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 ومترابطة (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 تنقل إليها المعلومات بعد معالجتها في الدماغ.

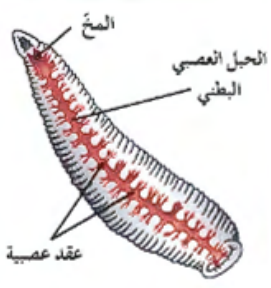
(√) حيوان الإسفنج لا يملك خلايا عصبية. (X) جميع الحيوانات تملك خلايا عصبية

مما يتكون الجهاز العصبي في اللاسعات؟(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 اللاسعات؟

(- استكشاف التغيرات حولها بهدف الاستجابة.)

(√) لا تملك الهيدرا منطقة معالجة مركزية للمعلومات.

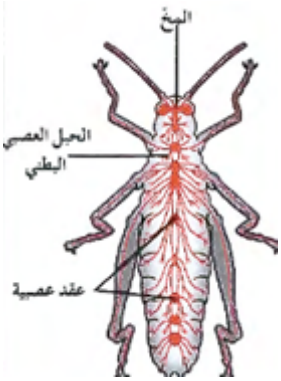




علل يوصف الجهاز العصبي في الهيدرا بالبساطة.؟ لأنه يتكون من خلايا عصبية منظمة على شكل شبكة عصبية بسيطة تحيط جسم الحيوان بمستقبلات حسية ولا يوجد منطقة معالجة مركزية

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.

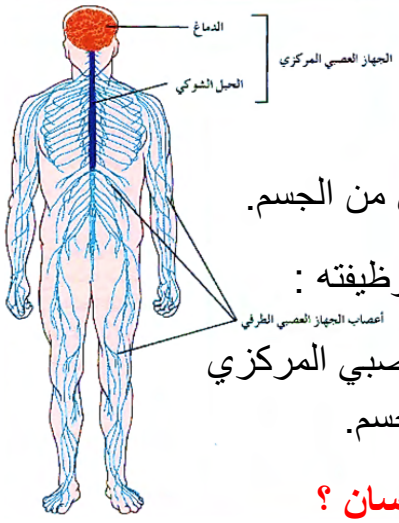
قارن بين كل من بحسب ما هو موضح بالجدول التالي :

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- <u>جهاز عصبي مركزي</u>: (الدماغ والحبل الشوكي) و ظيفته :

- يعالج المعلومات التي يستقبلها ويرسل التعليمات الى الأجزاءالأخرى من الجسم.

٢- <u>جهاز عصبي طرفي</u>: (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 ؟

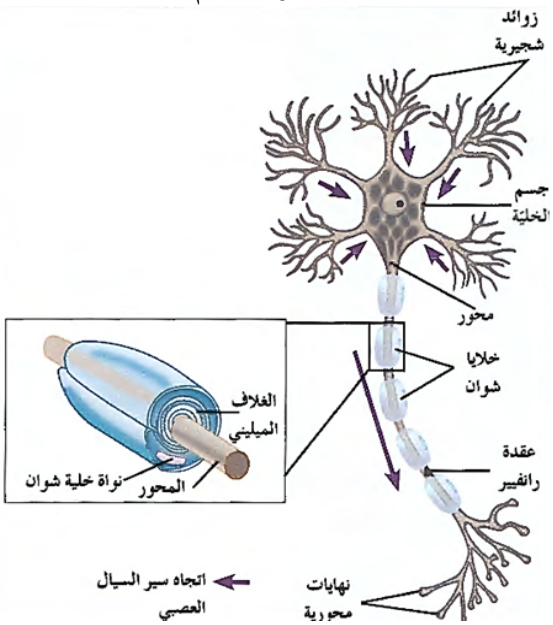
يستقبل الاشارات العصبية الحسية من المستقبلات الحسية ثم يعالج تلك الاشارات ويبعث برسائل عبر الاعصاب لضبط اجزاء الجسم جميعا

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 الى الأجزاءالأخرى من الجسم	يجمع المعلومات من داخل وخارج الجسم ويوصلها الى الدماغ والحبل الشوكي و الى الجسم (أعضاء الاستجابة) ينقل التعليمات الصادرة من الدماغ والحبل الشوكي الى أجزاء الجسم الأخرى

اكمل: 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.



مما تتكون جسيمات نيسل ؟

من أجزاء الشبكة الاندوبلازمية الخشنة

و الرايبوسومات الموجودة عليها.

ما هي اهمية جسيمات نيسل؟

تؤدي دور في تصنيع البروتينات.

ما هي الأجزاء الرئيسة المكونة للخلية العصبية؟

١-جسم الخلية (نواة وسيتوبلازم)

٢- امتدادات سيتوبلازميه مثل الزوائد الشجيرية - الليف العصبي

- **اكمل**: يتوزع في سيتوبلازم الخلية العصبية بعض العضييات مثل :

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

(الزائدة الشجيرية) امتدادات سيتوبلازميه قصيرة وكثيرة تتصل بجسم الخلية العصبية.

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

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

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

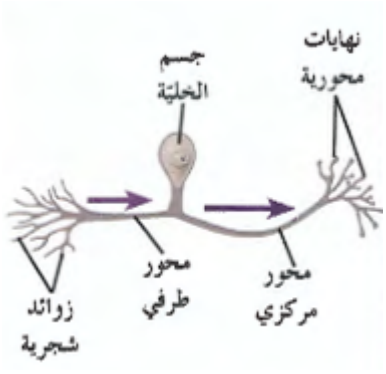
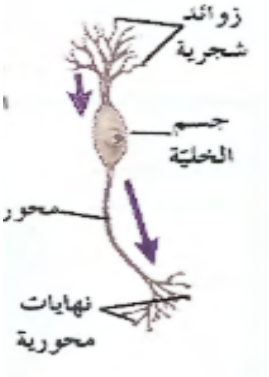
قارن بين كل من الزوائد الشجيرية والمحور بحسب الجدول التالي :

وجه المقارنة	الزوائد الشجيرية	المحور
الأهمية	تنقل السيالات العصبية من البيئة المحيطة بها الى جسم الخلية	ينقل المحور السيالات 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 مكشوفا.

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

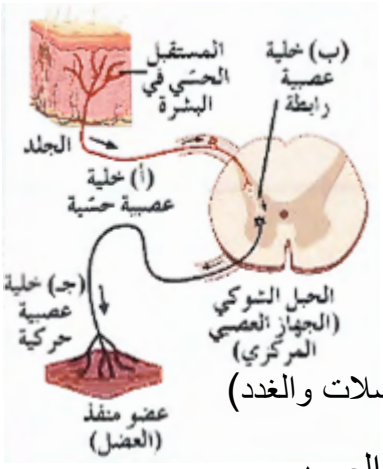
	خلية عصبية وحيدة القطب	خلية عصبية ثنائية القطب	خلايا متعددة الأقطاب
عدد الاستطالات جسم الخلية	وجود استطالة واحدة تمتد من جسم الخلية تنقسم الى فرعين بعيدا عنها احدهما محور طرفي والأخر مركزي	وجود استطالتين لجسم الخلية احدهما زوائد شجيرية والأخرى محور. توجد في الأعضاء الحسية كالأنف والعين	وجود عدد كبير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

قارن بين الخلايا العصبية التالية بحسب الوظيفة

	الخلايا العصبية الحسية	الخلايا العصبية الحركية	الخلايا العصبية الرابطة
الوظيفة	تنقل السيالات الحسية من المستقبلات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي . تجمع المعلومات وتحولها الى سيالة عصبية	تنقل السيالات 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 السيالات العصبية الحسية والحركية.



ما هي اهمية كل من الخلايا التي في الرسم امامك؟

أ- تجمع المعلومات وتحولها الى سيالات عصبية.

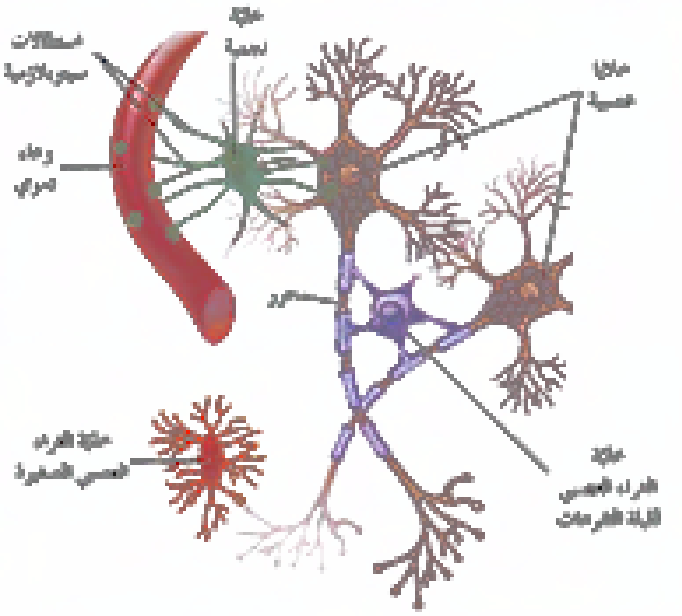
ب- تنسق بين السيالات العصبية الحسية والحركية.

ج- توصل السيالات الحركية من الجهاز العصبي المركزي الى الأعضاء المنفذة (العضلات والغدد)

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

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

اكتب البيانات على الرسم الذي أمامك :



(خلايا الغراء العصبي الصغيرة) خلايا متحركة

يمكن ان تتجه الى النسيج العصبي المتضرر لتخليصه

من الخلايا التالفة والمتهالكة.

ما هي اهمية خلايا الغراء العصبي الصغيرة؟

ا- تقوم بتخليص النسيج العصبي من الكائنات

الممرضة والأجسام الغريبة والتالفة والميتة

ب- تتجه الى النسيج العصبي المتضرر

لتخليصه من الخلايا التالفة والمتهالكة.

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 العصبي المتضررلتخليصه من الخلايا التالفة والمتهالكة.

- **ما هي أهمية اتصال الخلايا النجمية بالوعاء الدموي ؟**

لانها 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 نفسة والبقاء حي ؟

القدرة على تجميع المعلومات من البيئة المحيطة والاستجابة السريعه لها لاخذ القرار وردة الفعل المناسبة

ما التراكيب التي تستخدمها الحيوانات كي تحس أو تشعر ببيئتها ؟

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

انواع خلايا الغراء العصبي الكبيرة

خلايا قليلة التفرعات ----------	**خلايا نجميه.** ----------	**خلايا شوان** ----------
-- تتواجد في الجهاز العصبي المركزي. مسئولة عن تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية.	- تتواجد في الجهاز العصبي المركزي. - أكثرها وفرة - تمد الخلايا العصبية بالعناصر الغذائية من الأوعية الدموية المجاورة والأكسيجين – تؤدي دور في نقل الاشارات في الجهاز العصبي المركزي- حفظ الوسط الكيميائي للخلايا المجاورة	- تتواجد في الجهاز العصبي الطرفي - تلتف حول محاور الخلية العصبية - مشكلة طبقات من الميلين.

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 المتراصة فتشكل غلاف الميلين.

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

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

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

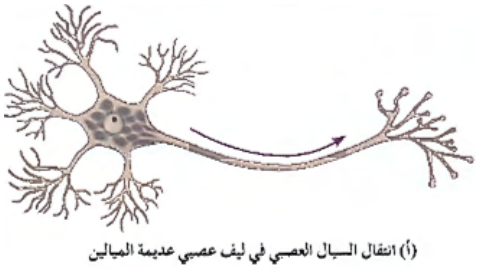
(**الليف العصبي**) الاستطالة الطويلة للخلية العصبية وما يحيط بها من أغلفة.

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

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

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

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



(أ) انتقال السيال العصبي في ليف عصبي عديمة الميالين

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..



(ب) انتقال السيال العصبي في ليف عصبي ميليني

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 الميليني	غلاف الليف العصبي
التركيب	عدة طبقات من الميلين	من سيتوبلازم ونواة خلايا شوان
	الخلايا العصبية الحسية	المستقبلات الحسية
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 ؟

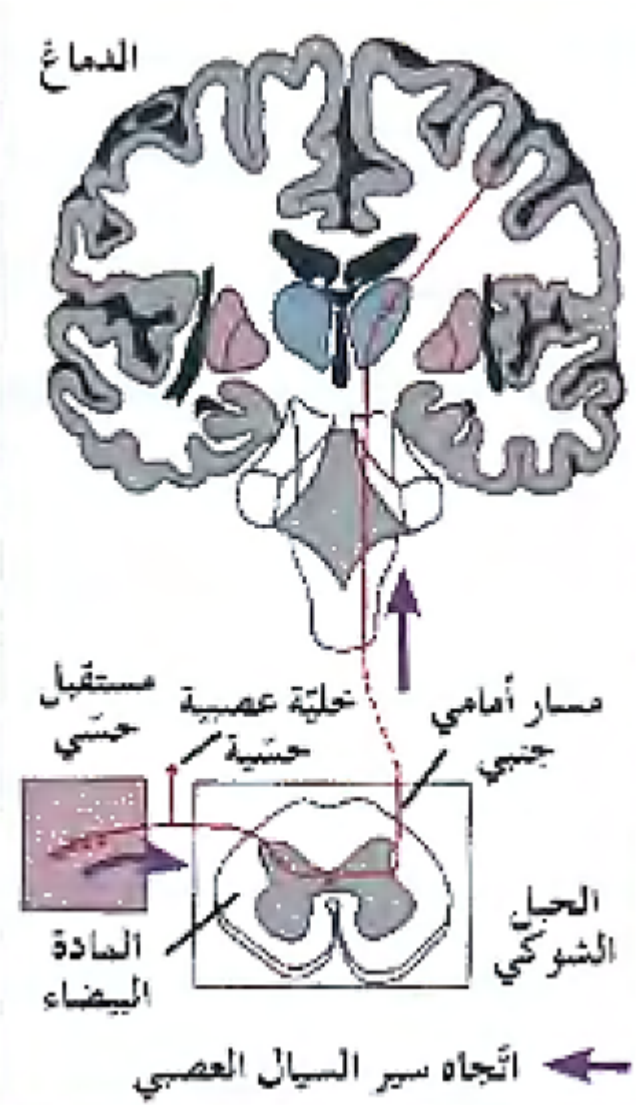
لان الزوائد الشجيرية بها مستقبلات للسيالة العصبية وليس بها مواد ناقلة للنبضة العصبية .

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 ؟ ومما 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.

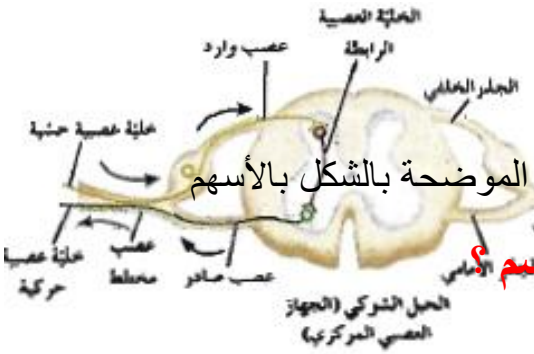
مما يتكون العصب؟ من حزم ألياف عصبية تتكون كل حزمة من مجموعة من الألياف العصبية يحيط بها نسيج ضام تتخلله شبكة من الأوعية الدموية الشعيرية ويحيط بكل ليف عصبي غلاف ويحيط بكل عصب غلاف يسمى غلاف الحزمة.

