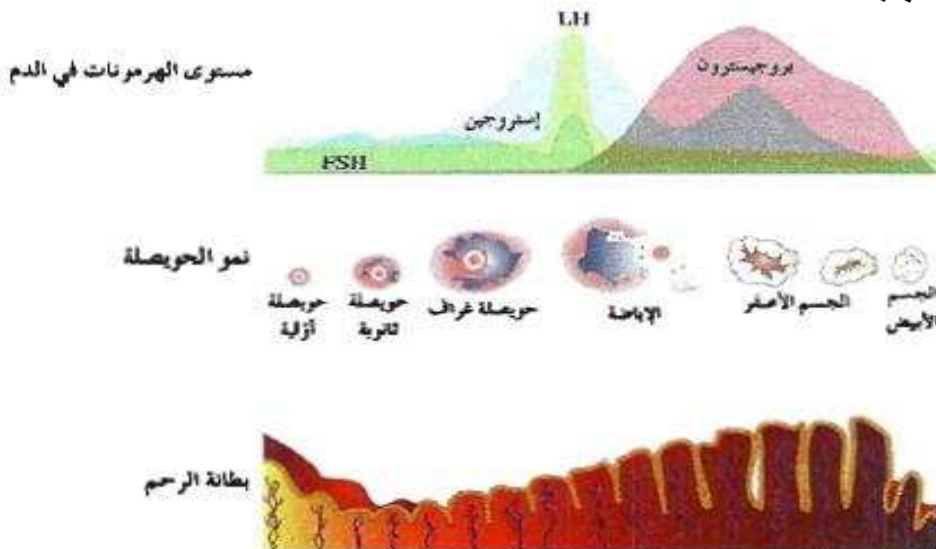
ما المقصود بالتغذية الراجعة السالبة ؟ أن نقص إفراز أي مادة أو زيادتها يترتب عليه تفعيل آلية تعمل على زيادة إفراز مادي أخرى أو كبحه

تقسم الدورة الشهرية الى اربعة اطوار هي (الطور الحويصلي / طور الاباضة / طور الجسم الأصفر / طور الحيض)



الرسم التالي يوضح مخطط

الدورة الشهرية ادرسه جيدا ثم اجب



نمو الحويصلة: حويصلة أولية، حويصلة ثانوية، حويصلة غراف، الإباضة، الجسم الأصفر، الجسم الأبيض



ماذا يحدث خلال الفترة من يوم ١ - ١٠ يوم ؟

يبدأ نزول الطمث ويقوم تحت المهاد بإنتاج هرمون GnRH الذي يحث الفص الامامي من النخامية علي إفراز هرمون F.S.H وهرمون L.H بنسبة اقل

تعمل الهرمونات علي نمو الحويصلة ونضجها / تتضخم الخلايا حول البويضة في الحويصلة وتنتج إستروجين بكميات كبيرة لتزداد سماكة بطانة الرحم

/ تحدث تغيرات في المهبل لتسهيل مرور الحيوانات المنوية و الإخصاب وتتغير درجة حرارة الأنثى

ماذا يحدث في منتصف الدورة الشهرية ؟ يزيد تحت المهاد إفراز GnRH فيزداد إفراز هرمون LH أما F.S.H بنسبة اقل فتتمزق الحويصلة وتقذف البويضة إلي قناة فالوب

(**الخلايا حول الحويصلة**) خلايا في حويصلة جراف تقوم بإفراز الاستروجين خلال الطور الحويصلي

ما أهمية حدوث تغيرات في المهبل وعنق الرحم وقناة فالوب خلال الطور الحويصلي ؟

لتسهيل مرور الحيوانات المنوية و حدوث الإخصاب

(**هرمون L.H**) الهرمون المسبب الرئيسي لعملية تمزق حويصلة جراف وقذف البويضة الناضجة

(**هرمون GnRH**) هرمون يفرزه تحت المهاد لحث الغدة النخامية على إفراز هرمون F.S.H و L.H

ما هي أهمية هرمون F.S.H و LH ؟ يعمل علي نضج حويصلة جراف - حدوث الإباضة

ما هي التغيرات التي تحدث في المهبل خلال النصف الأول من الدورة ؟

- زيادة إفراز مخاطية المهبل وارتفاع درجة حرارة الجسم

(**الإباضة**) تمزق حويصلة جراف وقذفها للخلية البيضية الثانوية الناضجة

(**طور الإباضة**) أقصر اطوار الدورة الشهرية ويستمر ٣ أو اربعة ايام

ماذا يحدث في نهاية الطور الحويصل اثناء الدورة الشهرية ؟

يزداد انتاج الاستروجين بشكل كبير مايسبب وصول تغذية راجعة ايجابية الى محور تحت المهاد فيزيد افراز GnRH مما يحث الغدة النخامية الامامية على إفراز LH بشكل فجائي وFSH بنسبة اقل فتتمزق حويصلة جراف الناضجة وقذفها للخلية البيضية الثانوية الناضجة

ماذا يحدث للبويضة عندما تخصب بعد عملية الإباضة ؟

- تبدأ بالانقسام عدة انقسامات حيث تتكون كرة مصمتة من الخلايا (التوتية) تنمو الى كرة مجوفة

تسمى البلاستيولا تنغرس في بطانة الرحم وتنمو الى الجاسترولا التي تتشكل الى الطبقات

الجرثومية الثلاثة التي يتشكل منها اجهزة الجسم

- بعد أيام قليلة من الانغراس تفرز المشيمة هرمونات تحافظ علي أداء الجسم الأصفر لعدة أسابيع وزيادة نمو بطانة الرحم

ماذا تتوقع أن يحدث إن لم تخصب البويضة بعد الإباضة ؟

يبدأ الجسم الأصفر بالتفتت - يقل إفراز الاستروجين والبروجسترون

تبدأ بطانة الرحم بالانفصال عن جدار الرحم

تطرد البطانة ومعها الدم والبويضة غير المخصبة من خلال المهبل تستمر العملية (٣ - ٧) أيام

ما هو اثر الطمث (نزول الدم) علي افرازات تحت المهاد ؟

يحث ذلك تحت المهاد علي افراز GnRH مجددا لحث النخامية علي إفراز LH وFSH .

(√) إذا خصبت البويضة بعد الإباضة تنغرس في بطانة الرحم و يبدأ النمو الجنيني

(√) إذا لم تخصب البويضة تطرد الي خارج الجسم مع بطانة الرحم وحدوث الحيض

متي تنخفض كمية هرمون البروجسترون ؟ في اليوم 24 تقريبا نحو نهاية طور الجسم الأصفر

متي يكون هرمون الاستروجين عند اعلي مستوياته ؟ في اليوم 12 قبل الإباضة مباشرة

ماذا يحدث لبطانة الرحم في اليوم الخامس والرابع والعشرين ؟ تزداد سمكا

في أي ايام الدورة يحدث الحيض في اليوم (١ - ٥) تقريبا

متي يبلغ مستوى البروجسترون الذروة ؟ في خلال مرحلة الجسم الأصفر

ماهي الهرمونات المتواجدة في اعلي مستويات قبل الإباضة ؟ (LH وFSH .)

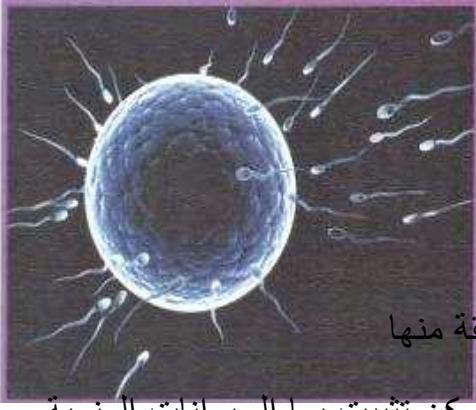
المقارنة	الطور الحويصلي	طور الجسم الأصفر
مستوى الاستروجين	و	يستمر وجوده وينخفض قليلا
مستوى البروجسترون	منخفض جدا	مستوى البروجسترون
درجة الحرارة	حوالي ٣٦,٥	٣٧,٢-٣٧,٥
سمك بطانة الرحم	يزداد السمك	يزداد السمك اكثر
	في حالة حدوث الاخصاب	عند عدم حدوث الاخصاب
مصير الجسم الأصفر	يبقى ويستمر في افراز البروجسترون	يتحلل تدريجيا ويتحول الى الجسم الابيض

علل تتكرر الدورة الشهرية بصفة ثابتة ؟

لاعطاء فرص اكثر لحصول الاخصاب والتكاثر - لتجديد بطانة الرحم الدموية بصفه ثابتة

(معرفة الناس لاتقاس بالسنين، لكن بطيبة وجمال الاسلوب)

علل البويضة والحيوان المنوي وحيد المجموعة الكروموسومية؟ لكي تنتج عن اتحادهما معا



عند الاخصاب خلايا تحتوي العدد الزوجي الاصلي الكروموسومات

علل لا تخصب البويضة إلا بحيوان منوي واحد ؟

لانه بمجرد أن يخترق حيوان منوي غطاء البويضة فانها تقوم بإفراز مادة تمنع

الحيوانات المنوية الاخرى من الدخول اليها

(√) الحيوانات المنوية تخصب البويضة في قناة فالوب في اعلي منطقة منها

(√) تحاط البويضة بطبقة سمكية واقية تحتوي علي مواقع ارتباط يمكن تثبيت بها الحيوانات المنوية

المقارنة	التوائم المتماثلة	التوائم المتأخية
المنشأ	من بويضة واحدة مخصبة	من بويضتين مخصبتين
الخصائص	تحمل جينات وراثية متماثلة	لكل منها خصائص وراثية معينة

علل تتمزق حويصلة جراف وتنفذ البويضة الناضجة الى احدى قناتي فالوب في طور الاباضة ؟

بسبب ازدياد كمية هرمون الاستروجين في نهاية الطور الحويصلي وهذا يسبب تغذية راجعة ايجابية تؤثر في تحت المهاد ثم الغدة النخامية لزيادة افراز هرمون LH بشكل فجائي الذي له تأثير قوي على الحويصلة الناضجة فيسبب تموقها وقذف البويضة منها

ما المقصود بالتغذية الراجعة السالبة التي تنظم دورة الحيض ؟

أن نقص اي مادة أو زيادة افرازها يترتب عليه تفعيل آلية تعمل على زيادة افراز مادة اخرى او كبحها