(/) 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)
الأهمية	تنقل السيالة العصبية الحسية من أعضاء الحس الى المراكز العصبية	تنقل السيالة العصبية الحركية من المراكز العصبية الى الأعضاءالمنفذة	تنقل السياله العصبية بالاتجاهين وتتكون من ألياف حسية وحركية
أمثلة	العصب البصري والسمعي وألشمي	العصبي الحركي للعين واللسان	مثل الأعصاب الشوكية

في الرسم الذي أمامك حدد العصب؟



ا- الوارد ب- الصادر ج- المختلط

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 حسي ٢- عصب حركي

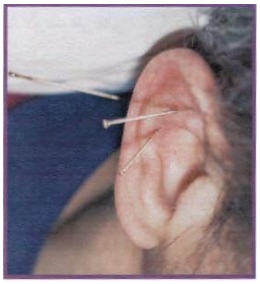
ما هي أوجه الاختلاف بين الجهاز العصبي للإنسان عن الجهاز العصبي لدى الجرادة ؟

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

فسيولوجيا الجهاز العصبي

(الاندروفينات) مواد يطلقها الدماغ تقلل من الشعور بالألم.

(**الاندروفينات**) مواد يطلقها الدماغ نعمل على مستقبلات متخصصة في خلايا الدماغ العصبية لتعطي إحساسا بالتحسن.



في الشكل الذي امامك آلية تستخدم في التقليل من الشعور بالالم

ما اسم هذه التقنية ؟ (الوخز الابري)

وكيف تعمل ؟ تعمل من خلال انها تحفز الاعصاب التي ترسل رسائل الى الدماغ ليطلق الاندروفينات التي تقلل من الشعور بالالم لتعطي إحساسا بالتحسن

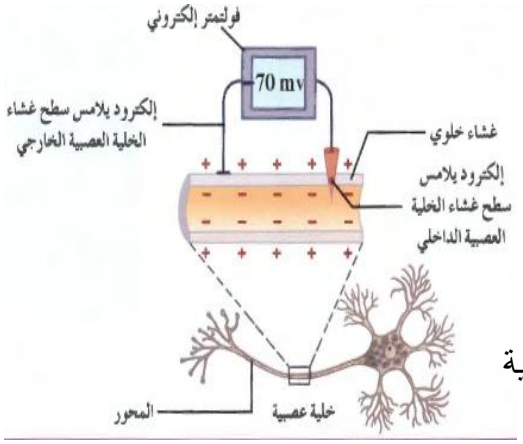
ماهو تأثير الوخز الابري على الدماغ في الإنسان؟

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

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

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.

(√) فرق الكمون الكهربائي للغشاء الخلوي يساوي (- ٧٠) مللي فولت

مـاهي أسـباب جهـد الراحـة؟ ا- تركيـب غشـاء الخليـة ومكوناتـه ب- الاخـتلاف فـي كثافـة الايونات على جانبي الغشاء. ج- حركة هذه الايونات داخل وخارج الخلية بطريقة منتظمة.

ما هي أسباب استمرارية جهد الراحة؟

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

ماهو دور مضخة(Na^+– k^+) في استمرارية جهد الراحة؟

إنها تقوم بضخ 3 (Na^+) خارج الخلية مقابل 2(K^+) الى داخل الخلية مما يسبب زيادة

الشحنات الموجبة على السطح الخارجي عن السطح الداخلي.

علـل يزيـد انتشـار ايونـات البوتاسـيوم داخـل الخليـة بينمـا يقـل انتشـار ايونـات الصـوديوم داخـل الخليـة ؟ بسـبب وجـود قنـوات لنقـل ايونـات البوتاسـيوم خـارج الخليـة بعـدد اكبـر مـن وجـود قنـوات لنقـل ايونـات الصـوديوم داخـل الخلية

هل جهد الراحه 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 الايونات في اتجاة عكس منحدر تراكيزها

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

وذلك لجعل كثافة ايونات الصوديوم على السطح الخارجي اكبر من السطح الداخلي بعكس البوتاسيوم

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

بـه قنـوات خاصـة بأيونـات الصـوديوم بعـدد اقـل مـن القنـوات الخاصـة لنفـاذ ايونـات البوتاسـيوم مفتوحـة دائمـا تسـمح بنفـاذ الايونـات حسـب منحـدر تركيزهـا فيقـل انتشـار ايونـات Na عـن انتشـار البوتاسيوم وهذا الاختلاف يجعل السطح الخارجي للغشاء موجب والداخلي سالب.

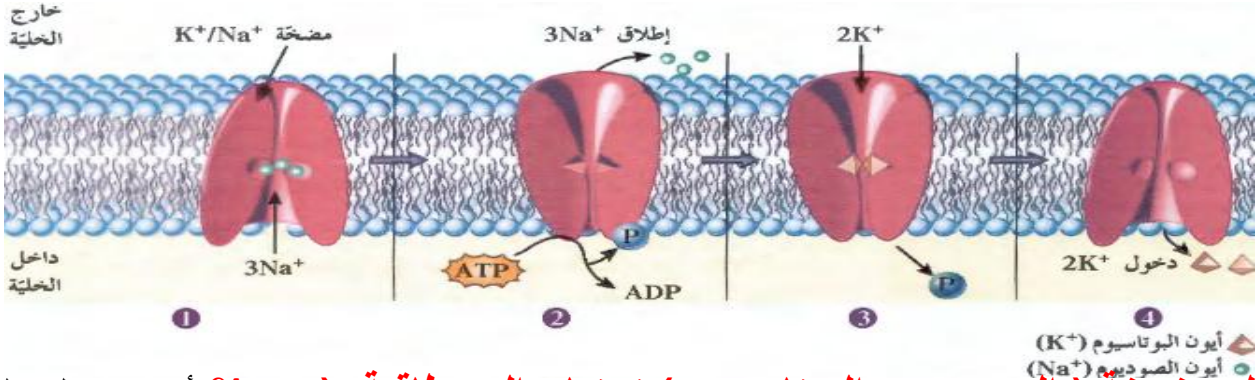
(اسـتقطاب الغشـاء) هـو وجـود شـحنات(+)على السـطح الخـارجي للغشـاء وشـحنات سـالبة علـى السطح الداخلي للغشاء بينهم فرق جهد.

ما هي الية عمل المضخة ؟ وضح بشرح مبسط ؟

١- ترتبط المضخة بثلاث ايونات صوديوم في الجهة الداخلية للخلية

٢- عندما يتفكك ATP الى ADP +P يطلق الطاقة اللازمة ثم يرتبط Pi بالمضخة مما يؤدي الى تغير في شكلها فيسبب اطلاق ايونات الصوديوم الى البيئة الخارجية للخلية

٣- يرتبط ايوني بوتاسيوم من البيئة الداخلية للخلية بالمضخة وعندما يتحرر Pi المرتبط بها يؤدي الى اعادة تغير شكلها مسببا اطلاق ايونات البوتاسيوم الى 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 أطلاق ايونات الصوديوم الى البيئة الخارجية للخلية

علل ضرورة تحرر الفوسفات المرتبط بالمضخة اثناء عملها ؟

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

(مضخة الصوديوم والبوتاسيوم) جزيئات بروتينية تعمل بالنقل النشط في غشاء الخلية لأستمرارية 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 البوتاسيوم في الغشاء الخلوي عن العمل؟

يقل فرق الجهد تدريجيا حتى ينعدم ويحدث إزالة الاستقطاب للغشاء الخلوي حيث أنها تحافظ على هذا الاستقطاب بضخ ثلاث أيونات3Na–للخارج مقابل ايونان 2k-للداخل.

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

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

مـاذا يحـدث عنـد اسـتثارة الخليـة العصـبية بمـؤثر فعـال؟ يسـتجيب الليـف العصـبي بظـاهرة كهربائيـة تسـمى جهـد العمـل حيـث يحـدث انعكـاس الشـحنة الكهربائيـة عبـر غشـاء الخليـة ومـن ثـم استعادة غشاء الخلية لحالة جهد الراحة.

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

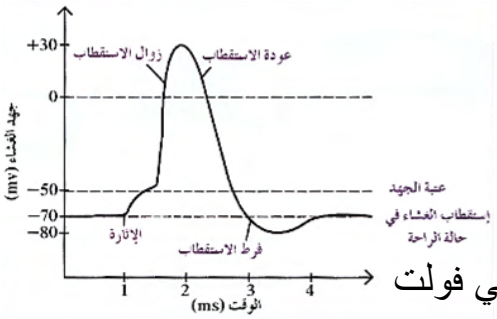
ا-زوال الاستقطاب ب- عودة الاستقطاب ج - فرط الاستقطاب

ج- العودة الى تثبيت حالة الاستقطاب في مرحلة الراحة.

كيـف يحـدث زوال الاسـتقطاب لغشـاء الخليـة ؟ المنبـه يسـبب فـتح قنـوات الصـوديوم ودخولـه مـن خـارج الـى داخـل الخليـة اواليـف العصـبي فيتغيـر فـرق الجهـد مـن (– ٧٠الـى +٣٠) مللـي فولت.

علل يعتبر غشاء الخلية في حالة الراحة مستقطبا كهربائيا ؟

لوجـود فـرق جهـد كهربـائي عبـر غشـاء الخليـة حيـث يحمـل السـطح الـداخلي للغشـاء شـحنات كهربائية سالبة بالنسبة للسطح الخارجي



كيف يتم استعادة الاستقطاب لغشاء الخلية العصبية ؟

تفتح قنوات K وخروج ايوناتK 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؟

تقـوم مضـخات الصـوديوم البوتاسـيوم النشـطة بإرجـاع تركيـز الصـوديوم البوتاسـيوم الـى نسـبها الاصـليه فـي خـلال مرحلـة الراحـة لان فـي مرحلـة زوال الاسـتقطاب ينتقـل جهـد 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

ماذايمثـل فـرق الجهـد (-٥٠) علـي المنحنـى امامـك ؟ يمثـل عتبـة الجهـد للغشـاء الخلـوي وهـو الحـد الأدنـى مـن إزالة الاستقطاب لجهد الغشاء لتوليد جهد العمل

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

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

مـاذا يحـدث عنـد اسـتثارة العصـب الـوركي بسلسـلة مـن الصـدمات الكهربائيـة المتزايـدة فـي شـدتها والمتسـاوية مـن حيث زمن تأثيرها ؟

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

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

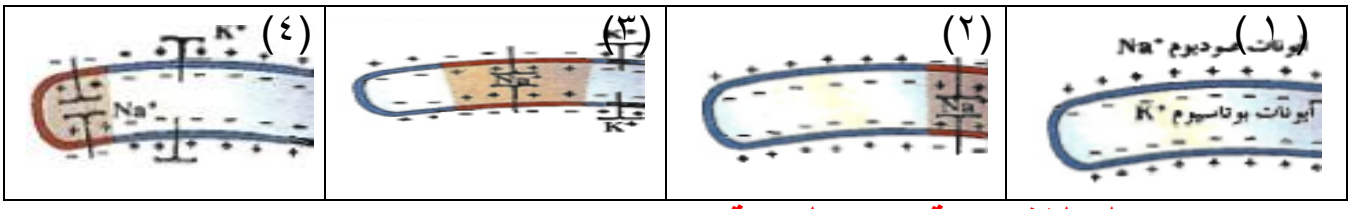
ج- أي شدة اعلي من عتبة التنبيه تكون قادرة على توليد جهد عمل (**التنبيه الفعال**)

د - بوصـول الغشـاء إلـى عتبـة التنبيـه يولـد موجـه زوال الاسـتقطاب تنتقـل علـى طـول الليـف العصبي مشكلة سيال ينتقل الى نهاية المحاور العصبية.

ما المقصود بموجة زوال الاستقطاب؟

هـي موجـة تنتقـل علـى طـول الليـف العصـبي علـى شـكل شـحنات سـالبة مؤديـة الـى تشـكل السيال 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 غلى 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 لاستشارة 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 ؟

تنفتح 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 -50يسبب 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 فلاتولد 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 نقلها 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

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

لأنه يفصلها عن بعضها مشتبكات عصبية .

- **ما المقصود بالمشتبكات العصبية ؟**هي أماكن

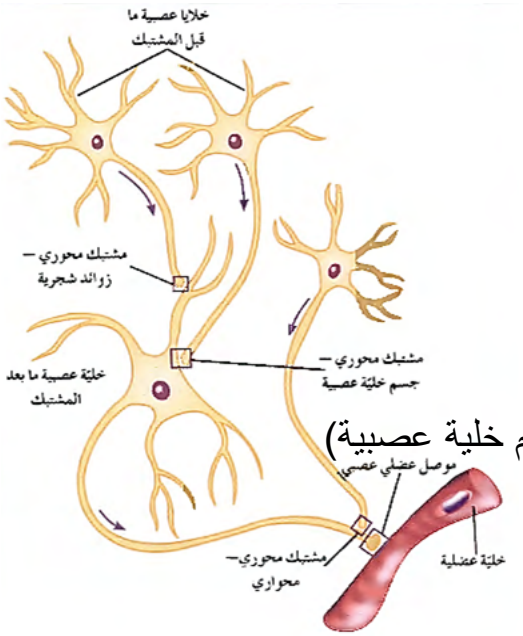
اتصال بين خليتين عصبيتين او بين خلية عصبية وخلية

غير عصبية وتسمح بنقل السيال العصبي من خلية عصبية

وخلية غير عصبية لأخرى مجاورة أنواع المشتبكات العصبية

الرسم المقابل يوضح مواقع المشتبكات 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 السيال العصبي

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

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

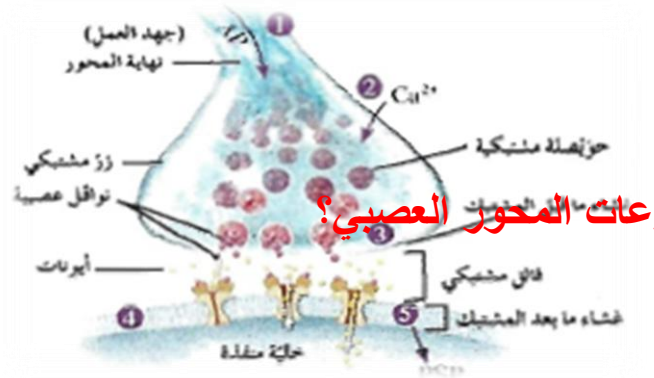
(√) تنتقل الرسائل العصبية باتجاه واحد عبر المشتبك الكيميائي من تفرعات المحور لخلايا عصبية ما قبل المشتبك باتجاه خلية ما بعد المشتبك.**علل.؟**

لان المواد الكيميائية التي تنقل السيال 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 شوادر 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 اعادتة الى الازرار ماقبل المشتبكية**

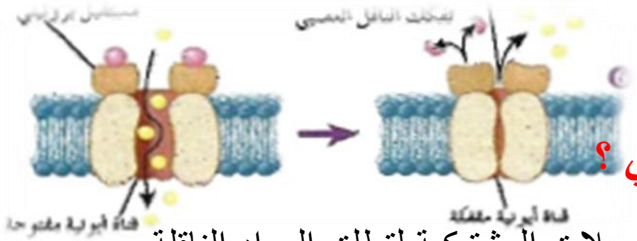
الرسم يوضح مراحل انتقال الرسائل عبرالمشتبك الكيميائي اكتب البيانات على الرسم.