ماذا يحدث عندما ترتبط احد الحيوانات المنوية بالبويضة في اعلي قناة فالوب ؟

يتمزق الكيس الموجود في راس الحيوان المنوي وتفرز إنزيمات قوية تحطم الطبقة الواقية للبويضة

تتمزق الأغشية المحيطة بنواتي الحيوان المنوي والبويضة وتتحدان معا

كيف تتم عملية الاخصاب في اعلي قناة فالوب؟ ماذا يحدث للبويضة بعد عملية الاخصاب ؟

تنقسم لتكوين الزيجوت لتنتج خليتين جنيتين ثم تنقسم عدة مرات لتكون كرة من الخلايا التي تنمو وتصبح كرة مجوفة تسمى البلاستيولا تلتحم بجدار الرحم

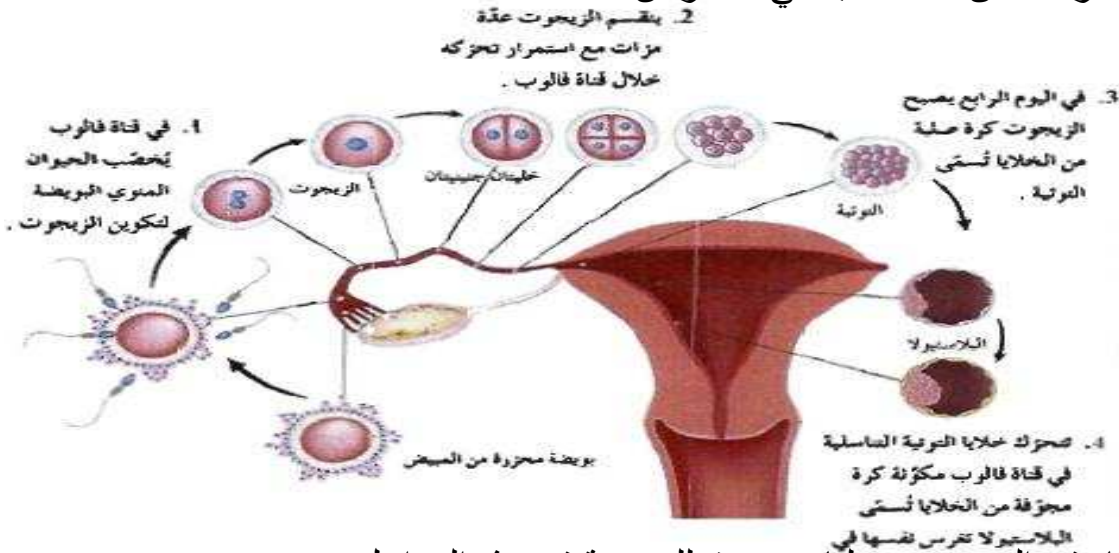
(التوتيه) كرة مصمتة من الخلايا تتكون من انقسامات ميتوزية متتالية للاقعه

(البلاستيولا) كرة مجوفة من الخلايا تنشأ من التوتية

(الانغراس) عملية التحام البلاستيولا بجدار الرحم

ماذا يحدث إذا لم تنجح عملية الانغراس؟ تتحطم البلاستيولا في خلال دورة الحيض التالية ولا يحدث حمل

الرسم المقابل يوضح المراحل من الاخصاب الي الانغراس



اكتب ماتدل على الارقام في الرسم من عمليات تحدث للبويضة في هذه المراحل

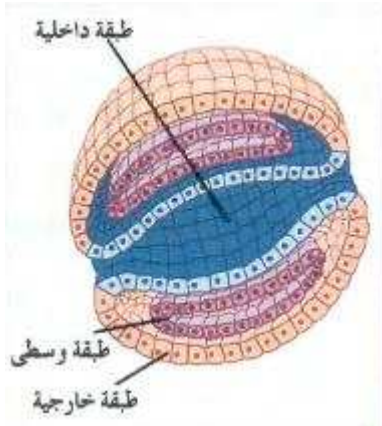
علل يتغير غشاء البويضة اذا دخلت نواة الحيوان المنوي الى داخل البويضة ؟

ليمنع اي حيوان منوي آخر من الدخول وذلك حتي يبقي العدد الكروموسومي للفرد الناتج $2n$ مثل الابوين

ماذا يحدث للبلاستيو لا اذا نجحت عملية الانغراس في الرحم ؟

تنمو البلاستيو لا لتكون الجاسترولا التي تتالف من ثلاث طبقات جرثومية

تنمو وتتطور فيما بعد الى انسجه الجسم واعضاءه كافة



قارن بين الطبقات الجرثومية الثلاث من حيث التراكيب التي تنشأ عن نموها بحسب الجدول التالي :

الطبقة الخارجية	الطبقة الوسطى	الطبقة الداخلية
الجهاز العصبي - الجلد - الغدد الدرقية	الجهاز التناسلي - الكليتان - العضلات - العظام - القلب - الدم - الاوعية الدموية	الرئتين - الكبد - بطانة اعضاء الجهاز الهضمي - بعض الغدد الصماء

(المشيمة) عضو يتكون من الكوريون مع بعض خلايا بطانة الرحم

(المشيمة) عضو يتم خلاله تبادل المغذيات والاكسجين والفضلات بين الدم والجنين النامي

(الحبل السري) انبوهه تحتوي اوعية دموية من الجنين تربط الجنين بالام

ما هي أهمية السائل الامنيوني للجنين ؟ يؤدي دور الوسادة الواقية حول الجنين النامي

(الكوريون والامينون) غشائين خارجيين مدعمين بحيطان بالجنين داخل الرحم

متي يبدأ ملامح الانسان بالظهور لدي الجنين ؟

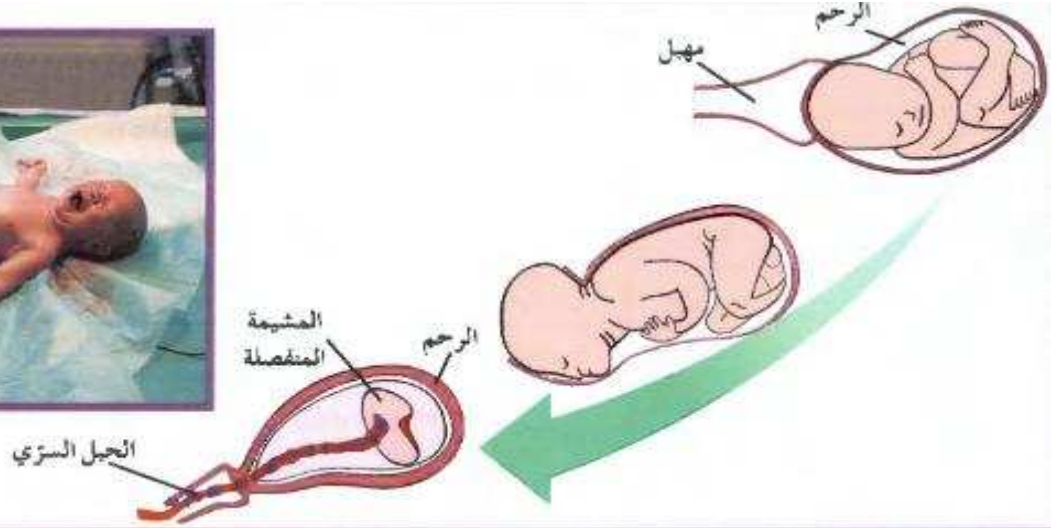
بعد مرور ثلاثة اشهر علي نموه

(√) يحدث النمو السريع للجنين من الشهر الرابع حتى الولادة

ماذا يحدث بعد تسعة اشهر من النمو للجنين اثناء الحمل ؟

تفرز النخامية لدي الام كمية من هرمون الاوكسيتوسين تحفز عملية المخاض

ينقبض الرحم بقوة وبايقاع - ينشق الكيس الامنيوسي ويخرج ما فيه من سائل ويتسع عنق الرحم = تزداد الانقباضات الي حين تتم الولادة - عندما يبدأ الطفل بالتنفس بنفسه يقطع الحبل السري



علل يستمر انقباض الرحم 15 دقيقة بعد الولادة ؟

لطررد المشيمة - ووقف النزيف - عودة الرحم الي حجمه الطبيعي

علل يوصف هرمون الاوكستوسين بهرمون الولادة ؟ لانه يزيد قوه انقباض الرحم قوة وانتظام



بعدد ٣٢ اسبوعا

متى يكتمل نمو الجنين داخل الرحم ؟

بعدد ٢٢ اسبوع من النمو

متى ينتظم نوم الجنين داخل الرحم ؟

بعدد ١٤ اسبوع

متى تنمو ايدي واذرع وارجل وقدم الجنين ؟

اكتب البيانات علي الرسم التالي



ما المقصود بالاجهاض ؟ هو ايقاف عملية تكوين الجنين قبل اوانها

وما هي انواع الاجهاض ؟

انواعه- اجهاض عفوي - اجهاض متعمد ويوجد منه عدة انواع هي (اجهاض علاجي - اجهاض اختياري)

ماهي طرق الاجهاض المتعمد ؟ اجهاض طبي (قبل الاسبوع السابع) - تقنية التوسيع والكشط (حتي الاسبوع الخامس عشر) - الشفط (بعد الاسبوع الثامن)

ماذا يتوقع أن يحدث إذا لم يتحرك الزيجوت نحو الرحم وظل ملتصقا بجدار قناة فالوب ؟

فإن ذلك يمزق قناة فالوب لأنها لا تملك حجرة مناسبة لنمو الطفل

ماهو الاختلاف بين مراحل تطور جنين الانسان وجنين الكنغر الجرابي ؟

إن جنين الانسان أكثر نضجا عند الولادة أما جنين الكنغر فينتقل الى الكيس البطني عند الام لاستكمال نموه

صحة الجهاز التناسلي

ما المقصود بالإخصاب الخارجي ؟ هو عملية يتم فيها نقل بويضات وحيوانات منوية سليمة من زوجين يعانون العقم ويتحد حيوان منوي مع بويضة في المختبر ثم ينغرس الجنين المؤلف من ٨ خلايا في رحم الزوجة