(الأزرار) : انتفاخات في نهايات تفرعات المحور العصبي تحوى حويصلات دقيقة مشتبكية.

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

تحوي حويصلات مشتبكية بها مواد كيميائية مسئولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية بعد حدوث تنبيه للخلية العصبية قبل المشتبك.



علل يفرز نوعين من الانزيمات في المشتبك العصبي ؟

لان احد الانزيمات يفرز في الازرار ليعمل على فتح الحويصلات المشتبكية لتطلق المواد الناقلة الكيميائية تجاه الشق المشتبكي – 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 المشتبك

علل تسير النبضة العصبية في الليف العصبي في اتجاة 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 المشتبكات الكيميائية ؟

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

ب- تلتحم الحويصلات المشتبكية بالغشاء ما قبل المشتبك.

ج- عن طريق الانزيمات تنفتح الحويصلات المشتبكية للخارج لتطلق النواقل باتجاه الشق المشتبكي

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

ه- تتفتت النوافل او تعود الى الأزرار ما قبل المشتبك فتنغلق القنوات الأيونية.

ماذا يحدث للخلية ما بعد المشتبك عندما يرتبط الاستيل كولين بمستقبله الغشائي؟تنفتح قناة أيونية مرتبطة بهذا المستقبل لتدخل عبرها ايونات الصوديوم الى الخليه ما بعد المشتبك.فيحدث تبادل كهربائي (زوال الاستقطاب) ثم يقوم إنزيم كولين استيريز بتحطيم المادة الناقلة للاستيل كولين.

ما المقصود بالجهد المنبه ما بعد المشتبك؟

- هو التبدل الكهربائي (زوال الاستقطاب) الذي يحدث للخلايا ما بعد المشتبك 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 للخلية ما بعد المشتبك.

ماذا يحدث عندما يرتبط ناقل عصبي جابا بمستقبله الغشائي؟ تنفتح قناة أيونية لهذا المستقبل لتدخل عبرها -cl الى الخلية ما بعد المشتبك فيحدث تبدل كهربائي يظهر بفرط استقطاب يسمى الجهد المثبط ما بعد المشتبك كما في حالة المشتبك 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 للخليه العصبية او للمستقبلات الحسية بمؤثر فعال شدته تتخطى عتبة الجهد.

كيف يحدث السيال العصبي؟ (يحدث نتيجة التغيرات الكهربائية والكيميائية في غشاء الخلية)

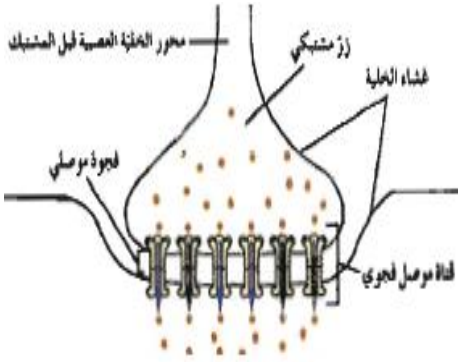
إن التغيرات الكهربائية والكيميائية التي تحدث في غشاء الخلية تسبب توليد السيال العصبي.

-علل إطلاق الاستيل كولين في المشتبك الكيميائي يعمل كمثبط وفي أخر يعمل كمحفز؟

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

ماذا يحدث للناقل العصبي عبر المشتبك بعد توليد جهد العمل بعد المشتبكي؟

يتم تفتيته بإنزيم مخصص له او يتم إعادته الى داخل الأزرار قبل المشتبكية وذلك ليستعيد الغشاء بعد المشتبك 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 :

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

-(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.

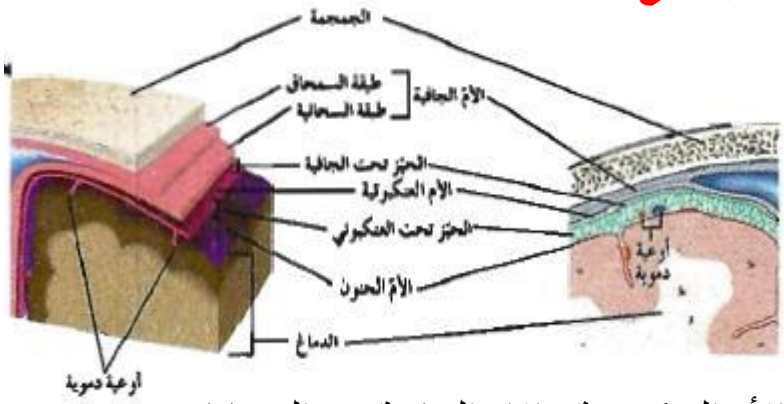
- يحمي الدماغ من ضغط القوى الميكانيكية المطبقة على الجمجمة.

(**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.

(**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 الطفوويحميه 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

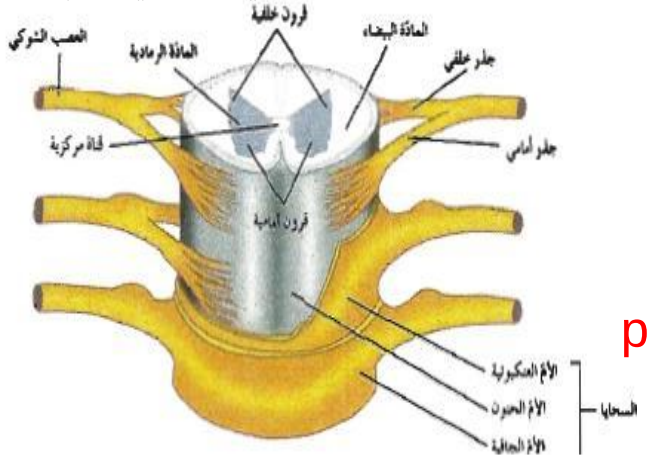
(**الحبل الشوكي**) عضو أنبوبي الشكل داخل العمود الفقري ومغلف بالسحايا.

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.؟

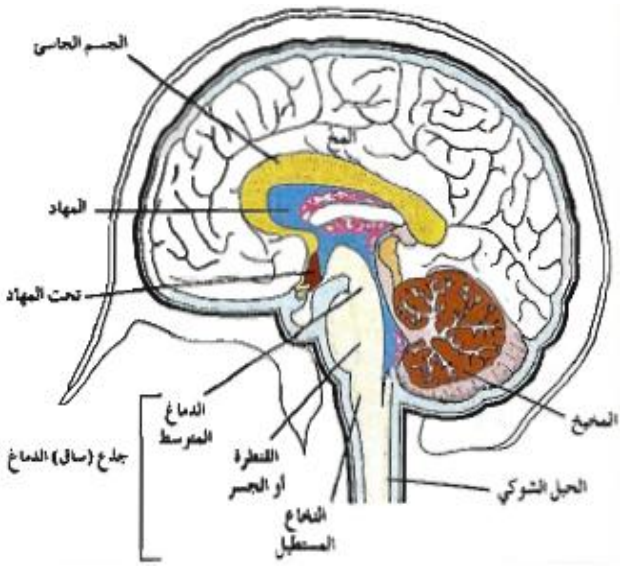
	المادة الرمادية بالحبل الشوكي	المادة البيضاء بالحبل الشوكي
مكانها	توجد جهة الداخل	توجد جهة الخارج
مكوناتها وسبب اللون	تحتوي على أجسام خلايا عصبية وخلايا الغراء العصبي وزوائد شجيرية غير مغلفة بغلاف ميليني ولذلك تظهر بلون رمادي.	تحتوي على زوائد شجيرية ومحاور خلايا عصبية مغلف بغلاف ميليني ولذلك تظهر باللون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

ما أهم وظائف الحبل الشوكي؟

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

ب- ينقل السيالات العصبية الحسية من المستقبلات الى الدماغ.

ج- الأفعال الانعكاسية الشوكية.(اللاارادية)



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 اهمية جذع او ساق الدماغ؟**ا- يصل الدماغ بالحبل الشوكي. ب-ينسق العديد من الوظائف الحيوية مثل(ضغط الدم – معدل ضربات القلب- التنفس)
- **ماهي الأجزاء الرئيسية لساق الدماغ؟**
  - الدماغ المتوسط - الجسرأوالقنطرة - النخاع المستطيل

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

	المهاد	تحت المهاد
الوظيفة	يعمل كمركز توزيع للمخ.علل. لأنه يوجه الرسائل القادمة من الحبل الشوكي الى الأجزاء المناسبة في المخ.	المحافظة على اتزان الجسم الداخلي مثل المحتوى المائي ودرجة الحرارة. مركز تحكم بادراك 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.

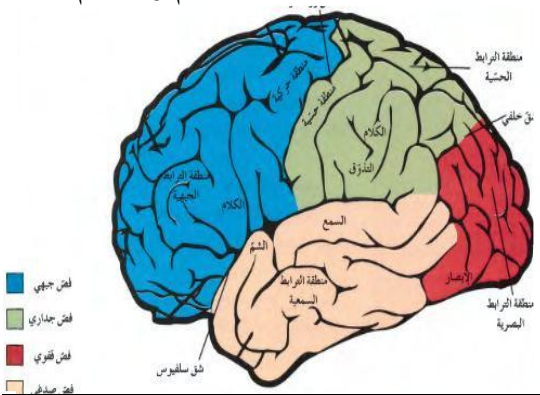
- **ما اهمية المخ؟** مسئول عن الأنشطة الإرادية جميعها وعن التعلم والتخيل والتفكير والتذكر.

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

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

(**الجسم الجاسيء**) 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-ألجداري

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 ؟ بهاالمناطق 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 أتيه 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 اهمية الجهاز العصبي المركزي؟

يتحكم في انفعالات الإنسان مثل الغضب والحب والبهجة.

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

٤- التنسيق بين العضلات المستخدمة في عملية التحدث.

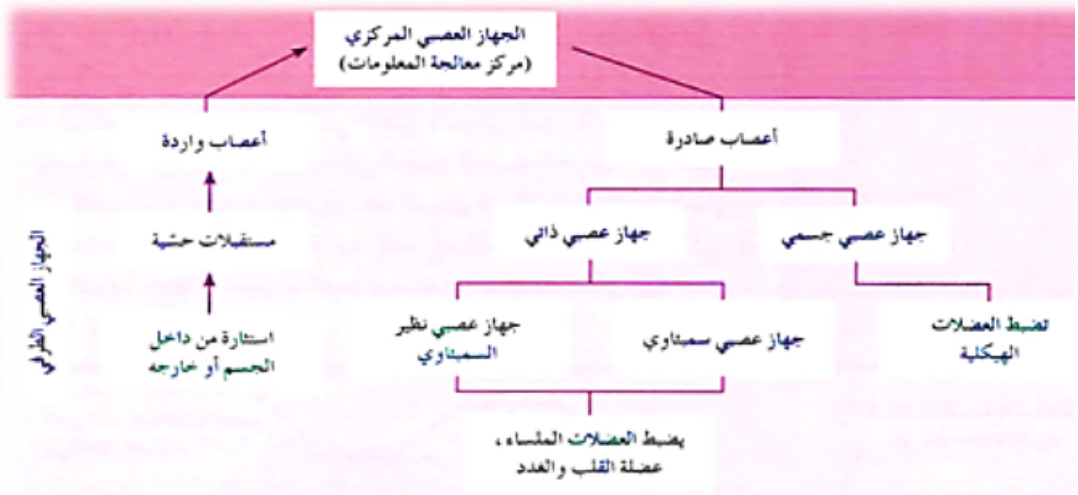
الجهاز العصبي الطرفي

ما اهمية الجهاز العصبي الطرفي؟ يضبط الأفعال الإرادية و الافعال 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 اللاارادية	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

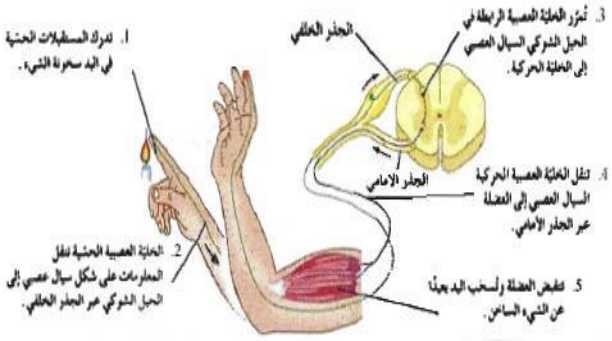


(/) تنقسم الاعصاب المكونة للجهاز العصبي الطرفي الى ١٢زوج أعصاب دماغية ٣١زوج من الاعصاب الشوكية

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 ه - عضو تنفيذ (عضلات او غدد)



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 عصبيالى الحبل الشوكيعبر الجذر الخلفي

٣-الخلية العصبية الرابطة في الحبل الشوكي تمرر السيال العصبي الى الخلية العصبية الحركية

٤- الخلية العصبية الحركية تنقل السيال العصبي الىالعضلة 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 البطبي 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 الأمامي - 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

الاعضاء المنفذة : الاعضاء 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

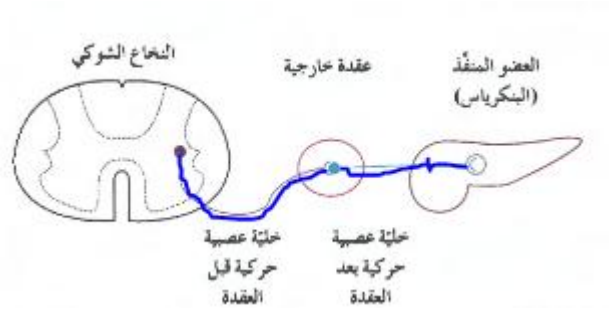
(√) الجهاز العصبي الذاتي يعمل تلقائيا من دون أي تفكير او طلب إرادي.

-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.