ما هي اسباب العقم عند الرجال ؟

١- انتاج عدد قليل من الحيوانات

٢- انتاج حيوانات منوية ناقصة النمو او بها عيوب

٣- تضخم غدة البروستاتا فتسبب اغلاق مجري البول ٤- الاصابه بسرطان البروستاتا

ما هي اسباب العقم عند الاناث ؟ الحمل خارج الرحم - سرطان الاعضاء التناسلية

- خلل هرموني يعيق الاباضة - ظهور ندبات في قناة فالوب بسبب داء البطانة الرحمية

(داء البطانة الرحمية) حالة مرضية غير سرطانية تتميز بوجود اجزاء من البطانة الرحمية خارج الرحم

ما هي الاضرار الناجمة عن داء البطانة الرحمية ؟

- يسبب العقم - تسبب أوجاع في البطن عندما تنفتح اثناء الدورة الشهرية

(الحمل خارج الرحم) إنغراس بويضة مخصبة في قناة فالوب بدلا من الرحم

ماذا يحدث عند انغراس بويضة مخصبة في قناة فالوب ؟

فإنها تنمو ويؤدي ذلك الى تمزق قناة فالوب مسببة نزيف داخلي حاد

علل - ضرورة الفحص الدوري للمرأة لعنق الرحم والثدي ؟

لاكتشاف اي نتوءات أو كتل قد تكون اورام سرطانية او سرطان المبيض

علل ضرورة الفحص عند ملاحظة أي نزيف بين فترتي دورة الحيض أو أي آلام بطنية غير طبيعية أو كتل في البطن؟

للكشف عن سرطان المبيض خصوصا اذا كان مرضا وراثيا

ما المقصود بالالتهابات المنقولة جنسيا ؟

هي التهابات تنتقل في خلال العلاقات الجنسية المختلفة وتنتقل عن طريق الدم

علل - يستخدم مصطلح الالتهابات المنقولة جنسيا عن مصطلح الامراض المنقولة جنسيا ؟

لان بعض الالتهابات لا عوارض لها ما يزيد من فرص انتقالها من شخص لا خر من دون ادراك أما الأمراض فجميعها تظهر عوارض

كيف يمكن تجنب الالتهابات المنقولة جنسيا ؟

١- التوعية الجنسية ٢- الاعتناء بالنظافة الشخصية مثل (غسل الاعضاء التناسلية والتبول)

ما هي الالتهابات التي تسببها كل من

نوع الالتهاب	الاسم	العوارض	طرق انتقال العدوى	كيفية التشخيص
الالتهابات الفيروسية	فيروس الايدز العوز المناعي البشري المكتسب	لا عوارض له في معظم الحالات واحيانا له عوارض تشبه عوارض الإنفلونزا	في حالة اللقاء الجنسي وعبر الدم ومن الام الي الجنين اثناء الحمل وعبر استعمال الابر بعد شخص مصاب	أخذ عينه دم
الالتهابات البكتيرية	السيلان	سيلان القيح من القضيب شعور بحرقه عند التبول إفرازات مهبلية غير طبيعية	في خلال القاء الجنسي	مسحة للعضو التناسلي المصاب بالالتهاب او المهبل
	الزهري	جرح أو قرح صغير على الأعضاء التناسلية والشرج والفم والجلد	تلامس الأغشية المخاطية في خلال اللقاء الجنسي أو لمس الجرح مباشرة	أخذ عينة من الدم

صف ثلاثة اضطرابات تؤثر في جهاز الإنسان التناسلي ؟

مرض انتباز بطني رحمي (ورم بطانة الرحم) تبرز فيه بطانة الرحم خارجة ما قد يسبب ظهور حويصلات مؤلمة بالدم - تضخم البروستاتا : يؤدي الى مشاكل في القدرة علي التبول

السرطان : يؤثر في الأعضاء التناسلية لدي الجنسين

علل ضرورة المحافظة علي صحة جهازك التناسلي ؟ لتجنب الإصابة بالعقم أو الموت

ماذا يحدث عند أهمل معالجة الالتهابات المنقولة جنسيا ؟

يؤدي الى مضاعفات خطيرة كمشاكل القلب ، التهابات السحايا والكبد والشلل والعقم وامراض عقلية

كيف يمكن تجنب الالتهابات المنقولة جنسيا ؟

التوعية الجنسية الاعتناء بالنظافة الشخصية (غسل الاعضاء التناسلية والتبول بعد العلاقة الجنسية)

جهاز المناعة لدى الإنسان

(**جهاز المناعة**) جهاز متكامل خارجي يعرف بالجهاز المناعي يقاوم الامراض بواسطة خلايا متخصصة ومواد مضادة

الرسم التالي يوضح احد مكونات الجهاز المناعي ؟

خلايا بعلمية ما هي أهميتها ؟

تقوم بالتهام الكائنات الطفيلية



(**خلايا دم بيضاء**) خلايا في الدم تساعد في مقاومة المرض

(**البلعمة**) عملية ابتلاع الخلايا الميتة أو الضارة من الجراثيم وهضمها

(**الخلايا البلعمية**) نوع من خلايا الدم البيضاء تحيط بالاجسام غير المرغوبة فيها من أجل ابتلاعها وهضمها

(**المرض المعدي**) أي مرض أو خلل ينتقل من شخص الي آخر تسببه الفيروسات التي تدخل الجسم وتتكاثر في داخله

(√) ليس الامراض أو الاختلالات كلها امراض معدية

ما المقصود بالكائن الممرض؟ هو الكائن الذي يسبب الاصابة بمعرض معدي

ما هي أهمية فرضيات كوخ ؟ لتحديد الكائنات الممرضة التي تسبب امراضا معينة

الرسم التالي يبين تجارب كوخ ليبين أن

الجمرة الخبيثة تسببها جرثومة معينة

اكتب فرضيات كوخ الاربعة من خلال التجارب التي امامك ؟

١- لابد من وجود الكائن الممرض المشتبه

في جسم الكائن المريض وعدم وجوده في الكائن السليم

٢- لابد من الحصول علي عينه من الكائن الممرض من

جسم المصاب وزراعتها في مثبت معقم في المختبر

٣- عندما يحقن كائن سليم بالكائن الممرض

المزروع يسبب اصابه العائل الجديد بالمرض نفسه

٤- بمجرد ظهور المرض علي العائل الجديد لابد من استخلاص الكائن الممرض نفسه منه



ما هي طرق انتقال المرض المعدي ؟

- ١- الاتصال المباشر : (نزلات البرد – الزهري والسيلان – الايدز)
- ٢- الاتصال غير المباشر : مثل الهواء – الزذاذ (تعمل كنواقل
- ٣- تناول الماء او الطعام الملوث : (مرض الزحار أو الدوسنتاريا الاميبية) وبكتريا السالمونيلا المسببة للتسمم
- ٤- عضات او لسعات الحيوانات او الحشرات : مثل(- البراغيث : تنقل الطاعون الدملي)
- (البعوض : الملاريا) - (الكلاب : داء الكلب)

علل يعتبر الانسان مرتعا للكائنات الدقيقة ؟ بسبب تميزه بظروف ملائمة لهذه الكائنات من حيث درجة الحرارة – البيئة الرطبة – مواد غذائية وفيرة

المضادات الحيوية : مركبات تقتل البكتريا من دون ان تضر خلايا اجسام البشر أو الحيوانات بايقاف العمليات الحيوية بها

تعد الحيوانات والحشرات ناقلات لكثير من الامراض المعدية أكد صحة العبارة بذكر أمثلة

اسم الكائن	نوع المرض الذي ينقله
البعوض	الملاريا
البراغيث	الطاعون الدملي
الكلاب والسناجب	داء الكلب

(داء الكلب) مرض يسببه فيروس موجود في لعاب الحيوانات الثديية المصابة من مثل السناجب

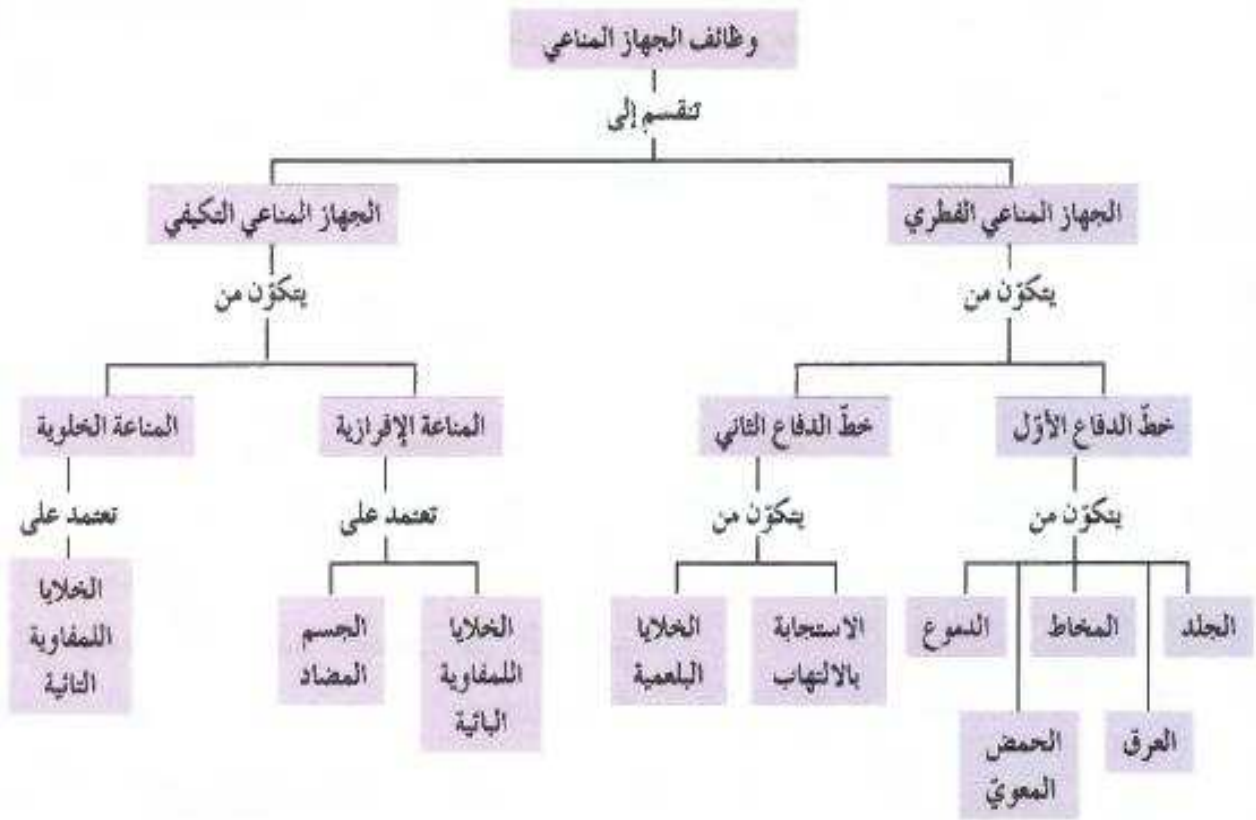
ملاحظة : المضادات الحيوية (صناعية مثل البنسلين) او طبيعية

(المضادات الحيوية الطبيعية لا تملك أي تأثير في الفيروسات)

علل ينصح بعدم تناول الطعام النيء أو غير المطهو جيدا ؟ لتفادي الإصابة بالتسمم الغذائي الناتج من أحتواء الغذاء على بكتريا السالمونيلا والذي من أعراضه القيء وتقلصات المعدة والحمى

علل لا يصاب الإنسان بأمراض من البكتريا الموجودة في الامعاء الغليظة والحلق والفم ؟

لأنها غير ضارة بل مفيدة للإنسان



مما يتكون الجهاز المناعي لدى الانسان ؟ يتكون من قسمين هما

جهاز مناعي فطري (غير تخصصي) ويمثل خط الدفاع الاول والثاني

جهاز مناعي تكيفي (متخصص) ويمثل خط الدفاع الثالث

(√) يستخدم الجهاز المناعي في الدفاع عن الجسم خطوط دفاع غير تخصصية ثم وسائل دفاع تخصصية

(√) يعتبر خط الدفاع الاول والثاني في جهاز المناعة وسائل غير تخصصية

(√) خط الدفاع الثالث في جهاز المناعة التخصصي

مما يتكون خط الدفاع الاول في جهاز المناعة ؟ وما هي أهميته ؟

يتكون من الجلد : يمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم

- المخاط : تعلق به الجراثيم ثم يطرد للخارج او يهضم في القناة الهضمية
- الدموع : بها انزيمات لقتل الجراثيم
- العرق : يمنع تكاثر الجراثيم الضارة وبه انزيمات لقتل بعضها - حموضة المعدة
- علل يعتبر كل من العرق والدموع من مكونات الجهاز المناعي ؟ لأن العرق يمنع تكاثر الجراثيم الضارة بسبب حمضته وملوحته وبه انزيمات لقتل بعضها والدموع بها انزيمات لقتل الجراثيم

كيف يستحب خط الدفاع الثاني لغزو الميكروبات انسجه الجسم ؟

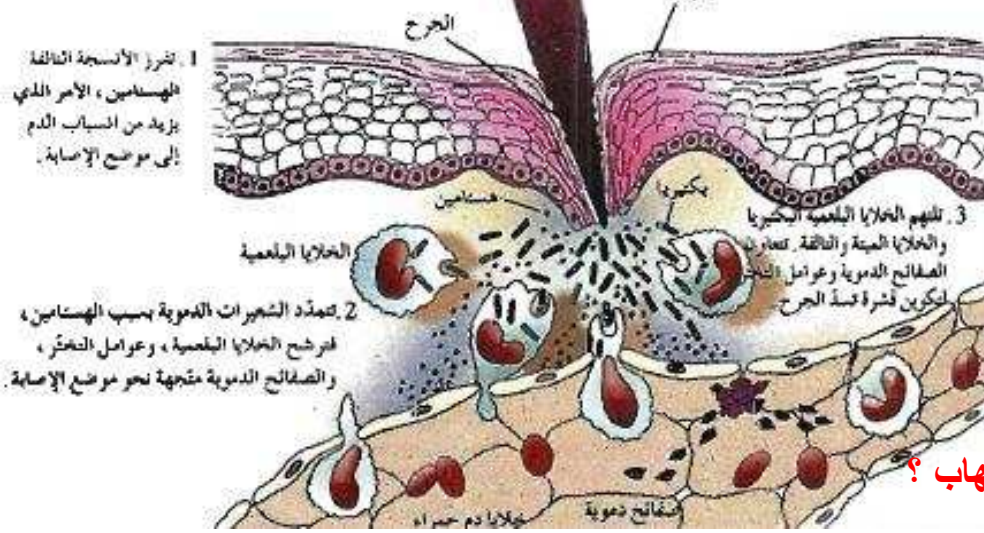
عن طريق الالتهابات الانترفيرونات – الخلايا القاتلة الطبيعية

ما المقصود بالاستجابة بالالتهابات ؟

تفاعل دفاعي غير تخصص يأتي ردا علي تلف الانسجة الناتج من النقاط العدوى

ما هي اهمية وصول عوامل التخثر من الجهاز الدوري الي المنطقة المصابة ؟

لتكوين قشرة وذلك لسد الجرح



وضح خطوات الاستجابة بالالتهاب ؟

تفرز الانسجة التالفة الهستامين مما يزيد انسياب الدم في هذا الجزء

تتمدد الشعيرات الدموية فتشرح الخلايا البلعمية وعوامل التخثر والصفائح الدموية نحو موضع الإصابة

تلتهم الخلايا البلعمية البكتيريا والخلايا التالفة والمصابة اما عوامل التخثر تكون قشرة لسد الجرح

تقوم البلاعم بأفراز البيروجينات لتحث الدماغ لرفع درجة الحرارة ليجعل تكاثر الكائن الممرض امرا صعبا وتنشيط البلاعم

(الهستامين) مادة كيميائية تفرزها الخلايا الممزقة لتعطي اشارة ببدء الاستجابة بالتهاب

ما أهمية افراز الخلايا الممزقة في منطقة الجرح أو العدوى لمادة الهستامين ؟ لتعطي اشارة ببدء

الاستجابة بالالتهاب ليزيد تدفق الدم ومابه من بلازما وخلايا بلعمية ترشح من الشعيرات الدموية لتلتهم الكائنات الممرضة وغير المرغوب فيها وتفرز البيروجينات التي تحث الدماغ لرفع درجة حرارة الجسم ليجعل تكاثر الكائن الممرض امر صعبا

علل احمرار المنطقة المصابة في الجلد وتورم ؟ لان الخلايا الممزقة تفرز الهستامين مما

يزيد انسياب الدم في هذا الجزء وكمية البلازما التي ترشح من الشعيرات الدموية

ما أهمية افراز الخلايا الممزقة في منطقة العدوى لمادة الهستامين ؟ ليزيد تدفق الدم ومابه من

بلازما وخلايا بلعمية ترشح من الشعيرات الدموية لتلتهم الكائنات الممرضة وغير المرغوب فيها

ملاحظه : الالتهاب هو خط الدفاع الثاني ضد الكائنات الممرضة **علل ظهور أعراض الحمى**
علي الشخص المصاب بعدوي ؟ لان الخلايا البلعمية الكبيرة تطلق بيروجينات تحت الدماغ علي رفع درجة حرارة الجسم و لتنشيط الخلايا البلعمية وإعاقه تكاثر الكائن الممرض
علل أحمرار المنطقة المصابة بعدوى وتورمها ؟

لأن الخلايا الممزقة تفرز الهستامين مما يزيد من انسياب الدم في هذا الجزء فيبدو محمرا وتزداد كمية البلازما التي ترشح من الشعيرات الدموية فتتورم المنطقة المصابة وتنتفخ

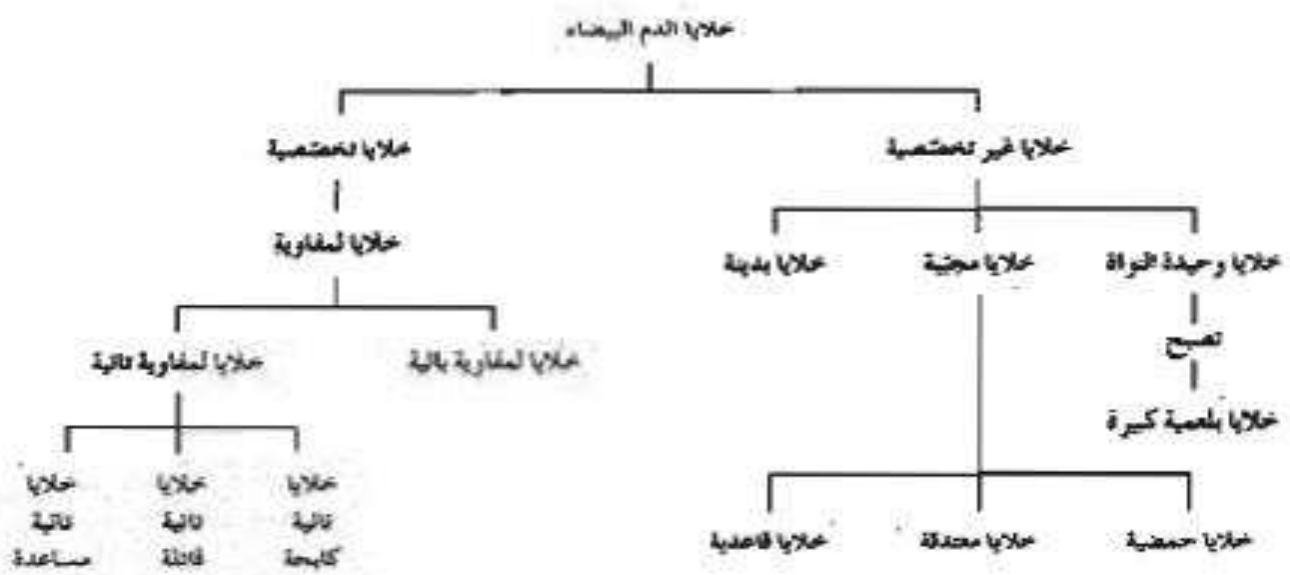
(**الانترفيرونات**) بروتينات تفرزها الخلايا المصابة (**علل**) لوقاية الخلايا السليمة المجاورة

(√) تعجز الانترفيرونات عن إنقاذ الخلايا المصابة وتعمل علي وقاية الخلايا السليمة

علل للخلايا القاتلة دور في المناعة رغم إنها لاتهاجم الفيروسات ؟

لان الخلايا القاتلة تعزو الخلايا المصابة بالفيروسات وتقتلها حتى لا يتكاثر الفيروس بداخلها (أي إنها تمنع تكاثر الفيروس بقتلها للخلايا المصابة)

بدراسة خلايا الدم البيضاء المكونة للجهاز المناعي اكمل المخطط الذي أمامك .