	خلية عصبية قبل العقدة	خلية عصبية بعد العقدة
مكان وجودها	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 ؟

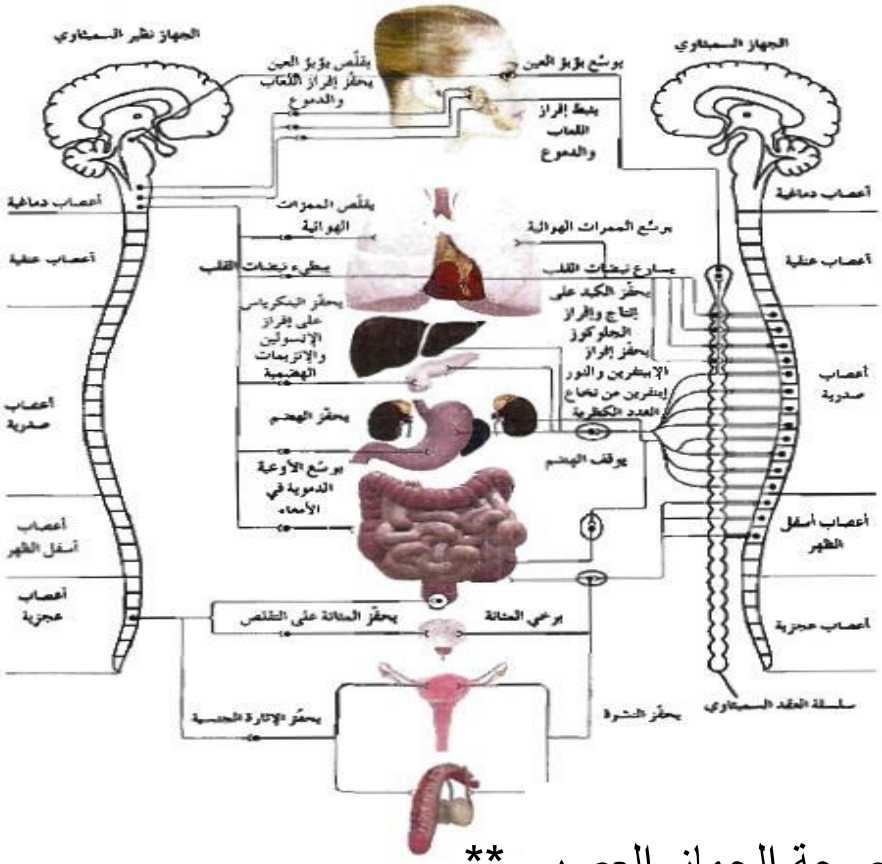
	الجهاز السمبثاوي	نظير السمبثاوي
الأهمية	يعمل على تحضير الجسم لتنفيذ أي نشاط يتطلب طاقة (كما في حالة الخوف)	يضبط الأنشطة الروتينية التي يقوم بها الجسم في أوقات الراحة.
النواقل التي يفرزها	الاستيل كولين و النورابنفرين	الاستيل كولين
وجودها	على شكل سلسلتين متوازيتين من العقد على جانبي العمود الفقاري وبعضها اقرب للأجهزة المنفذة	توجد العقد المكونة بمحاذاة الاعضاء المنفذة
تاثيرة على القلب والقناة الهضمية	يزيد نبض القلب يخفض نشاط القناة الهضمية	يبطئ نبضات القلب ينشط القناة الهضمية
تأثيرةعلى البؤبؤ	يوسع البؤبؤ	يضيق الاتساع
الممرات الهوائية	يوسع	يقلص
المثانة	يرخي عضلات المثانة	يحفزها على التقلص
الاعضاء التناسلية	يحفز النشوة	يحفز الاثارة الجنسية
البنكرياس	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 الطواريء كما في حالة الخوف و الهرب اما نظير السمبثاوي يضبط الانشطة الارادية الروتينية للجسم وقت الراحة.

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

بسبب تأثير الجهاز السمبثاوي وذلك لتحضير الجسم للأنشطة التي تتطلب طاقة



صحة الجهاز العصبي **

علل للكافين تأثيرات باليقظة في الجهاز العصبي ؟

التوقف فجاه 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 تشفي مثلما تشفي 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 مشتبكيه 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 ؟

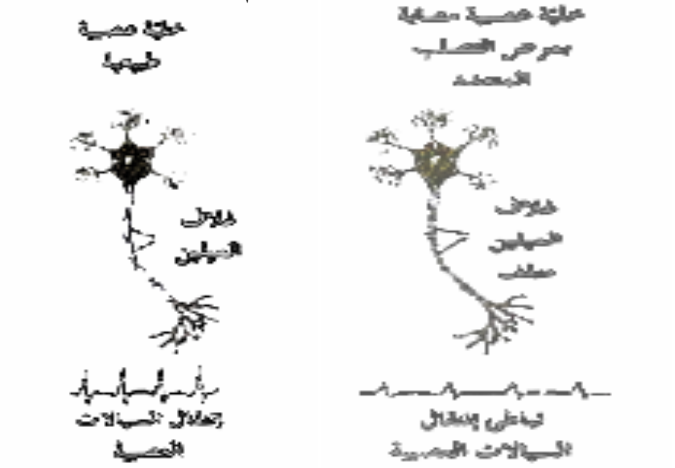
هو حدوث دوخة وضعف وإغماء أو فقدان وعي ويصبح لون الجلد شاحبا رطبا وتنفسه سريع وغير عميق ونبضة ضعيف وسريع

(**الزهايمر**) مرض يفسد فيه نسيج الدماغ حيث تتراكم فيه ترسبات بروتينية غير طبيعية وتتلف 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 عنة تلف غلاف الميلين 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 البصرأوضعف القدرة على الكلام أو الشلل

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

ماذا يحدث عند اصابة المادة الرمادية في الحبل الشوكي للأطفال بفيروس ؟ فأنه يدمر الخلايا العصبية الحركية فيسبب مرض شلل الاطفال

(**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 المهلوسه) عقاقير تؤثر في الادراك الحسي للجهاز العصبي المركزي مثل LSD

ما هي أثار 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

(√) pcp و LSD والميسكالين من المواد المهلوسه

(√) الهيروبين من مشتقات الأفيون الذي يستخلص من ثمرة الخشخاش ويحقن في الدم



شكل (42)
يستخرج مخدر الكوكايين من نبات الكوكا.



شكل (43)
تشتق المادة المهلوسة الميسكالين من أحد أنواع نبات الصبار.



شكل (44)
يستخرج الأفيون من العصارة التي تسيل من زهرة الخشخاش الأسيوي.



شكل (45)
الأوراق الجافة لنبات الماريجوانا يتم تدخينها في الغليون والسجائر.

ما هي التأثيرات السلبية لتعاطي الماريجوانا ؟

حدوث تبديل إحساس الفرد بالواقع وارتباكه عقليا وفقدانه للذاكرة لا مد قصير وتدمير الرئتين 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 ؟

السكته الدماغية – الصدمة – مرض الزهايمر – التصلب المتعدد – شلل الاطفال – تلف اعضاء الحس

(**المورفين**) عقار لايصرف الا بوصفة طبية ويستخرج من الافيون

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

هو احد المستحضرات الافيونيه 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

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 والضبط (عصبي وهرموني) ؟

لأن الخلايا والأنسجة والاعضاء تحتاج الى اجهزة تنظيم اتنسيق 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 كيميائيه وهو يستجيب ببطء للتغيرات الأنيه والمزمنة ويكون تأثيره طويل الأمد لساعات أو سنوات

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

(الهرمونات) رسائل كيميائية تنتجها الغدد الصماء في الجهاز الهرموني

(√) تؤثر الهرمونات ليس في أماكن إفرازها وإنما تؤثر في جزء أخر 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 هيكلا آخر جديد

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

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 – الستيوكينيات – الانيلين – حمض الابسيسيك

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



- **ما هو تأثير الهرمونات في سلوك الضفدعة ؟**

تؤدي إلى تغيرات في تركيب الجسم وفي السلوك والى نمو الأرجل والرئتين 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 افراز 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 مباشره في الدم

علل ضرورة اتصال الغدد الصماء بالاوعية الدموية ؟

لان الاوعية الدموية هي اتصالها الوحيد بجميع مناطق الجسم

(√) بعض الهرمونات تؤثر في الجسم كله وبعضها في عدة أعضاء أوبعضها 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 افرازها للهرمونات

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

قارن بين الغدد القنوية والغدد الصماء في الجسم بحسب الجدول التالي :

	الغدد القنويه (الخارجية)	**الغدد الصماء (الداخلية)**
المفهوم	هي غدد لها قنوات لنقل مفرزاتها إلى داخل الجسم أو خارجة	غدد لا قنوية تصب مفرزاتها مباشرة في الدم
الأمثلة	الغدد اللعابية – الغدد العرقية	الغدد النخامية - الدرقية
الأهمية	تفرز عصارات أو مواد (العرق –الدهون)	تفرز هرمونات

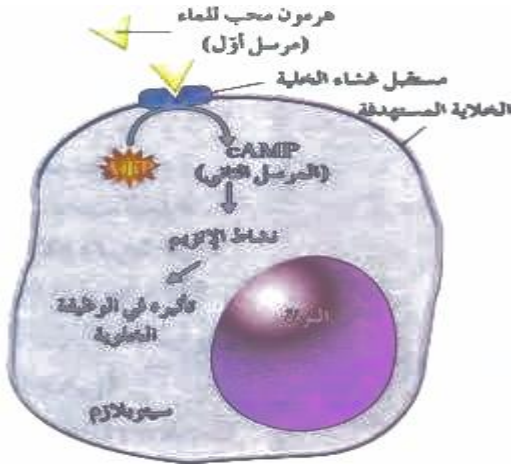
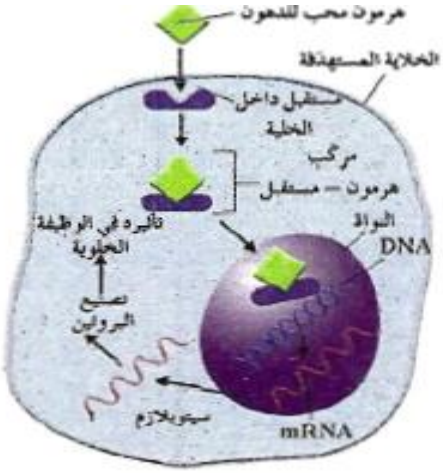
(الغدة الصنوبرية) غدة لا قنوية تفرز هرمون الميلاتونين الذي يساعد في تنظيم دورة النوم في حياتنا

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

آلية عمل الهرمون

ماذا يحدث عندما يصل الهرمون الى العضو المستهدف ؟

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

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

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 الحلقي الذي يعتبر المرسل الثاني الذي يغير عمل الخلية او ينظمه (تولد اشارة داخل الخلية عبر مرسل ثان لتغير 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 تغيرا 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 الهرمنات المحبة للدهون مثل الثيروكسين ترتبط بالمستقبلات داخل الخلية لأنها تستطيع العبور داخل الخلية

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

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

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

ما هي أهمية كل من الغدد التالية والموضحة بالرسم التالي



ماهى أهمية تحت المهاد ؟

١- يتصل بالغدة النخامية ويضبط إفرازاتها – ينظم إفراز هرمونات الفص الامامى

٢- يتأثر نشاطه بمستويات الهرمونات في الدم والمعلومات الحسية التي تتجمع في أجزاء أخري 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 أخري من الجهاز العصبي المركزي

(الخلايا العصبية الإفرازيه) خلايا تكون أجسامها موجودة في منطقة تحت المهاد وتفرز محاورها الهرمونات في الفص الخلفي للغدة النخاميه في مجرى الدم.

ماذا تتوقع أن يحدث عندما تستثار أجسام الخلايا العصبية ألإفرازية في تحت المهاد ؟

فان محاور هذه الخلايا تفرز هرمونات في مجري 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

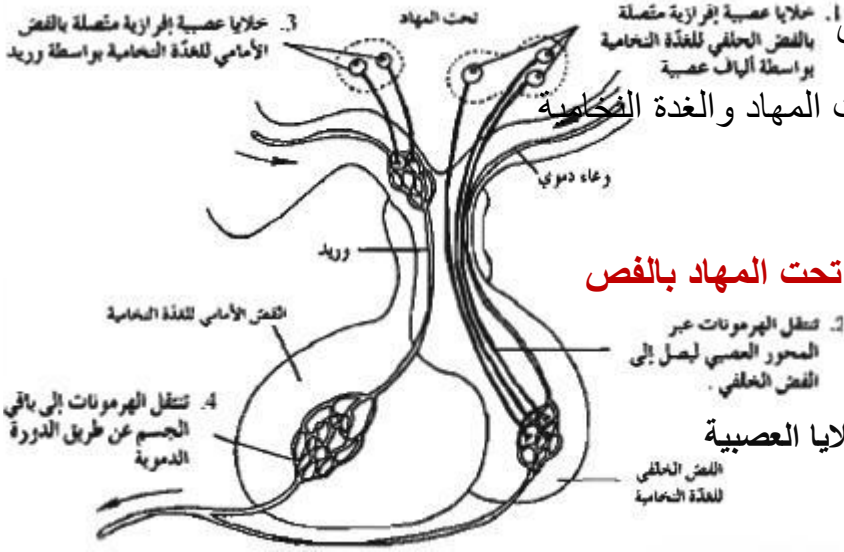
ماهى العلاقة التي تربط بين منطقة تحت المهاد والغدة النخامية ؟

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

الرسم الذي أمامك يوضح العلاقة بين تحت المهاد والغدة النخامية

أكتب ماتدل علية الأرقام



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

بواسطة الياف عصبية (عن طريق محاور الخلايا العصبية الافرازية التي توجد اجسامها في تحت المهاد

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

	الفص الامامى للنخامية	الفص للخلفي للنخامية
الحجم الإفرازات	اكبر حجما - هرمون النمو – هرمون الحليب الهرمونات المنبه للحويصلات FSH - الهرمونات المنبه للغدد الدرقية TSH - الهرمون اللوتينى LH - الهرمون الموجة لإفراز الميلانين - الهرمون الموجة لقشرة الكظر	اصغر حجما - هرمونين ينتجهما تحت المهاد وهما - الهرمون المضاد لإدرار البول (الفازوبريسين) ADH - هرمون الاوكسيتوسين
	هرمون الفازوبريسين ADH	هرمون الاوكسيتوسين
الأهمية تاثيرة	يزيد من نفاذية الأنابيب الكلوية للماء – فيسبب ارتفاع تركيز البول داخل الأنابيب الكلوية	يسبب تقلص عضلات الرحم عند الولادة يوثر في إنتاج هرمون البرولاكتين

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

علل يطلق علي الغدة النخامية اسم الغدة القائد ؟لا نها تتحكم بعمل عدد كبير من الغدد الصماء في الجسم

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 العصبين ؟

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

الرسم المقابل يمثل تركيب احدي الغدد الهامة في الجسم



ماهو اسم الغدة ؟ الغدة الدرقية :اكتب البيانات علي الرسم

ماهي أهم الهرمونات التي تفرزها الغدة الدرقية ؟

- ، هرمون الثيروكسين – كالسيتونين (يخفض مستوى الكالسيوم)

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

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

ماهي أعراض الإصابة بكل ما يلي :-

ا- **الفرط الدرقي** : يوثر في الحالة العصبية وارتفاع درجه 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 نم الجهازين العصبي والهيكلي 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 وقزامه او قماءه عند الأطفال

تركيب الثيروكسين : من حمض اميني التيروسين واملاح اليود

(**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 الرشيح 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

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

قارن بين الغدتان الكظريتان بحسب ما هو موضح بالجدول التالي :

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

علل للنخاع الكظرى اهمية في الجهاز العصبي ؟

لأنة يفرز هرمونات تضبط استجابات الدفاع او الهروب الذي تدركه عندما يستثار او يخاف الفرد ويثار هذا النخاع بالسيالات العصبية في الجهاز العصبي السمبثاوى

ماهي أهمية هرمونات النخاع الكظرى ؟ 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 تفروها قشرة الغدة الكظرية ؟ (الألدوستيرون والكورتيزول)

اذكر بعض الهرمونات التي تفروها نخاع الغدة الكظرية ؟ (الابينفرين والنورابنفرين)

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

لماذا يزداد إفراز النخاع الكظرى 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 الادرينالين أو الابينفرين بنسبة اكثر من النور ادرينالين