نوع الخلية	المظهر	الوظيفة
خلية متعادلة Neutrophil		تقتل الجراثيم عن طريق البلعمة
خلية حمضية Eosinophil		تقتل الديدان الطفيلية وتعزز تفاعلات الحساسية تلتهم الخلايا غير المرغوب فيها عن طريق البلعمة
خلية قاعدية Basophil		تفرز الهيستامينات التي تسبب الالتهاب والحساسية
خلية لمفاوية Lymphocyte		تنتج أجسامًا مضادة تحارب المرض وتدمر خلايا الجسم المصاب بالسرطان وتلك المصابة بالفيروسات
خلية وحيدة النواة Monocyte		تدمر الجراثيم والخلايا المصابة بالعدوى وخلايا الدم الحمراء التي وصل أمد حياتها إلى نهايته عن طريق البلعمة
خلية بدنية Mast Cell		تحتوي على سيتوبلازم غني بحبيبات ممتلئة بالهستامين تلعب دورًا في الاستجابة المناعية وفي تفاعلات تحسسية

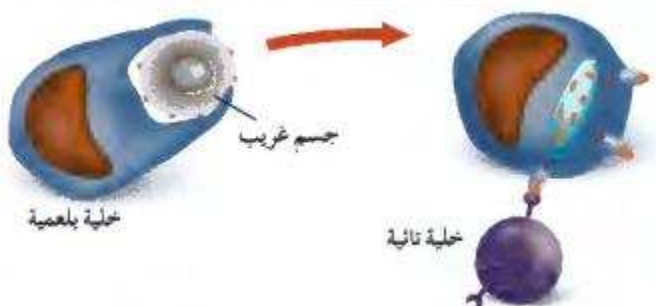
قارن بين كل اثنين مما يلي بحسب الجدول التالي

الخلايا البدينة	الخلايا المحببة	الخلايا وحيدة النواة	الخصائص
سيتوبلازم غني بحبيبات ممتلئة بالهستامين توجد في الانسجة الضامة والاغشية المخاطية	يوجد بها ثلاثة أنواع هي -معتدلة - خلايا حمضية - خلايا قاعدية وتمثل ٦٧% من الخلايا البيضاء	تهاجر نحو الانسجة وتتحول الي بلاعم تعيش لعدة سنوات تمثل ٦% من الخلايا البيضاء	

قارن بين الخلايا البائية والتائية حسب الجدول

الخلايا البائية	الخلايا التائية	المميزات
تتميز بوجود اجسام مضادة علي سطح الخلية تنشط وتتحول الي خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة أثناء الاستجابة المناعية	تتميز بوجود مستقبلات انتيجينات تسمى مستقبلات الخلايا التائية TCR منها ثلاث انواع (قاتله - مساعدة - كابحة)	

عدد نوعين من خلايا الدم البيضاء التي امامك مع ذكر وظيفة كل منها ؟



الخلايا وحيدة النواة (البلعمية) تلتهم الانتيجينات

الخلايا التائية المساعدة : تتعرف على الانتيجين

المعروض بواسطة البلاعم وتنشط وتتكاثر

وتحت على انتاج خلايا تائية قاتلة وخلايا بائية

علل تسمى الخلايا التائية القاتلة أو السامة بـ T8؟

بسبب وجود بروتينات متخصصة علي سطحها تسمى CD8

ما هي أهمية الخلايا التائية القاتلة ؟

تهاجم الخلايا الضارة في الجسم عن طريق انتاج بروتين يمزق غشائها الخلوي

(√) تهاجم كل خلية تائية قاتلة نوعا خاصا واحد من الخلايا الضارة بالجسم

علل تسمى الخلايا التائية المساعدة بـ T4؟ بسبب وجود بروتينات متخصصة علي سطحها CD4

ما هي أهم وظائف الخلايا التائية المساعدة ؟

- تساعد الخلايا الاخرى في الدفاع - تسيطر علي نشاط الخلايا التائية القاتلة
- تحفز الخلايا البائية علي انتاج اجسام مضادة
- تفرز السيتوكينات التي تؤدي دورا محوريا في الاستجابة المناعية

(خلايا كابحة) خلايا تثبط نشاط الخلايا التائية الاخرى عندما لا تكون الحاجة اليها ملحة في الجسم

(انترلوكين) مادة تفرزها الخلايا T4 لتؤدي دورا محوريا في عملية الاستجابة المناعية

الاجسام المضادة

(الجلوبيولين المناعي) مستقبلات غشائية تظهر علي سطح الخلايا البائية او حرة في البلازما

المخطط الذي امامك يمثل انواع الخلايا اللمفية



من الرسم المقابل وصف تركيب الجسم المضاد ؟

يتكون من اربع سلاسل من عديد البيتيند سلسلتان ثقيلتان

وسلسلتان خفيفتان تنتظم علي شكل Y تتصل سلسلة خفيفة بأخري

ثقيلة بمفصل مرن يتضمن منطقة ثابتة واخري متغيرة كما بالشكل

(**الحاتمه**) الجزء السطحي للانتجين الذي يتم

التعرف عليه من قبل الجسم المضاد ويرتبط به

بما تفسر اختلاف الاجسام المضادة عن بعضها ؟

بسبب اختلاف تركيب المنطقة المتغيرة التي يرتبط بها الانتجين مع الجسم المضاد

علل يوصف عمل الجسم المضاد مع الانتجين مثل القفل والمفتاح ؟

لان لموقع ارتباط الانتجين علي الجسم المضاد والحاتمه شكلان متكاملان مثل القفل والمفتاح

علل لا يرتبط الجسم المضاد الا بالانتجين الخاص به ؟

لان لموقع ارتباط الانتجين علي الجسم المضاد والحاتمه شكلان متكاملان مثل القفل والمفتاح

(√) الانتجين الذي له اكثر من حاتمه يستطيع ان يرتبط بعده انواع من الاجسام المضادة



مستقبلات الخلايا التائية	مستقبلات الخلايا البائية	
سلسلتين ثقيلتين	اربع سلاسل بيتيدية (٢) ثقيلتين و (٢) خفيفتين	عدد السلاسل المكونة
انتجين خلوي واحد	انتجين سائل او خلوي	نوع الانتيجينات التي يتعرف عليها
الخلايا التائية	اثنان الخلايا البائية	عدد المستقبلات مكان وجوده

علل تختلف مستقبلات الخلايا التائية عن الاجسام المضادة ؟

لان المستقبل التائي له سلسلتان فقط من عديد البيتيند تشكلان معا موقع ارتباط واحد للانتجين اما الجسم المضاد به موقعين للارتباط واربع سلاسل

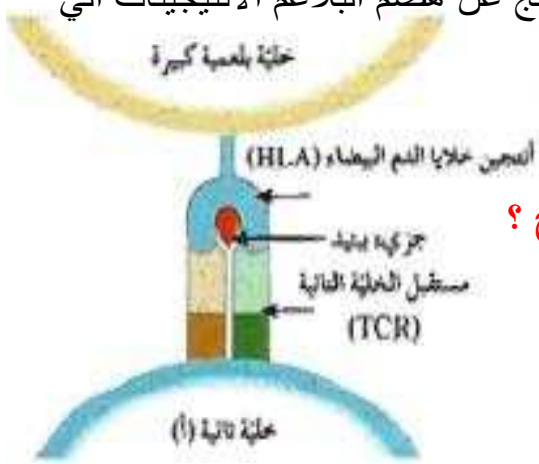
(**مستقبلات تائية**) مستقبلات غشائية توجد علي سطح الخلايا اللمفاوية

(√) المنطقة الثابتة في المستقبل التائي هي نفسها عند جميع الخلايا التائية في الجسم

(√) لا يستطيع المستقبل التائي التعرف علي انتجين قابلة للذوبان أو انتجين موجودة علي سطح خلية غريبة

ما المقصود بالتعرف المزدوج للمستقبل التائي ؟ أن المستقبل التائي يرتبط بجزي HLA

انتجين خلايا الدم البيضاء والبيتيد غير الذاتي المرتبط به (الناتج عن هضم البلاعم الانتيجينات الي بيتيدات



الرسم المقابل يمثل التعرف المزدوج لمستقبل الخلايا التائية

اكتب البيانات علي الرسم ؟ مع توضيح مفهوم التعرف المزدوج ؟

هو ارتباط المستقبل التائي بكل من H L A وجزي عديد بيتيد

الناتج عن هضم الانتجين

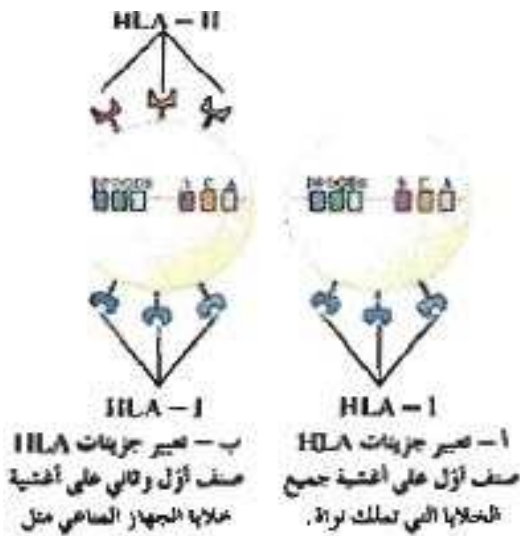
ما هو انتجين خلايا الدم البيضاء البشرية ؟

و ما هي أنواعه ؟ هما نوعين من بروتينات الغشاء الخلوي

الصنف الاول يوجد على سطح جميع خلايا الجسم التي لديها نواة

الصنف الثاني: يوجد على سطح بعض خلايا الجهاز

المناعي خاصة البلعمية



المستقبل H L A- 1	المستقبل H L A- 11
يوجد على سطح جميع الخلايا	يوجد على سطح بعض خلايا الدم البلعمية
يتميز خلايا الفرد الواحد	يتميز الانتيجينات ويفيد في التعرف المزدوج

الجهاز المناعي التكيفي (المتخصص)

ماذا تتوقع ان يحدث اذا استطاع احد الكائنات الممرضة تخطي الوسائل الدفاعية غير المتخصصة النوعية ؟

فإن الجهاز المناعي يستجيب لذلك بسلسلة من الوسائل الدفاعية المتخصصة النوعية

ما هي خصائص الاستجابة المناعية ؟

- النوعية والتخصصية (كل دفاع للجهاز المناعي يستهدف كائن ممرض خاص) .
- تكون اكثر فعالية في حالة العدوى للمرء الثانية . ٣ - تعمل من خلال الجسم بأكمله .