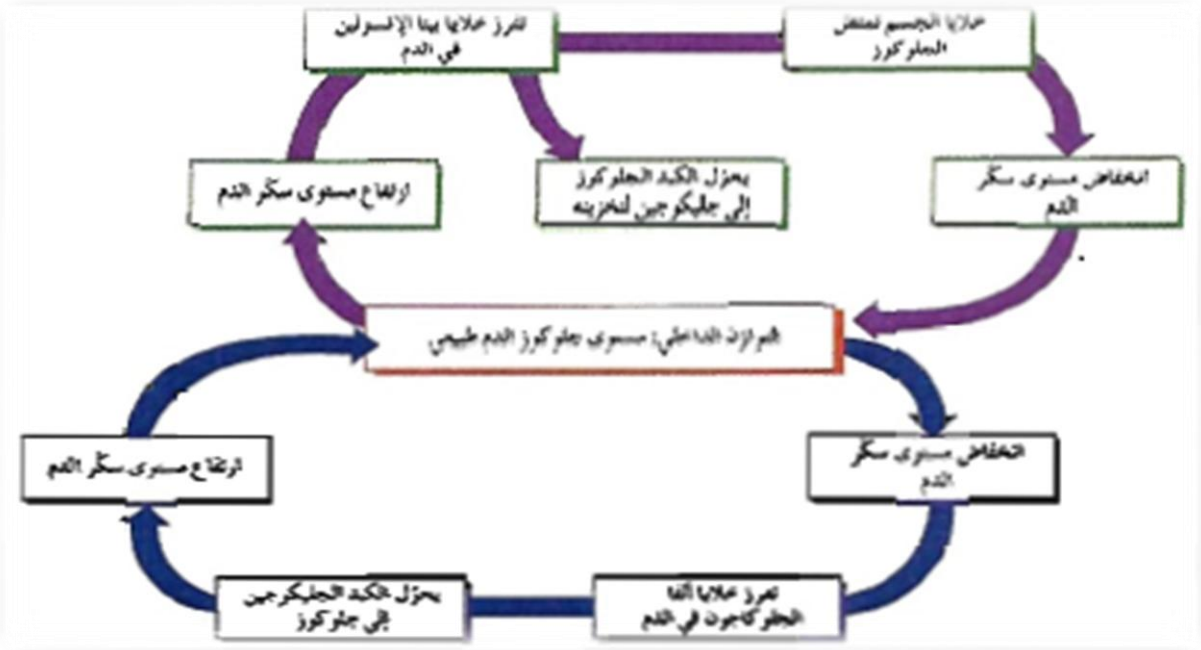
قارن بين أهمية كل من هرموني الانسولين والجلوكاجون بحسب الجدول التالي :

	الأنسولين	الجلوكاجون
مكان إفرازه	خلايا بيتا	خلايا ألفا
دورة في ضبط كمية الجلوكوز في الدم	- 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
سؤال علل	- يعالج مرضي البول السكري بحقنهم أنسولين ؟	علل لهرمون الجلوكاجون عمل يضاد الأنسولين

لهرمونات البنكرياس اهمية 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 لأنتاج 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 الشحمية للسكر

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

(**الغدد 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) بالاضافة إلي إفراز الهرمونات الجنسية (غده صماء)

يقوم المهاد التحتاني (تحت المهاد) بافرازات 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	الكلي	**يزيد امتصاص الماء**
	هرمون الاوكسيتوسين	الفص الخلفي للغدة النخامية	الثدي والرحم	**إفراز الحليب - تنبيه عضلات الرحم الملساء للانقباض**

(ماذا تقول لربك عندما يسألك عن الامانة التي ضيعتها) (الصلاة)

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	الكلي	يزيد من امتصاص الماء
	الاوكسيتوسين (تم تصنيع الهرمون في تحت المهاد وتخزينه في الفص الخلفي)	مجرى الدم	الثدي والرحم	إفراز الحليب ، تنبيه عضلات الرحم الملساء للانقباض
الفص الأمامي	هرمون النمو G H	مجري الدم	العظام – العضلات الغضاريف	نمو الهيكل العظمي والغضاريف
	هرمون الحليب	مجري الدم	الثدي	يحفز إفراز الحليب
	هرمون المنبه للحويصلات FSH	مجري الدم	الغدد التناسلية عند الإناث خلايا سرتولي عند الذكور	يحفز نمو الخلايا الجنسية وتطورها
	هرمون لوتيني LH	مجري الدم	الغدد التناسلية عند الإناث و خلايا ليبدج عند الذكور	يطلق الاباضة يحفزا نتاج 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 والكلي	تنظيم الكالسيوم والفوسفات في البلازما (تخفيض مستوي الكالسيوم)
الغدد جارات الدرقية	الباراثيرويد	مجري الدم	العظام والكلي	تنظيم الكالسيوم والفوسفات في البلازما (يزيد مستوي الكالسيوم)
البنكرياس	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثر	الوظيفة
خلايا بيتا في جزر لانجر هانس	الأنسولين	مجري الدم	الكبد ، العضلات ، الخلايا الشحميه	ينظم الايض والسكر في الدم (سحب السكر من الدم
خلايا ألفا في جزر لانجر هانز	الجلوكاجون	مجري الدم	الكبد	ينظم الايض والسكر في الدم (طرح السكر في الدم)

الغدد التناسلية	الهرمون المفرز	مكان الإفراز	مكان التأثير	الوظيفة
المبيضان والبلاسنتا (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	الكلي	تنظيم إعادة امتصاص الصوديوم وطرد أيونات البوتاسيوم من الكلية
	الكورتيزول	مجري الدم	الكبد العضلات	تنظيم عملية الايض وتنشيط الجسم
النخاع الكظرى	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 الثيروكسين يقوم تحت المهاد بإفراز هرمون مطلق موجه الدرقية (TRH) الذي يحث الفص الأمامي للنخامية علي إفراز الهرمون المنبه للغدة الدرقية (TSH) الذي يجعلها تفرز الثيروكسين وعند زيادة هرمون الثيروكسين يحدث العكس وهذا يحدث أيضا عن انخفاض درجة الحرارة

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

(افعل ما شئت فأنك 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 الاخرى

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

(√) يعتبر استخدام الأنسولين البكتيري أفضل من الحيواني

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

(**غدد الافراز 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 يعانيها الأطفال نتيجة نقص اليود في غذائهم



(**القماءة**) اضطرابات تصيب الأطفال نتيجة نقص الثيروكسين

س- كيف يعالج الأطفال المصابون بالقماءه ؟

عن طريق تناول جرعات يومية محدودة بدقة من الثيروكسين

(√) القماءة تحول دون نمو الجهاز العصبي والهيكلي بشكل طبيعي

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

يؤدي ذلك الى أن الغدتان الكظريتان تفرزا الستيرويدات

بدلا من هرموني(ابينفرين ونور ابنفرين) اللذان يؤديان

في النهاية إلي ارتفاع ضغط الدم وإضعاف جهاز المناعة

علل استمرار التوتر يسبب ارتفاع ضغط الدم؟

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

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 ذكرية 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 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

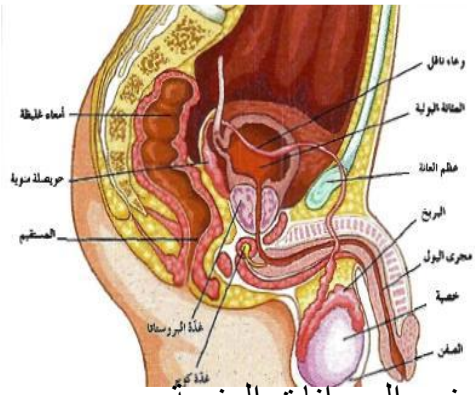
(التستوستيرون) هرمون جنسي ذكري رئيسي تنتجه الخصية

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 درجة واحدة أ درجتين او 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

(**نبيبات المني**) تركيب في الخصية يختص بإنتاج الحيوانات المنوية

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

علل الحيوانات المنوية التي تتكون في الخصية لاتكون قادرة علي إخصاب البيضة 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

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

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

س- علل عملية القذف ليست إرادية تماما ؟

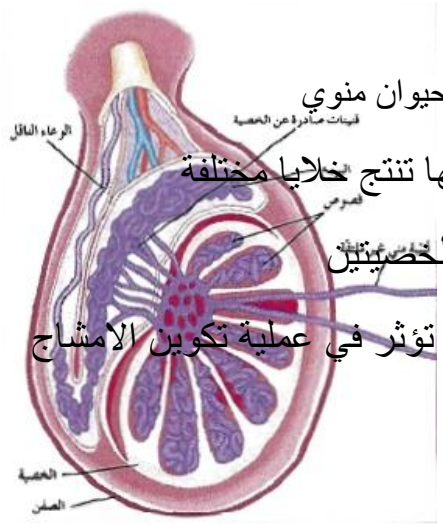
لأنها تخضع لتأثير الجهاز العصبي الذاتي الذي يسبب انقباض العضلات الملساء المبطنة للغدد في الجهاز التناسلي

علل تعتبر فرص اخصاب 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

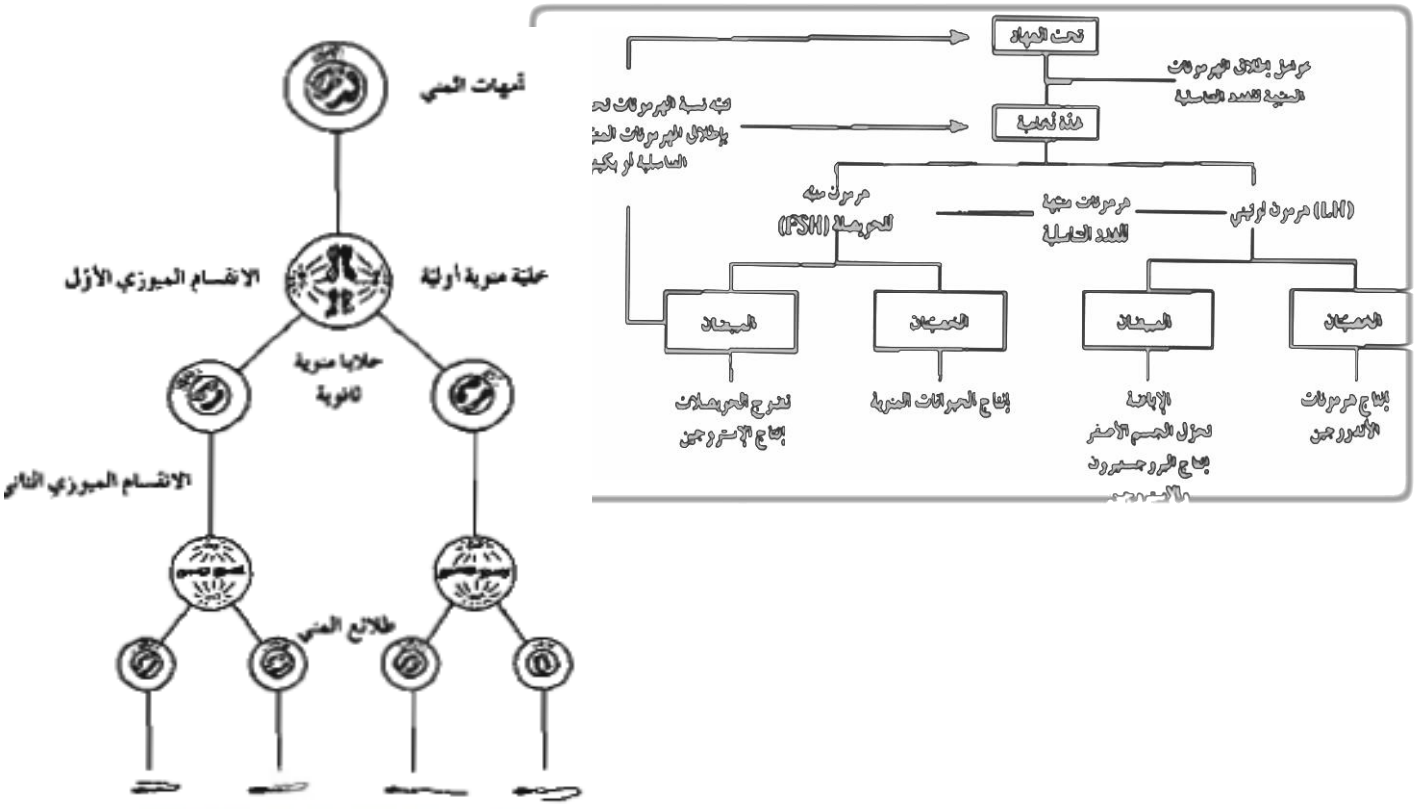
(الحيوانات المنوية) خلايا تناسلية ذكرية تعرف بالامشاج تتكون في الخصيتين



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



من الرسم المقابل اجب (ما هي التراكيب الأساسية للخصية ؟)

١- بربخ : لخزن ونضج الحيوانات المنوية ٢- انبيبات مني : لتكوين الحيوانات المنوية

٢- خلايا ليدج :تفرز الاندروجينات واهما التستوستيرون ٤- أوعية ناقله : لنقل الحيوانات المنوية لقناه ٣- مجري البول

علل – تعمل خلايا ليدج كغدة صماء ؟

لا نها تفرز الاندروجين واهما التستوستيرون و تصبها في الدم مباشرة

(**أمهات المني**) خلايا تبطن الجدر الداخلية للانبيبات المنوية تنقسم ميتوزيا للتضاعف وتكوين الحيوانات المنوية

(فصوص الخصية) مجموعات من مئات النبيبات الدقيقة والمشدودة والملتفة داخل كل خصية

ما المقصود بالقنيات في الخصية ؟ أوعية ناقلة تتشكل من تلاقي النبيبات المنوية

ما هي مراحل تكوين الحيوانات المنوية ؟

١- تنقسم أمهات المني (2n) او ٤٦ كروموسوم ميتوزيا للتضاعف مكونة خلايا منوية أولية 2N او ٤٦ كروموسوم

٢- تنقسم الخلايا المنوية الأولية ميوزي أول مكونة خليتين منويتين ثانويتين (n)

٣- تنقسم الخلايا المنوية الثانوية ميوزي ثان مكونة طلائع المني

٤- تتحول طلائع المني الى حيوانات منوية بعد سلسلة تحولات معقدة

ما هي أهمية خلايا سرتولي في العملية هذه ؟

الحماية والتغذية ونقل الرسائل الكيميائية أثناء تكوين الحيوانات المنوية

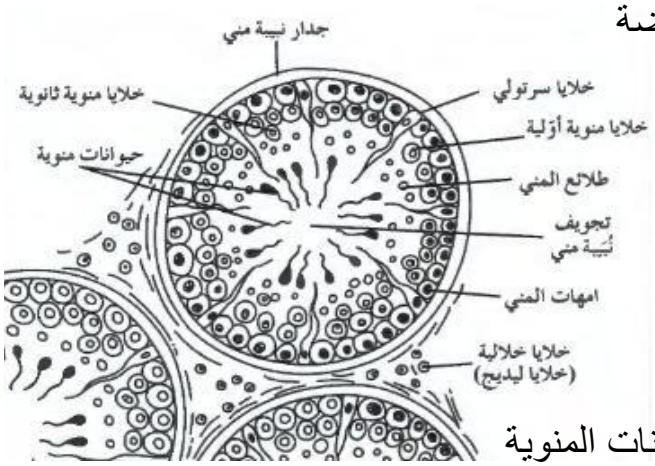
(√) تستغرق عملية تكوين الحيوان المني ٧٢ يوما

وضح مع الرسم وكتابة البيانات مراحل تكوين الحيوان المني ؟

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

ماذا يحدث أن لم تقذف الحيوانات المنوية خلال ٣٠ – ٦٠ يوما ؟ فا نها تتحل لأعادة تصنيعها