(√) تعتبر الخلايا للمفاوية هي الركائز الاساسية للاستجابة المناعية .

ما المقصود بالانتيجينات ؟ المادة التي تظهر الاستجابة المناعية أو تنشطها من مثل الموارد السامة والمركبات الموجودة على سطوح الكائنات الممرضة .

ما هو الدور الذي تقوم به الخلايا البلعمية في الاستجابة المناعية ؟

عندما تبتلع الانتيجين وتهضمه ترتبط الانتيجينات الناتجة بجزيئات HLA-II وتهاجر الى سطح الخلية البلعمية الكبيرة وتسمى الخلية عارضة للانتيجين

(الوسائل الدفاعية المتخصصة)

ما هي أهمية الخلايا APC العارضة للانتيجين ؟

نتقل الى العقد للمفاوية وترتبط بها خلايا تائية مساعدة Th الخاصة بالببتيد المحمول بواسطة (HLA-II) والظاهر على الخلية البلعمية الكبيرة

- تنشط الخلايا التائية المساعده وتتكاثر الى :-

- خلايا ذاكر m - خلايا تفرز ماده الانترلوكين

المناعة الخلوية

(√) تعتمد المناعة الخلوية على الخلايا للمفاوية التائية ذاتها (علل) .

ماذا يحدث بعد ان تنشط الخلايا التائية المساعده وتتمايز؟

تفرز الانترلوكين 2-(IL-2) لينشط الخلايا التائية القاتلة وتجعلها تتكاثر ويكون لها مستقبل (TCR)

- تتعرف على البروتينات المحمولة على HLA-II للخلايا للخلايا العارضة للانتيجين APC

- بعض الخلايا القاتلة يتحول لخلايا ذاكره وبعضها يقتل الخلايا المستهدفه

المخطط التالي يوضح إليه عمل المناعة الخلوية .

اكتب ما تدل عليه الارقام من (١ - ٦) مع كتابة اسم كل خلية من الخلايا ؟

١- تلتهم البلاعم الكائن الممرض وتهضمه الى ببتيدات ٢- ترتبط الببتيدات بروتين HLA-II

وتهاجر الى سطح خلية عارضة للانتيجين APC ٣- تتعرف الخلايا للمفاوية التائية

المساعده على الانتيجين المحمول على HLA-II

وترتبط بمركب HLA-II ببتيد وتنشط وتتمايز

الخلايا الى ذاكره وفارزه للانترلوكين .

٤- تفرز الخلية التائية المساعدة IL-2 الذي

يحفز الخلية التائية القاتلة على التكاثر والتمايز .

٥- تفرز الخلايا التائية القاتلة سموم لقتل الخلية الجسمية

٦- بعض الخلايا التائية القاتلة تصبح خلايا

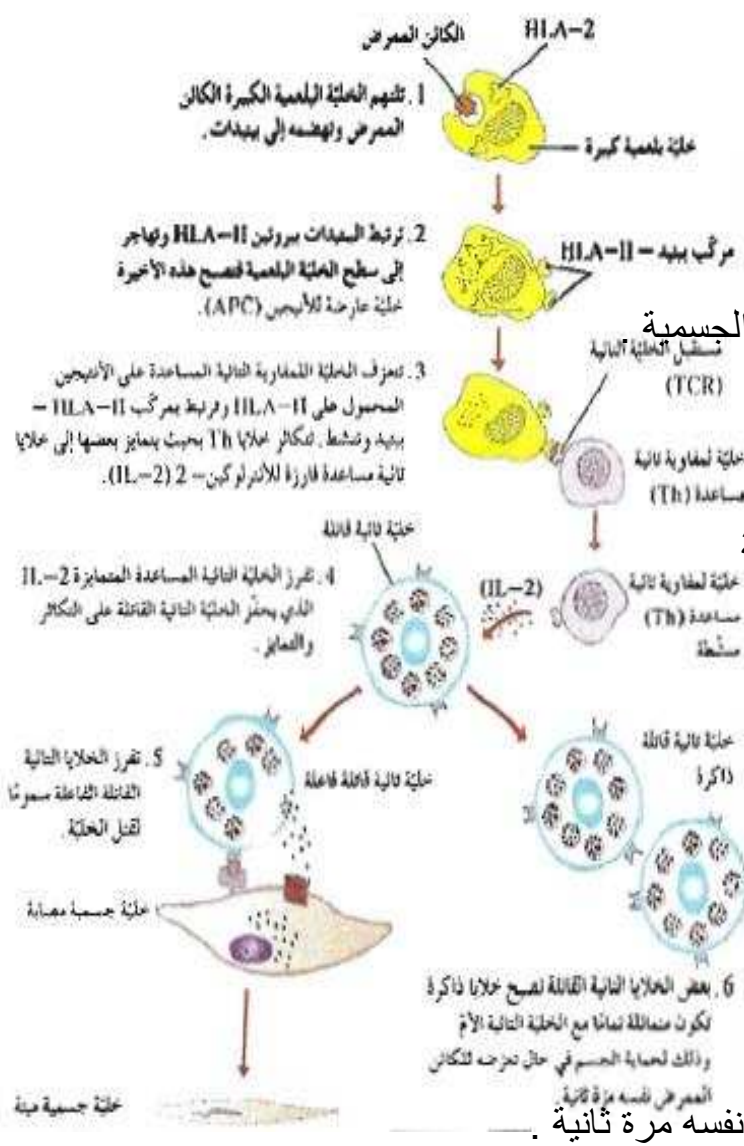
ذاكره مماثلة للخلية الام وذلك لحماية الجسم

في حال تعرضه للكائن الممرض نفسه مرة ثانية

(IL-2) مادة تفرزها الخلية التائية المساعدة

المتمايزة لتحفز الخلية التائية القاتلة على

التكاثر والتمايز .



علل تتحول بعض الخلايا التائية

القاتلة الى خلايا ذاكره ؟

لحماية الجسم في حالة تعرضه للكائن الممرض نفسه مرة ثانية .

ما هي اهم نوعان من القاتل للخلايا التي تفرزها الخلية التائية الفاعله ؟

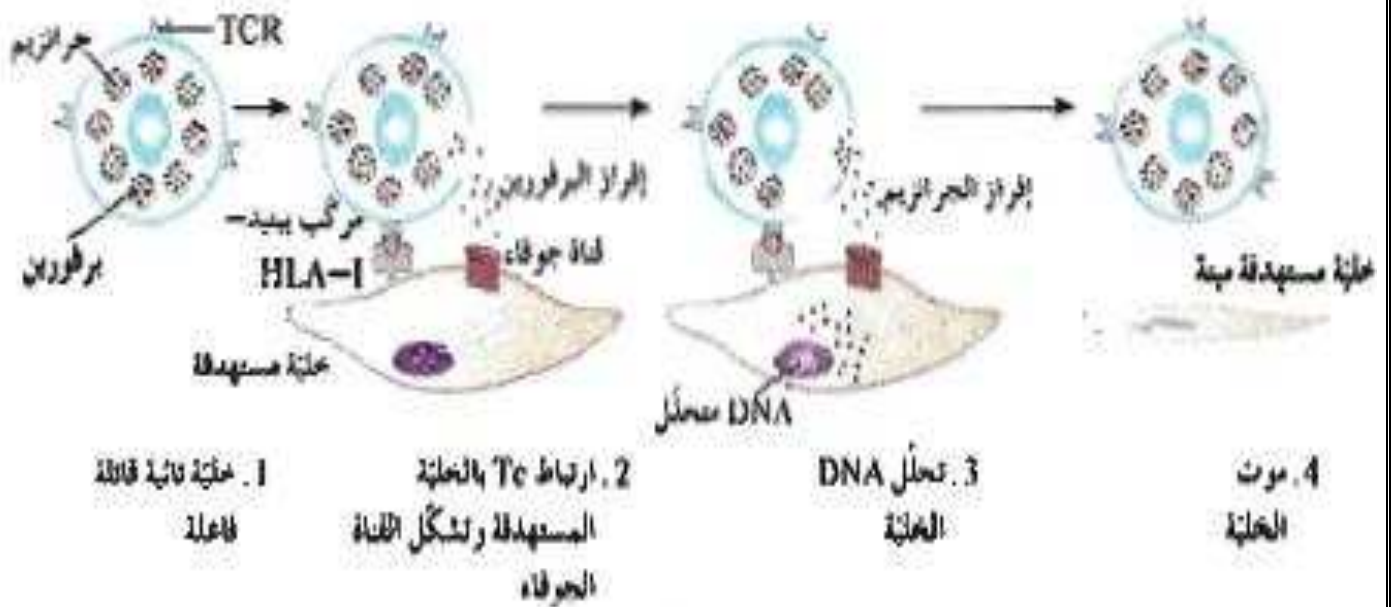
هما **البرفورين** : الذي يشكل قناة جوفاء على سطح الخلية المستهدفه .

— **الجرانزيم** : الذي يمر من خلال القناة الى داخل الخلية فيحدث تفاعل انزيمي يؤدي الى للخلية المستهدفه

وموتها تحلل DNA وموتها

الرسم التالي يبين مراحل تعرف الخلية التائية القاتلة على الانتيجينات وافرازها للسموم .

تفحصه واكتب ماتدل عليه الارقام من (١ - ٤)



ماذا يحدث عندما تتعرف خلية TC على خلية مصابة ؟

فإنها ترتبط بمركب ببتيدي (HLA-I) الخاص بها ثم تفرز البرفورين الذي يشكل قناة جوفاء على سطح الخلية المستهدفة ثم تفرز TC مائه الجرانزيم خلال هذه القناة الى داخل الخلية فيحدث تفاعل انزيمي يؤدي الى تحلل (DNA) للخلية ومن ثم موتها

(المناعة الافرزية (الخلوية)

(المناعة الإفرازية) هي المناعة ضد الكائنات الممرضة مثل سم الثعبان والفطر السام وسموم

الميكروبات الموجودة في سوائل الجسم والدم واللمف .

(√) تعتمد المناعة الإفرازية على الاجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البائية .

(الجسم المضاد) بروتين تفرزه الخلايا اللمفاوية البائية يساعد في تدمير الكائنات الممرضة .