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



الرسم المقابل يمثل قطاع عرض لبعض نبيبات المني

ماهي اهمية كل من : **أمهات المني ؟** تكوين الحيوانات المنوية

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

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

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

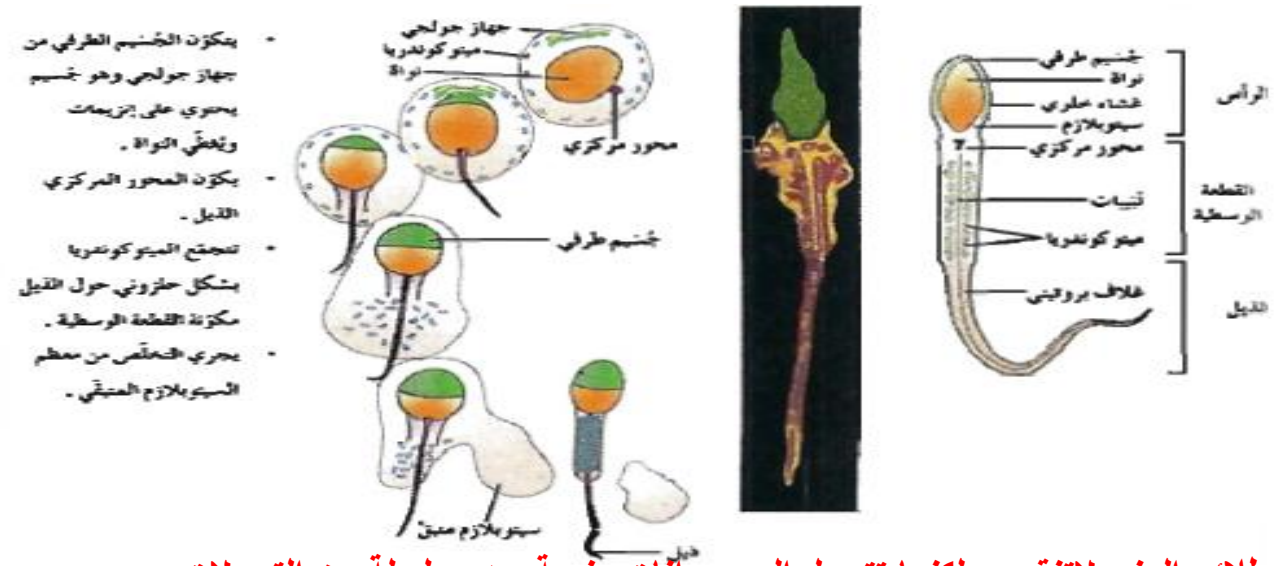
مما يتركب الحيوان المنوي ؟ الرأس : بها نواة تحتوي عل المادة الكرموسومية وجسيم طرفي به انزيمات تساعد في اختراق البويضة تتكون من تجمع عضيات جهاز جولجي

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

الذيل ينشأ من نمو محور الراس المركزي وهو المسؤل عن الحركة المستقلة للحيوان المنوي

علل يجبر الحيوان المنوي على التغذي مباشرة من عناصر السائل المنوي الغذائية ؟

لأن به قليل من السيتوبلازم غيرالكافي 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 جولجي ويغطي النواة - ينمو المحور المركزي ويكون الذيل - تتجمع الميتوكندريا بشكل حلزوني حول الذيل مكونة القطعة الوسطية - يتم التخلص من السيتوبلازم المتبقي

علل تحتوي القطعة الوسطية على العديد من الميتوكندريا ؟

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

ماذا ينتج عند انقسام الخلايا النطفية الاولية ميوزيا ؟ ينتج خليتين منويتين ثانويتين بكل منها ٢٣ كروموسوم (تملك احدهما ٢٢ كرموسوم جسمي وكروموسوم جنسي X) والاخري (٢٢ كرموسوم جسمي وكروموسوم جنسي Y)

ماذا ينتج عن انقسام الخلايا النطفية الثانوية ؟ يتشكل عن كل خلية خليتين من طلائع المني ويخضع كل منهما الى سلسلة تحولات معقدة لتصبح حيوانا منويا

قد يبطيء تحول طلائع المني الى حيوانات منوية احيانا ؟ بسبب الاجهاد وبعض الامراض والشيخوخة

(كن جميل الخلق تهواك القلوب)

(الجهاز التناسلي الأنثوي)

س- كيف يحدث البلوغ عند الإناث ؟

يبدأ البلوغ عندما يرسل تحت المهاد إشارات إلي الغدة النخامية لتفرز هرموني F.S.Hو L.Hحيث 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

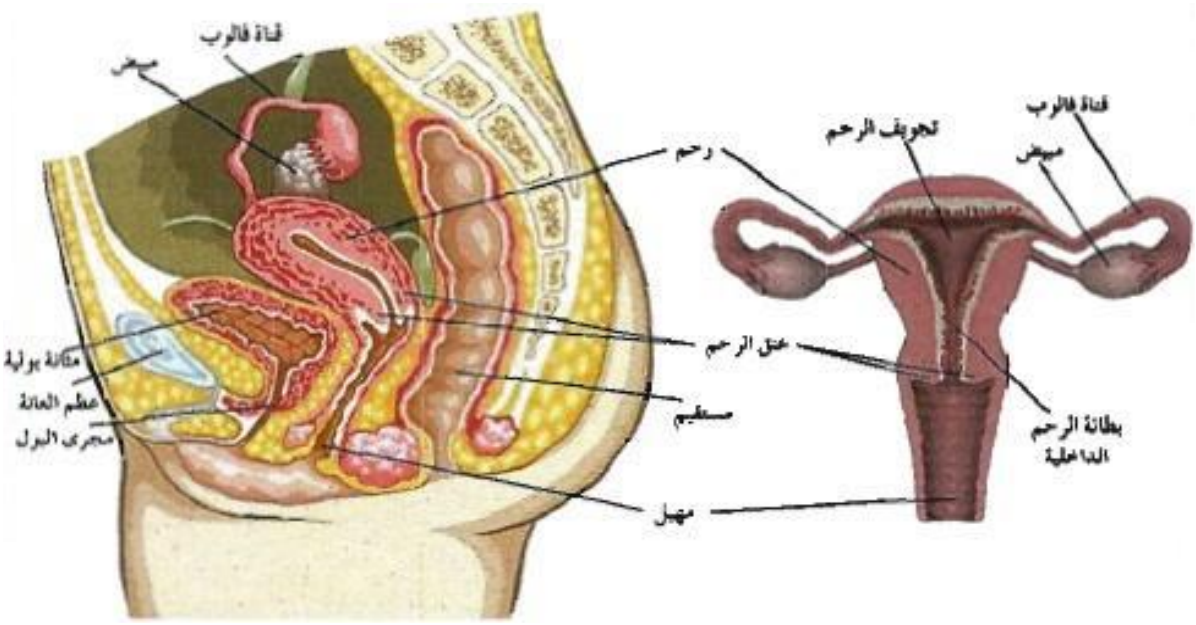
علل – تسمي الاستروجينات بهرمونات الأنوثة ؟

لأنها تؤثر في الخلايا المستهدفة لتسبب 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 يبين التراكيب الأساسية للجهاز التناسلي الأنثوي



ما هي التراكيب الاساسية للجهاز التناسلي الانثوي ؟ المبيضان / قناة فالوب / الرحم / المهبل

علل يعتبر المبيضان غدة مختلطة الوظيفة ؟

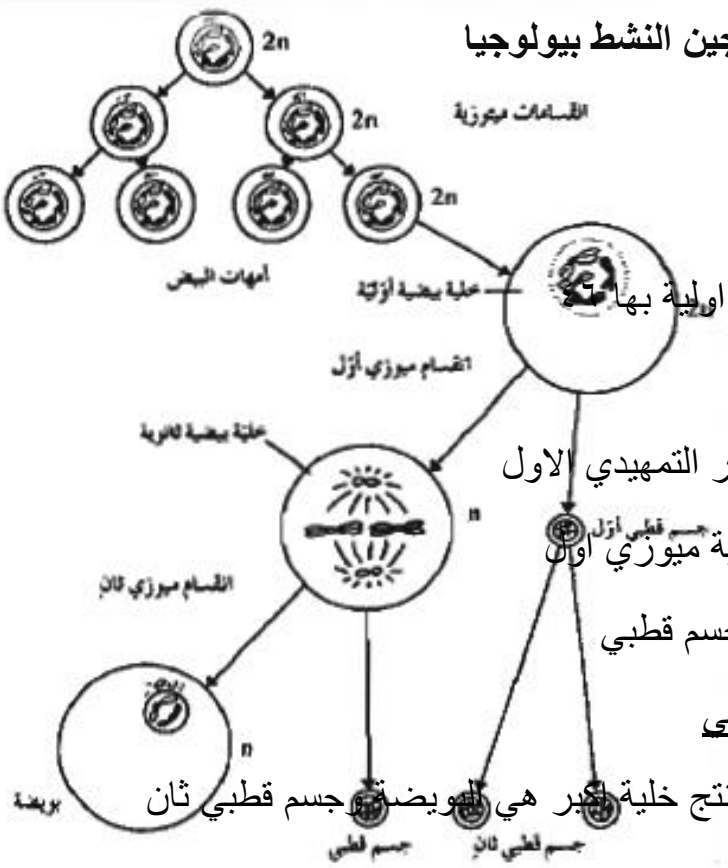
لأنها بجانب إنتاج البويضات تقوم بإفراز هرمونين جنسين أنثويين –هما الاستروجين (خاصة الاستراديول) والبروجسترون وهما مسئولان عن التكاثر وظهور الخصائص الجنسية الأولية والثانوية

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

(الاستراديول) احد نماذج هرمون الاستروجين النشط بيولوجيا

كيف يتم تكوين البويضات في المبيض ؟

وضح إجابتك برسم يبدأ من أمهات البيض ؟



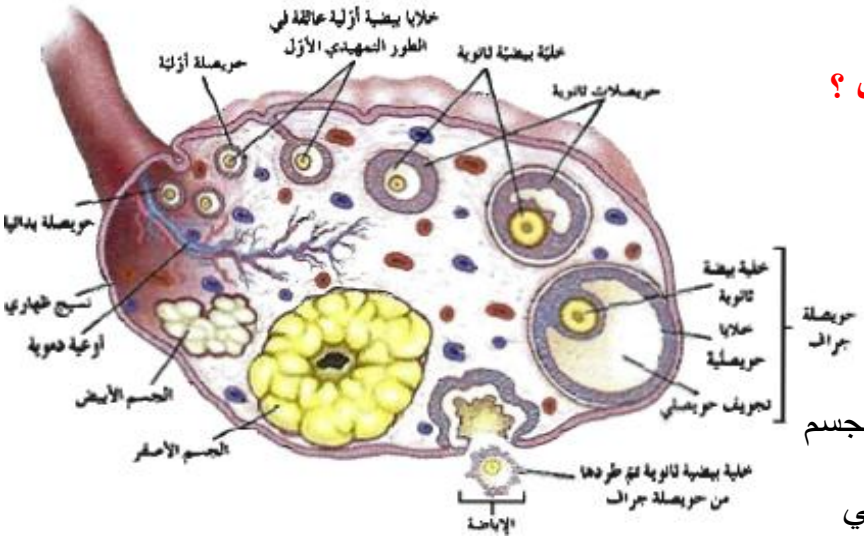
١- تنمو امهات البيض لتصبح خلايا بيضية اولية بها ٤٦ كروموسوم

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

٢- قبل الاباضة تنقسم الخلايا البيضية الاولية ميوزي اول فتكون خلايا بيضية ثانوية ٢٣ كروموسوم وجسم قطبي أول وتتجمد البويضة في الطور <u>الاستوائي الثاني</u>

٤-في حالة الاخصاب تنقسم البويضة الثانوية لتنتج خلية كبيرة 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 البيضة إلي الجسم الأصفر ومن ثم تصبح الجسم الأبيض

(√) تحدث الإباضه قبل يوم ١٤ من الحيض التالي

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

(الهي خاب ظني بالكثير والظن بك لايخيب)

ماذا يحدث للخلية البيضية الاولية قبل الاباضة ؟ تنقسم الخلايا البيضية الاولية ميوزي اول فتكون خلايا بيضية ثانوية ٢٣ كروموسوم وجسم قطبي أول وتتجمد البويضة في الطور الاستوائي الثاني

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 محدد 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 الاولية بعد نضجها والذي يستغرق من ١٠ الى ١٤ يوم

ما المقصود بالجسم الاصفر ؟

هوجسم غدي يتكون من حويصلة جراف الخالية من البيضة ويقوم بأراز هرموني البروجسترون والاستروجين

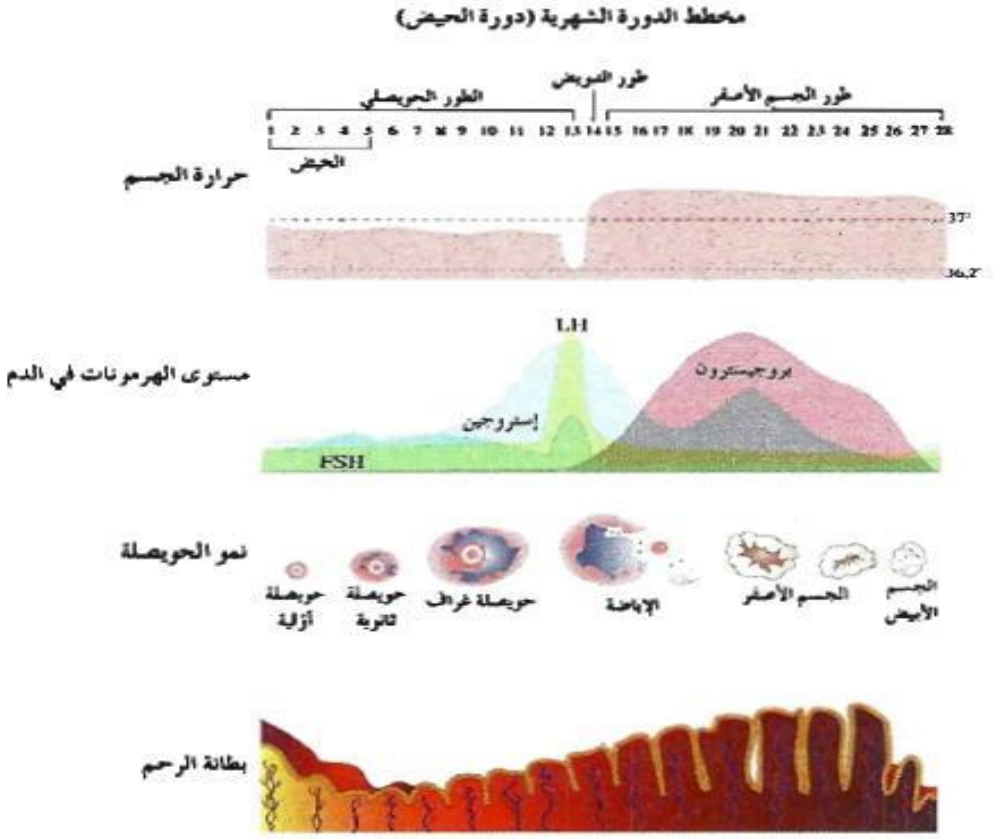
دورة الحيض (الدورة الشهرية)

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

تقسم الدورة الشهرية الى اربعة اطوار هي (الطور الحويصلي /طورالاباضة / طور الجسم الاصفر / طور الحيض)

الرسم التالي يوضح مخطط ل

الدورة الشهرية ادرسه جيدا ثم اجب



ماذا يحدث خلال الفترة من يوم ١- ١٠ يوم ؟

يبدأ نزول الطمث ويقوم تحت المهاد بإنتاج هرمون G n R h الذي يحث الفص الامامى 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 G n R H فيزداد إفراز هرمون L H أما F.S.H بنسبة اقل فتتمزق الحويصلة وتقذف البويضة إلي قناة فالوب