(الانترولكين 4-(IL-4) مائه تفرزها الخلية التائية المساعده المنشطة لتنشيط الخلايا البائية الحاملة

للاجسام المضادة .

ماذا يحدث للخلايا البائية الحاملة لاجسام المضادة عندما تنشط بتأثير 4-(IL-4) ؟

فإنها تتكاثر وبعضها يصبح خلايا ذاكره وبعضها يتمايز ليصبح خلايا بلازمية تفرز اجسام مضاده .

(√) خلايا الذاكره تعيش لفترة طويلة على عكس الخلايا البلازمية التي تعيش لوقت قصير .

ينتج الجهاز المناعي الاجسام المضادة المتخصصة التي تربط بالانتيجينات على سطح الكائنات الممرضة .

كما بالرسم - ما دور الخلايا التائية المساعده في الاستجابة المناعية الافرزية ؟

انها تتعرف على الانتيجين المحمول على (HLA-II)

وترتبط بمركب (HLA-II) ببثيد وتنشط

وتتكاثر وتتمايز الى خلايا ذاكره وخلايا تائية

فارزه للانترلوكين 4-(IL-4)

ما هي اهمية الانترلوكين في

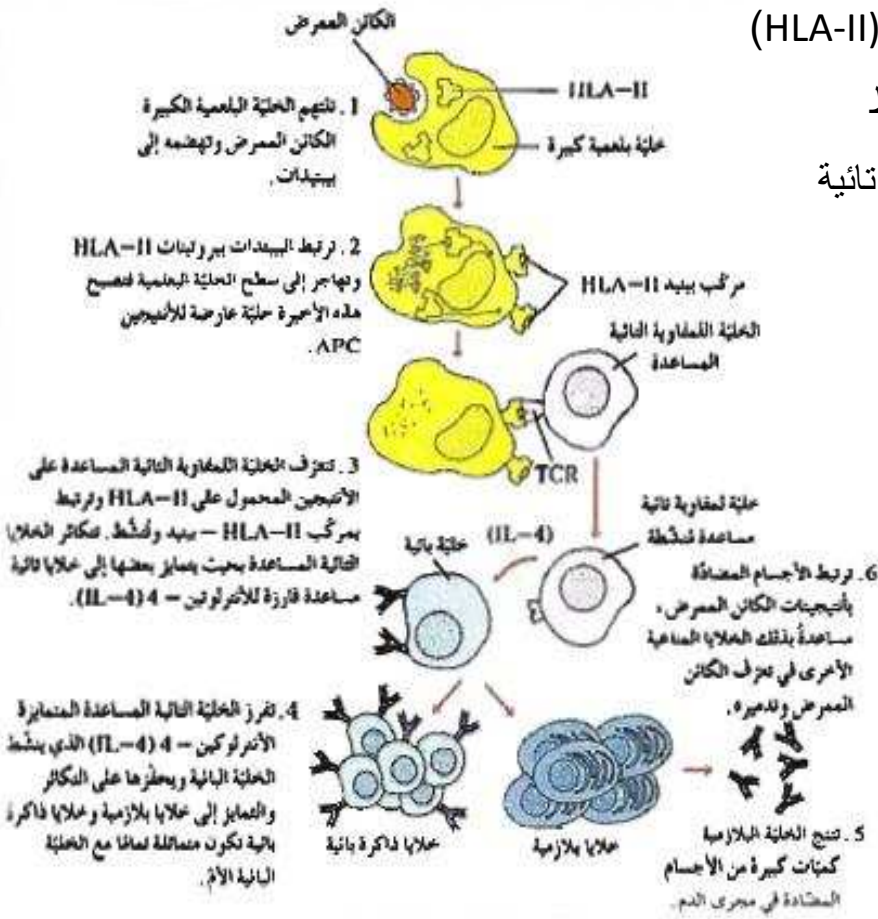
الاستجابة الافرازية ؟

ينشط الخلايا البائية ويحفزها على

التكاثر والتمايز الى خلايا ذاكره

تغمرطويلا وخلايا بلازمية تفرز

اجسام مضاده .

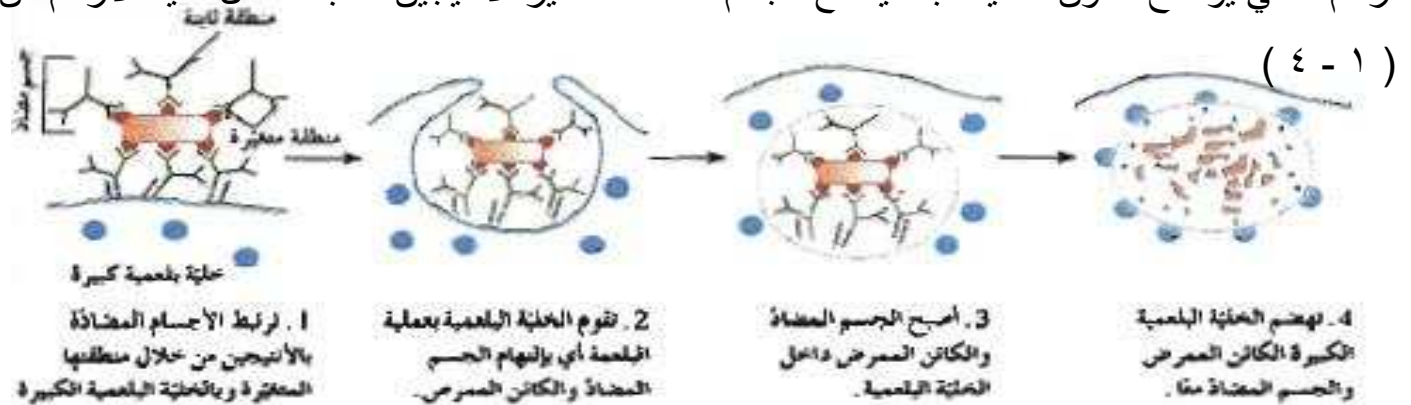


(✓) لا تستطيع الاجسام المضاده التخلص من الانتيجين بنفسها . علل ؟

لان الجسم المضاد عندما يرتبط بالانتيجين بواسطة منطقة المتغيره يرتبط بالخليه البلعمية الكبيره بواسطة

منطقة النابته عند ذلك تقوم الخلية البلعمية الكبيرة بالتهام وهضم الجسم المضاد والكائن الممرض معا .

الرسم التالي يوضح تعاون الخلية البلعمية مع الجسم المضاد لتدمير الانتيجين اكتب ما تدل عليه الارقام من



١ - ترتبط الاجسام المضادة بالانتيجين من خلال منطقتها المتغيرة وبالخلية البلعمية من خلال منطقتها الثابتة

٢ - تقوم الخلية البلعمية بعملية البلعمه (التهام الجسم المضاد والكائن الممرض)

٣ - يصبح الكائن الممرض والجسم المضاد داخل الخلية البلعمية

٤ - تقوم الخلية البلعمية بهضم الجسم المضاد والكائن الممرض معا

في الجدول التالي وسائل الجهاز المناعي الدفاعية لدى الانسان يتضمن وسائل تخصصية واخرى غير تخصصية

ماهي اوجه الاختلاف بينهما ؟

نوع الوسيلة الدفاعية	الخط الدفاع	الخصائص المميزة
غير تخصصية	الاول	حواجز أساسية مثل الجلد
	الثاني	الاستجابة بالالتهاب
تخصصية	الثالث	الاستجابة المناعية الخلطية - الافرازية والاستجابة بالمناعة الخلوية

(**المناعة المكتسبة**) مقاومة الجسم للكائنات الممرضة التي سبق له الاصابة بها

المناعة المكتسبة تتم على مرحلتين من الاستجابة المناعية (اوليه وثانوية) قارن بينهم بحسب الجدول التالي

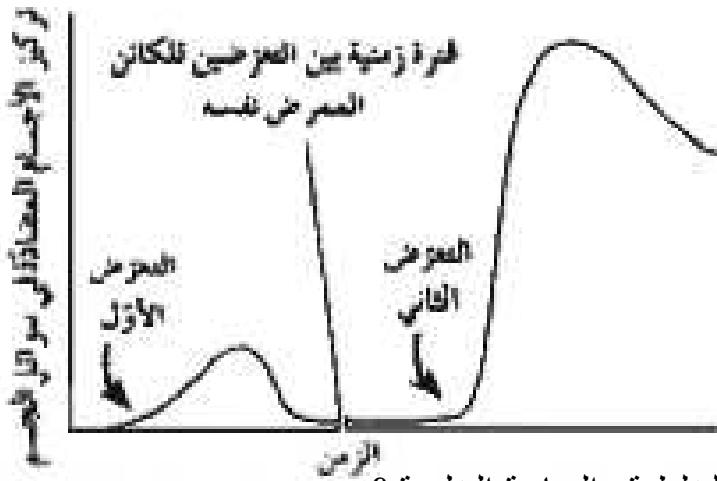
الاستجابة المناعية الثانوية	الاستجابة المناعية الاولى	
عند دخول الكائن الممرض نفسه للمره الثانية سريعه جدا . لا تظهر عوارض المرض يزداد بسرعه ويهبط ببطء	عند دخول الكائن الممرض للمره الاولى تستغرق وقت اكبر (٥-١٠) يو تظهر عوارض المرض يزداد ببطء ويهبط بسرعه	متى تحدث مدته حدوثها عوارض المرض الاجسام المضاده

(اللقاح) مركب يحتوي على كائنات ممرضة ميتة أو تم اضعافها يستخدم لزياده مناعه الجسم .

ما هي اهميه اللقاح ؟ ولماذا ؟ يستخدم لزياده مناعه الجسم . لان وجوده يحفز الجهاز المناعي على الاستجابته المناعيه ليتمكن ان يهاجم الكائن الممرض في حاله الاصابة به فيها جمه بسرعه قبل ظهور اعراض المرض .

(**خلايا الذاكره**) الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية .

الاستجابة المناعية الأولية والثانوية



الرسم البياني في المقابل يمثل الفرق

بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية .

ما هي أوجه الاختلاف بينهما ؟.

ما هي أوجه الاختلاف بين المناعة الافرازية والخلطية والمناعة الخلوية ؟

المناعة الخلوية	المناعة الافرازية	
الخلايا التائية القاتلة تقوم بقتل الخلايا المصابة او تمزقها	تفرز الخلايا البائية الاجسام المضاده تترتبط بالانتيجينات	كيفية حدوثها

ما هي وظيفة الخلايا اللمفاوية التائية المساعدة والقاتلة في الاستجابة المناعية التخصصية ؟

الخلايا التائية القاتلة : تتعرف على خلايا الجسم المصابة فتهاجمها وتدمرها

الخلايا التائية المساعدة : تقوم بما يلي :

- تتعرف على بروتينات الكائنات الممرضة المحمله على بروتينات HLA-II للخلايا البلعمية APC

- تحفز تكاثر الخلايا التائية القاتلة وتمايزها عن طريق افرازها للانترلوكين 2-(IL_2)

- تحفز تكاثر الخلايا البائية وتمايزها عن طريق افرازها للانتروكلين 4-(IL_4)

- تكبح الخلايا الكابحة انتاج الخلايا التائية القاتلة والبائية

كيف تستجيب مكونات الجهاز المناعي المختلفه لدخول الكائنات الممرضة الجسم ؟

- تبدأ بوسائل الدفاع غير التخصصية (خط الجفاع الاول) الجلد والمخاط ثم خط الدفاع الثاني (الالتهاب)

عن طريق الخلايا البلعمية

- خط الدفاع الثالث تقوم به الخلايا اللمفاوية بعد ان تعرف نوع الاجسام الغريبة

اختلالات الجهاز المناعي

ما هو اسم الكائن الذي أمامك؟ عثة الغبار

اين يعيش؟ في الفراش والوسائد والسجاد

ما هي أضرارها؟ يأكل مايتساقط من البشرة وينتج كرات براز

تتطاير مع اجسام العثة الميتة في الهواء وتثير حساسية العطس

المكرر لدى كثير من الناس

علل الجهاز المناعي في الجسم سلاح ذو حدين؟

لانه يلعب دور هام في المحافظة على سلامة الجسم من الامراض ولكنه قد يحدث فيه اختلالات نتيجة فرط في تفاعله او انعدام هذا التفاعل او قد تتأثر وظائفه العادية وتختل اذا هاجمته فيروسات معينة فيسبب مشاكل صحية

ما هو اثر ارتفاع الحمى بشدة التي يسببها الجهاز المناعي لمحاربة المرض؟ تسبب تلف الدماغ

ماذا يحدث اذا هاجمت الفيروسات الجهاز المناعي نفسه؟ تتأثر وظائفه العادية او تختل

ما المقصود بالاختلالات في الجهاز المناعي؟ مع ذكر امثله

هو فرط في تفاعل او انعدام تفاعل الجهاز المناعي مما يؤثر على وظائفه العادية مثل (الحساسية /

اختلالات المناعية الذاتية)

ما هي أضرار الجزيئات

الموجودة على سطح

الكائنات التي أمامك؟

تحدث لدى الشخص المصاب بالحساسية استجابة مناعية

ما المقصود بالحساسية؟ هي تفاعل جهاز المناعة في الجسم مع مواد غير ضاره كما لو كانت انتيجينا

فينتج اجسام مضاده لها ترتبط بمولدات الحساسه الموجوده على نوع معين من خلايا الدم البيضاء (البدينة)

مما يحثها على افراز الهستامين الذي يسبب امراض الحساسية

ماهو اثر افراز الهستامين من الخلايا البدينة في الجهاز المناعة؟

يسبب اتساع الاوعية الدموية وافراز الدموع والمخاط من الممرات الانفية

ما اهمية استخدام العقاقير المضادة للهستامين؟ تقلل من استجابات اعضاء الجسم للهستامين

عدد بعض المواد التي تسبب الحساسية؟

- حبوب اللقاح والغبار والجراثيم الفطرية والمواد الكيميائية والموز والمنجا

ما هي اعراض الحساسية؟- احمرار الجلد والحكة والورم

ما هي اعراض حدوث الحساسية الشديدة ؟

تتمدد الاوعية الدموية بدرجة كبيرة بسبب هبوط حاد في ضغط الدم وصعوبة في التنفس يمكنها ان تهدد الحياة
ما المقصود بالصدمة الاستهدافية ؟ - هو ما يحدث عند حدوث حساسية شديده تتمدد فيها الاوعية الدموية بدرجة كبيرة ما قد يسبب هبوط حاد في ضغط الدم وصعوبة في التنفس ما يهدد الحياة .

(**الهستامين**) ماده تفرزها الخلايا البدينة في جهاز المناعة تسبب تمدد واتساع الاوعية الدمويه .

(**الابينفرين**) مادة الجهاز العصبي الذاتي الكيميائية التي تعالج الصدمة الاستهدافية

ماذايمكن ان تسببه لدغة النحل لدى بعض الاشخاص ؟ تسبب تفاعلا تحسسيا

ما الذي يحدث في اثناء الاصابة بالحساسية ؟

ما المقصود بالاختلالات المناعة الذاتية ؟

هو جهاز المناعة يبدأ بمهاجمة انسجة الجسم معتقدا انها انتيجينات مسببا بذلك احد أمراض المناعة الذاتية

عدد بعض الامراض الناجمة عن اختلالات المناعة الذاتية؟ التصلب المتعدد ومرض البول السكري من النمط الأول

ما هي اسباب مرض التصلب المتعدد ؟ هو مرض يحدث بسبب قيام الخلايا التائية بتدمير الغلاف المايليني

الذي يحيط بالخلية العصبية في الجهاز العصبي المركزي فيسبب خلل في وظائف الخلايا العصبية .

ما هو دور الجهاز المناعة في الاصابة بمرض البول السكري من النمط الاول ؟

ان جهاز المناعة يهاجم الخلايا المنتجة للانسولين في البنكرياس

ما المقصود بالايذ في مدلوله اللفظي ؟

هو اختصار اربع كلمات انجليزية معناها متلازمة عوز او نقص المناعة المكتسبة

(√) (الايدز ليس مرض نوعي وانما هو الحاله التي يعجز فيها جهاز المناعة عن مقاومة العدوى

(√) فيروس الايدز يهاجم جهاز المناعة ويدمر قدره الجسم على مقاومة العدوى

علل :- يعمل فيروس الايدز على اعاقه المناعتين الافرازية والخلوية ؟ لأنه يهاجم الخلايا التائية المساعدة

ثم يدمرها تدريجيا وحيث ان الخلايا التائية المساعدة تحفز البائية والتائية والقاتلة

وتنشطها لذا يحدث اعاقه في المناعتين الخلوية والافرازية فيتدمر جهاز المناعة .

علل يعمل فيروس الايدز على عوز مناعي بشري ؟ لأنه يهاجم الخلايا التائية المساعدة ثم يدمرها

فلا يحدث تحفيز للخلايا البائية والتائية

علل :- نشر الوعي حول كيفية انتقال مرض الايدز امرا ضروريا ؟

لانه العدوى بفيروس الايدز من اسرع الامراض الوبائية انتشارا فلا بد من نشر الوعي بهدف تقليل

فرض الاصابه به



ماهي طرق التي لا ينتقل خلالها مرض الايدز ؟

- التصافح اليدوي
- استخدام الاطباق
- لدغه حشرات
- ارتداء الثياب
- الحيوانات الاليفة
- استخدام النقل العام نفسه

ما المقصود بالعدوى الانتهازية ؟ توصف الامراض التي تصاحب الإصابة بالايديز بالعدوى الانتهازية؟

لأنها كائنات غير ممرضة للأشخاص السليمين ولكنها تنتهز فرصة ضعف اجهزه المناعه لكي تصيبهم بامراض لاتصيب الاشخاص المتمتعين بـ >هزة مناعية سليمة (تتطور العدوى بفيروس الايدز في سياق متوقع فكل مرحلة تواكبها اعراض معينة) من هذه العبارة اجب

ماهى اعراض كل مرحلة من مراحل الايدز ؟

المرحلة الاولى تظهر اعراض تشبه اعراض الانفلونزا او لاتظهر اى اعراض

المرحلة الثانية : تبدأ الاجسام المضادة للفيروس بالظهور

المرحلة الثالثة : حمى وفقدان وزن وتورم العقد اللمفاوية

ماذا يحدث عندما ينخفض عدد الخلايا التائية المساعدة (T4) بصورة كبيره ؟

فإن الجهاز المناعي يعجز عن محاربة الكائنات الممرضة ويكون الإصابة قد تطور به الى مرحلة الايدز

عدد بعض الامراض المتنوعة التي قد تصيب مرضى الايدز ؟

سرطان كابوزيس - المتكيسة الرئوية الجؤجؤية

(المتكيسة الرئوية الجؤجؤية) كائن أولي يسبب نوع من الالتهاب الرئوي لمرضى الايدز

(سرطان كابوزيس) نوع نادر من السرطان يصيب الاوعية الدموية لمرضى الايدز

متى يوصف الشخص بأنه حامل لفيروس الايدز ؟ عندما تتواجد في دمه اجسام مضادة لهذا الفيروس

متى يموتون الاشخاص المصابون بالايديز ؟

عندما لاتستطيع اجهزتهم المناعية المنهكة محاربة العدوى التي تسببها الكائنات الممرضة

كيف تحافظ على جهازك المناعي ؟ - تناول غذاء متوازنا صحيا . - حافظ على نظافة بيتك

- نظف اسنانك واستحم باستمرار

- تجنب العلاقات الجنسية المحرمة

- ممارسة التمارين الرياضية واخذ قسط من الراحة تجنب التدخين والمخدرات والمشروبات الكحولية

- التحصين باللقاحات الواقية من الامراض

فسر دور الغذاء والرياضة واللقاحات في الحفاظ على صحة الجهاز المناعي ؟

أن تجنب تعاطي المخدرات والعلاقات الجنسية تساهم في الحد من التعرض للكائنات الممرضة
أما الغذاء والرياضة واللقاحات تساهم في بقاء الجهاز المناعي سليماً معافى وتزيد قدرته المناعية

كيف يساعد تمدد الاوعية الدموية في شفاء الأنسجة المتضررة ؟

إنها تزيد تدفق الدم حيث يرشح من جدارها البلازما وما تحمله من صفائح دموية وعوامل التخثر لسد
الجرح وكذلك البلاعم التي تقوم بالتهام الكائنات الممرضة وإفراز البيروجينات

اعتذر عن كل خطأ بقصد أو غير قصد واعوذ بالله من أي رياء لهذا العمل أ /العماري