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

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

لتسهيل مرور الحيوانات المنوية وحدوث الاخصاب

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

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

ما هى اهمية هرمون F.S .H وL H ؟ يعمل علي نضج حويصلة جراف - حدوث الاباضة

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

- زيادة إفراز مخاطية المهبل وارتفاع درجة حرارة الجسم

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

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

ماذا يحدث في نهاية الطور الحويصلي اثناء الدورة الشهرية ؟

يزداد انتاج الاستروجين بشكل كبير مايسبب وصول تغذية راجعة ايجابية الى محور تحت المهاد فيزيد افراز G nRH مما يحث الغدة النخامية الاماميةعلى أفراز LH بشكل فجائي وFSHبنسبة اقل فتمزق حويصلة جراف الناضجة وقذفها للخلية البيضية الثانوية الناضجة

ماذا يحدث للبويضة عندما تخصب بعد عملية الاباضة ؟

- 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 الاباضة ؟

يبدأ الجسم الاصفر بالتفتيت – 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) ايام

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

يحث ذلك تحت المهاد علي افراز G nRH مجددا لحث النخامية علي إفراز F .S H وL . H

(√) إذا خصبت البويضة بعد الاباضه 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 الاصفر

متى يكون هرمون الاستروجين عند اعلي مستوياته ؟ في اليوم 12 قبل الاباضة مباشرة

ماذا يحدث لبطانة الرحم في اليوم الخامس واليوم الرابع والعشرين ؟ تزداد سمكا

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

متي يبلغ مستوي البروجسترون الذروة ؟ في خلال مرحلة الجسم الاصفر

ماهي الهرمونات المتواجدان في اعلي مستويات قبل الاباضة ؟ (L . HوF.S .H)

المقارنة	الطور الحويصلي	طور الجسم الاصفر
مستوى الاستروجين	عالي	يستمر وجوده وينخفض قليلا
مستوى البروجسترون	منخفض جدا	مستوى البروجسترون
درجة الحرارة	حوالى ٣٦,٥	٣٧,٥-٣٧,٢
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 البيضة الإ بحيوان منوي واحد ؟

لانه بمجرد أن يخترق حيوان منوي غطاء البويضة فاتها تقوم بإفراز مادة تمنع الحيوانات المنوية الاخري من الدخول اليها

(√) الحيوانات المنوية تخصب البيضة 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 وتقذف البويضة الناضجة الى احدى قناتي فالوب في طور الاباضة ؟

بسبب أزدياد كمية هرمون الاستروجين في تهاية 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

ماذا يحدث عندما ترتبط احد الحيوانات المنوية بالبويضة في اعلي قناه 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 تسمي البلاستيولا تلتحم بجدار الرحم

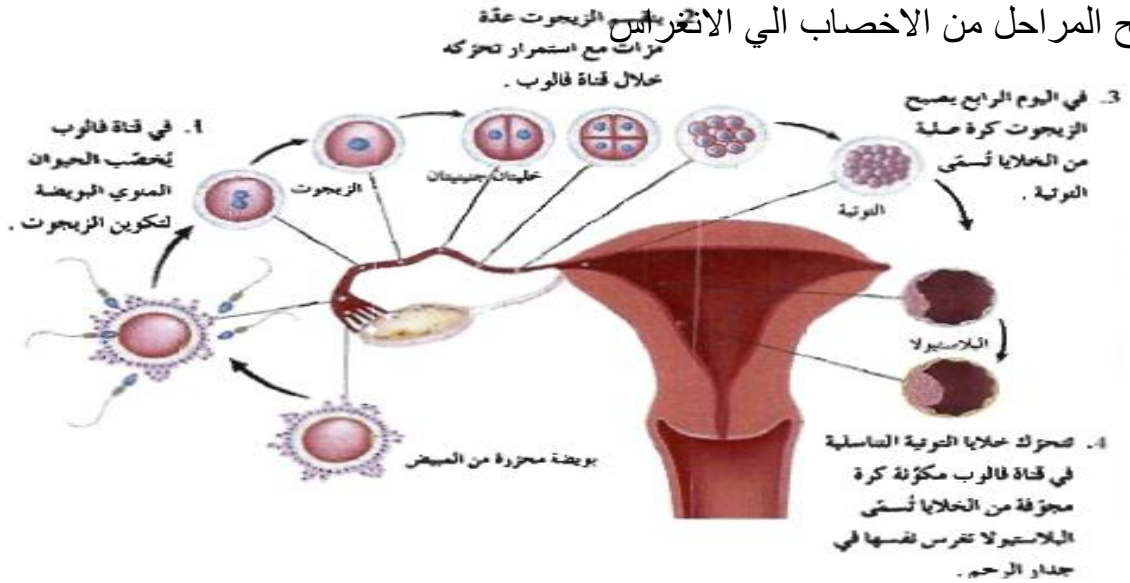
(**التوتيه**) كرة مصمتة من الخلايا تتكون من انقسامات ميتوزية متتالية للاقحه

(**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

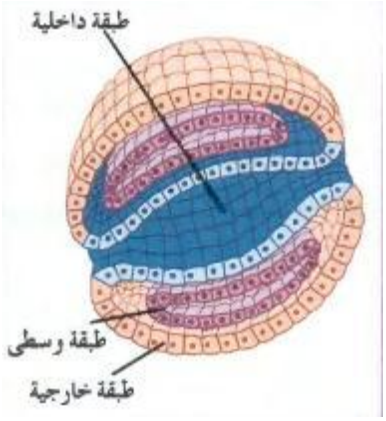
الرسم المقابل يوضح المراحل من الاخصاب الي الانغراس



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

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

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



ماذا يحدث للبلاستيولا اذا نجحت عملية الانغراس في الرحم ؟

تنمو البلاستيولا لتكون الجاسترولا التي تتالف من ثلاث طبقات جرثومية

تنمو وتتطور فيما بعد الى انسجه الجسم واعضاءه كافة

علل تسمي طبقات الجاسترولا بالطبقات الجرثومي ؟

لأنها تنمو وتتطور فيما بعد الى اعضاء الجسم واجهزته كافة

قارن بين الطبقات الجر ثومية الثلاث من حيث التراكيب التي تنشا عن نموها بحسب الجدول التالي :

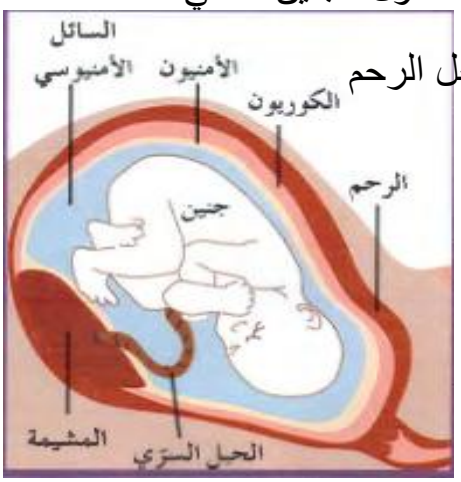
الطبقة الخارجية	الطبقة الوسطي	الطبقة الداخلية
الجهاز العصبي – الجلد – الغدد العرقية	الجهاز التناسلي – الكليتان – العضلات – العظام – القلب – الدم – الاوعية الدموية	الرئتين – الكبد – بطانة اعضاء الجهاز الهضمي – بعض الغدد الصماء

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

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

(الحبل السري) انبوبه تحتوي أوعية 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 ؟

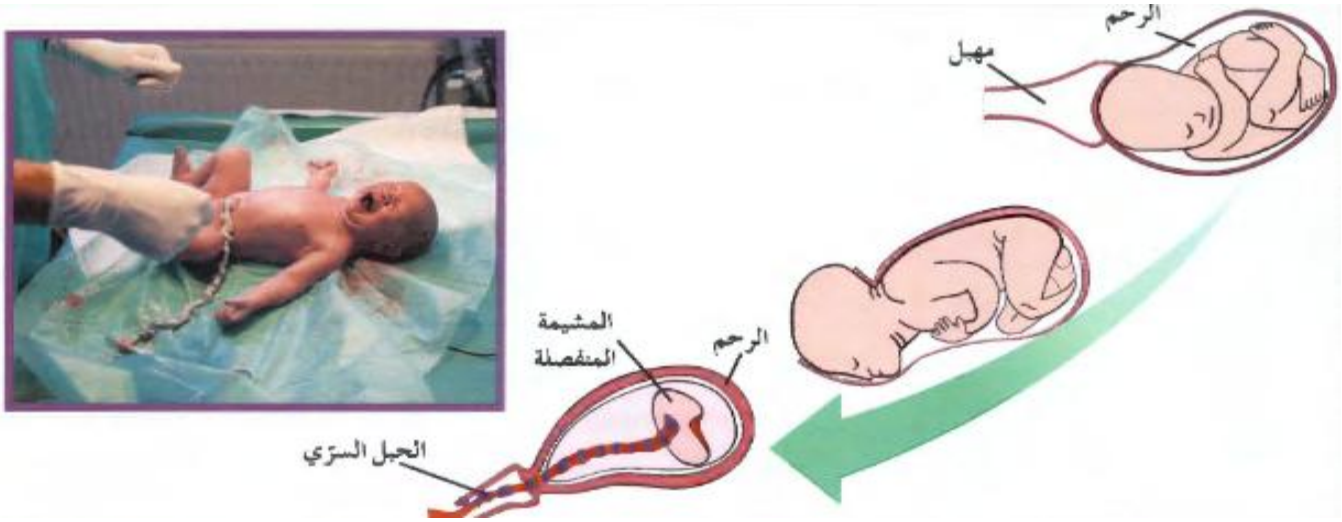
بعد مرور ثلاثة اشهر علي نموه

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

ماذا يحدث بعد تسعه اشهر من النمو للجنين اثناء الحمل ؟

تفرز النخامية لدي الام كمية من هرمون الاوكسيتوسين تحفز عملية المخاض

ينقض الرحم بقوة وبايقاع – ينشق الكيس الامنيوسي ويخرج ما فيه من سائل ويتسع عنق الرحم – تزداد الانقباضات الي حين تتم الولادة – عندما يبدا الطفل بالتنفس بنفسه يقطع الحبل السري



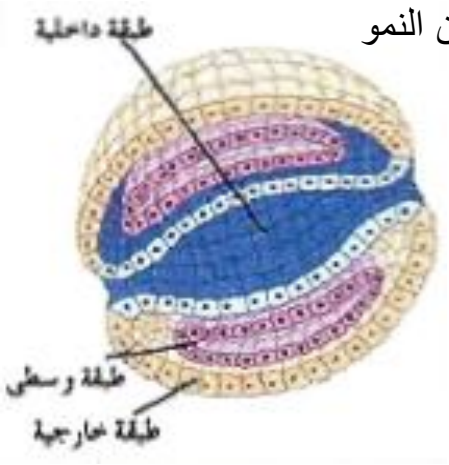
علل يستمر انقباض الرحم 15دقيقة بعد الولادة ؟ لطرد المشيمة –

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

متى يكتمل نمو الجنين داخل الرحم ؟ بعدد ٣٢ اسبوعا

متى ينتظم نوم الجنين داخل الرحم ؟ بعدد ٢٢ اسبوع من النمو

متى تنمو ايدي واذرع وارجل وقدم الجنين ؟ بعد ١٤ اسبوع



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 عده انواع هي (اجهاض علاجي – اجهاض اختياري)

علل قد يلجأ الاطباء احيانا الى الاجهاض المتعمد ؟ بسبب وجود مشاكل صحية

صحة الجهاز التناسلي

ما المقصود بالإخصاب الخارجي ؟هو عملية يتم فيها نقل بويضات وحيوانات منوية سليمة من زوجين يعانيان 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 المنوية

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 تنتفخ اثناء الدورة الشهرية

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

ماذا يحدث عند انغراس بويضة مخصبة في قناة فالوب ؟

فانها 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 اي ألآم 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
الفيروسات	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
البكتريا	الالتهابات البكتيرية	السيلان	سيلان القيح من القضيب وشعور بحرقة عند التبول إفرازات مهبليه غير طبيعية	في خلال اللقاء 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 انتباذ بطني رحمي (ورم بطانة الرحم) تبرز فية بطانة الرحم خارجة ما قد يسبب ظهور حويصلات مؤلمة بالدم - تضخم البروستاتا : يودي 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 أهمال معالجة الالتهابات المنقولة جنسيا ؟

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

(اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك)

جهاز المناعة لدي الإنسان

(جهاز المناعة) جهاز متكامل خارجي 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

(البلعمه) عملية ابتلاع الخلايا الميتة أو الضارة من الجراثيم وهضمها

(الخلايا البلعميه) 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 تسببة الفيروسات التي تدخل الجسم وتتكاثر في داخلة**

(√) 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 الاربعه من خلال التجارب التي امامك ؟



١- لابد من وجود الكائن الممرض المشتبه في جسم الكائن المريض وعدم وجودة في الكائن السليم

٢- لابد من الحصول علي عينه من الكائن الممرض من جسم المصاب وزراعتها في منبت 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 الاميبيه) وبكتريا السالمونيلا المسببة للتسمم

٤- عضات او لسعات الحيوانات او الحشرات : مثل(- البراغيث : تنقل الطاعون الدملى)

- (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 وبذكر 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

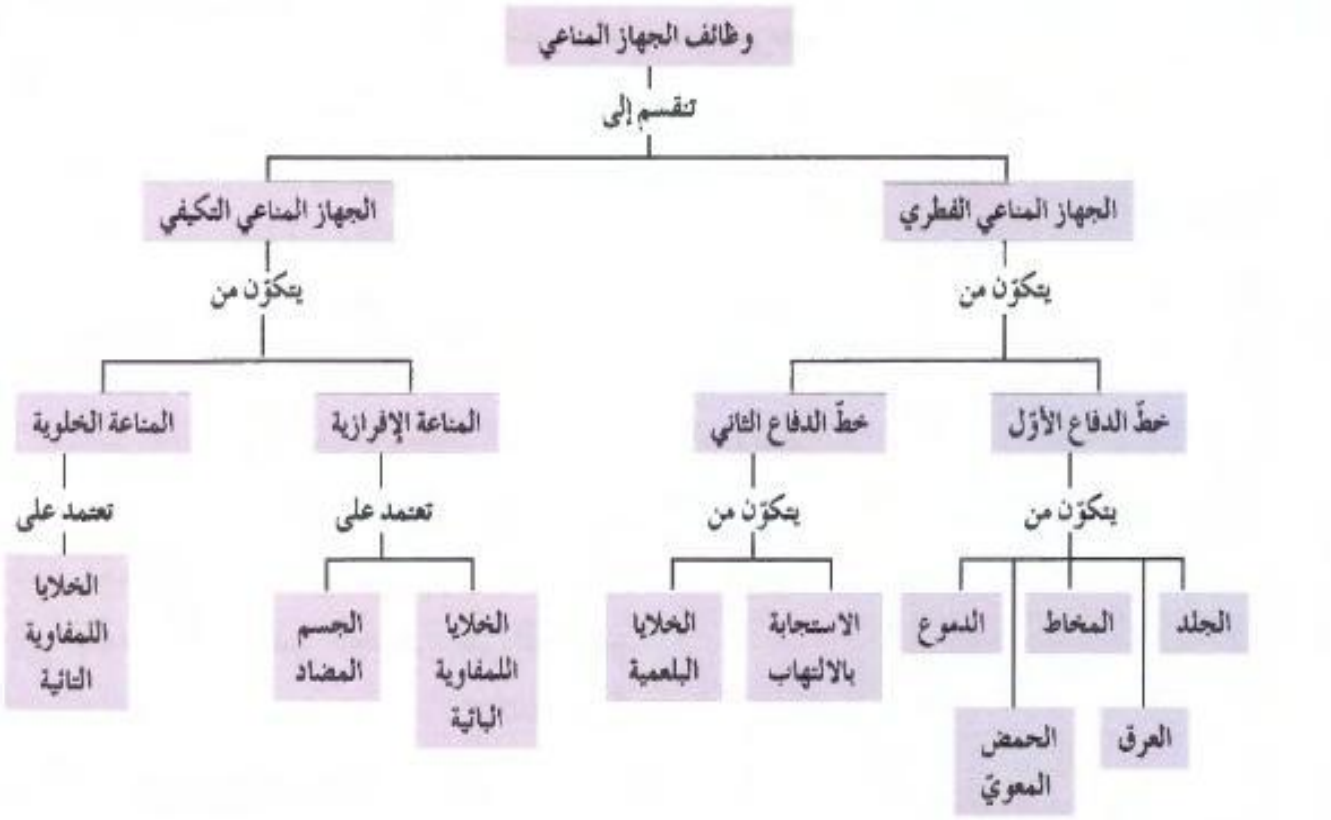
ملاحظة : المضادات الحيوية او طبيعية (مثل البنسلين)

(المضادات الحيوية الطبيعية لا تملك أي تاثير في الفيروسات)

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

علل لايصاب الأنسان بأمراض من البكتريا الموجودة في الامعاء الغليظة والحلق والفم ؟

لأنها غير ضارة بل مفيدة للأنسان



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 المناعه 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 حمضيته وملوحته وبه انزيمات لقتل بعضها والدموع بها انزيمات لقتل الجراثيم

كيف يستحب خط الدفاع الثاني لغزو الميكروبات انسجه الجسم ؟

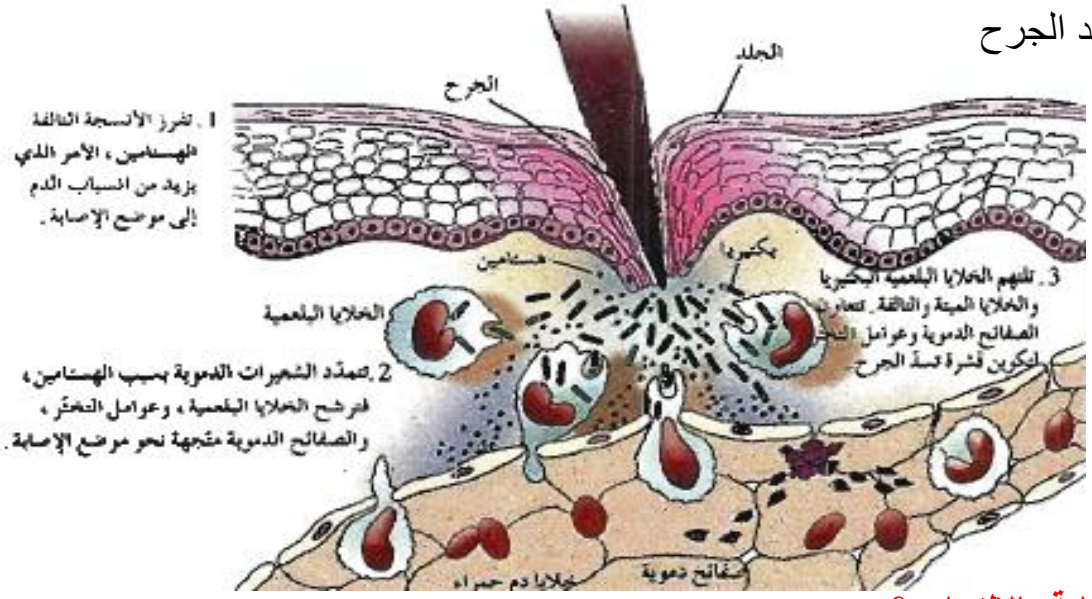
عن طريق الالتهابات الانترفيرونات – الخلايا القاتلة الطبيعية

ما المقصود بالاستجابة بالالتهابات ؟

تفاعل دفاعي غير تخصصي يأتي ردا علي تلف الانسجه الناتج من التقاط 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 فترشح وعوامل التخثر الخلايا البلعمية والصفائح الدموية نحو موضع الاصابة

تلتهم الخلايا البلعمية البكتريا 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 بالألتهاب

ما أهمية افراز الخلايا الممزقة في منطقة الجرح أو العدوى لمادة الهستامين ؟ لتعطي اشارة ببدء الاستجابة بالا لتهاب ليزيد تدفق الدم ومابه من بلازما وخلايا بلعميه 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 وتتورم ؟لان الخلايا الممزقة تفرز الهستامين مما يزيد انسياب الدم في هذا الجزء وكمية البلازما التي ترشح من الشعيرات الدموية

ملاحظه : الالتهاب هو خط الدفاع الثاني ضد الكائنات الممرضة

علل ظهور أعراض الحمى علي الشخص المصاب بعدوي ؟ لان الخلايا البلعميه الكبيرة تطلق بيروجينات تحت الدماغ علي رفع درجة حرارة الجسم و لتنشيط الخلايا البلعميه وإعاقة تكاثر الكائن الممرض

علل أحمرار المنطقة المصابة بعدوى وتورمها ؟

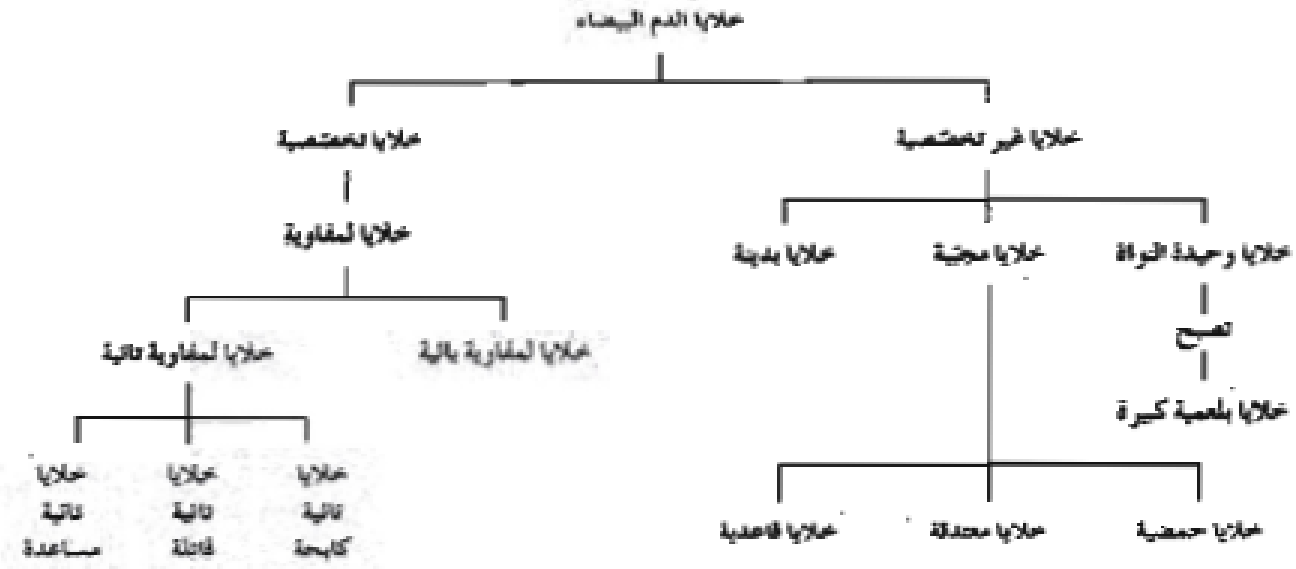
لأن الخلايا الممزقة تفرز الهستامين مما يزيد من انسياب الدم في هذا الجزء فيبدو محمرا وتزداد كمية البلازما التي ترشح من الشعيرات الدموية فتتورم المنطقة المصابة وتنتفخ

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

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

	الهستامين	الانترفيرون	البيروجينات
الخلايا المفرزة	الخلايا المصابة / الخلايا البدينة / الخلايا القاعدية	الخلايا المصابة	البلاعم في منطقة الاصابة
الاهمية	مثابة اشارة لبدء الاستجابة بالألتهاب	لوقاية الخلايا السليمة المجاورة للخلايا المصابة	لتحث الدماغ على رفع درجة حرارة الجسم لجعل تكاثر الكائن الممرض امرا صعبا

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



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

(الخلايا الحمضية) خلايا تقتل الديدان وتعزز تفاعلات الحساسية وتلتهم الخلايا غير المرغوب فيها

(الخلايا وحيدة النواة) خلايا تدمر الجراثيم والخلايا المصابة بالعدوىوخلايا الدم الحمراء الهرمة

(الخلايا البدينة) الخلايا التي تحتوي على سيتوبلازم غني بحبيبات ممتلة بالهستامين وتلع دور في الاستجابة المناعية وتفاعلات الحساسية

(الخلايا القاعدية) الخلايا التي تفرز الهستامين التي تسبب الالتهابات والحساسية

(الخلايا اللمفية) الخلايا التي تنتج الاجسام المضادة وتدمر خلايا الجسم المصابة بالسرطان والمصابة

قارن بين كل اثنين مما يلي بحسب الحدول التالي

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

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)

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 تسمي مستقبلات الخلايا التائية TCR منها ثلاث انواع (قاتله – مساعدة – كابحة)

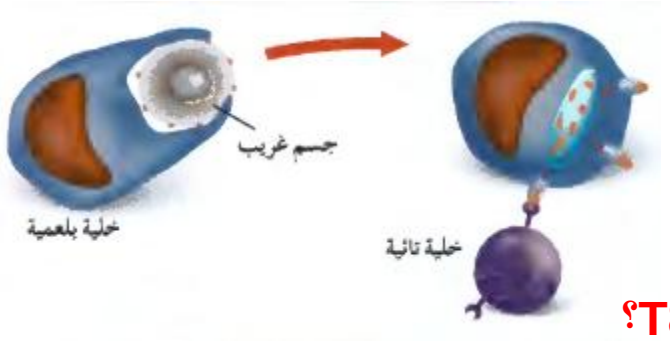
عدد نوعيين من خلايا الدم البيضاء التي امامك مع ذكر وظيفة كل منها ؟

الخلايا وحيدة النواة(البلعمية) تلتهم الانتيجينات

الخلايا التائية المساعدة : تتعرف على الانتيجين

المعروض بواسطة البلاعم وتنشط وتتكاثر

وتحث على انتاج خلايا تائية قاتلة وخلايا بائية



علل تسمي الخلايا التائية القاتلة أو السامة بـ T8؟

بسبب وجود بروتينات متخصصة علي سطحها تسمي 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 تسمي الخلايا التائية المساعدة بـT4 ؟بسبب وجود بروتينات متخصصة علي سطحها CD4

ما هي أهم وظائف الخلايا التائية المساعدة ؟

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

(**خلايا كابحة**) خلايا تثبط نشاط الخلايا التائية الاخري عندما لاتكون الحاجة اليها ملحة في الجسم

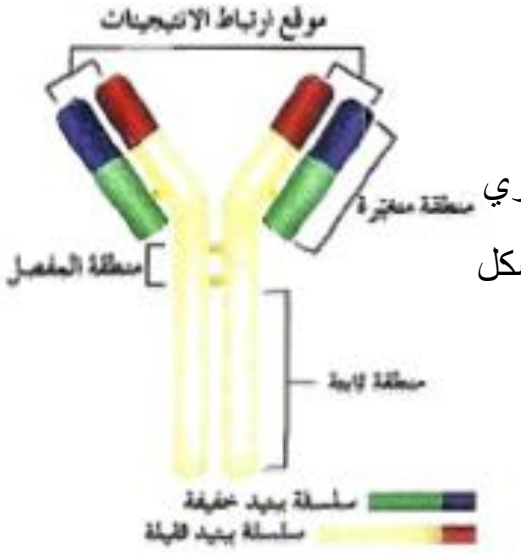
(**انترلوكين**) مادة تفرزها الخلايا T4لتؤدي دورا محوريا في عملية الاستجابة المناعية

(**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 البيتيد 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 علية من قبل الجسم المضاد ويرتبط به

بما تفسر اختلاف الاجسام المضادة عن بعضها ؟



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

علل يوصف عمل الجسم المضاد مع الانتيجين مثل القفل والمفتاح ؟

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

علل لا يرتبط الجسم المضاد الا بالانتيجين الخاص به ؟

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

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

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

علل تختلف مستقبلات الخلايا التائية عن الاجسام المضادة ؟

لان المستقبل التائي له سلسلتان فقط من عديد البيتيد تشكلان معا موقع ارتباط واحد للانتيجين 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 انتيجين قابلة للذوبان أو انتيجين موجودة علي سطح خلية غريبة

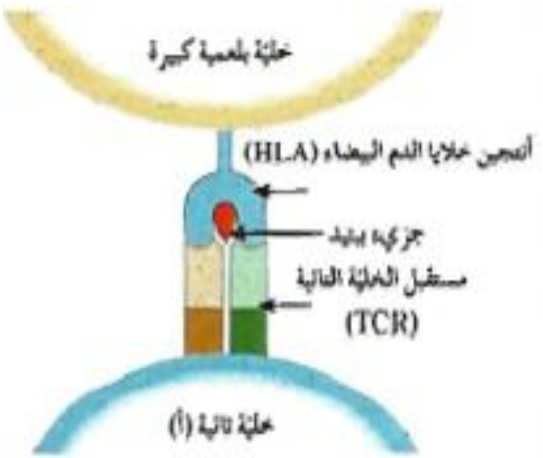
ما المقصود بالتعرف المزدوج للمستقبل التائي ؟ أن المستقبل التائي يرتبط بجزي HLA انتيجين خلايا الدم البيضاء والبيتيد غير الذاتي المرتبط به (الناتج عن هضم البلاعم الانتيجينات الي بيتيدات

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 الانتيجين

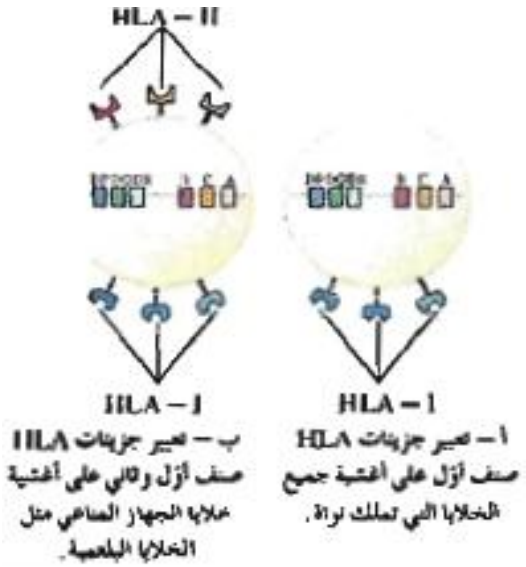


ما هو انتجين خلايا الدم البيضاء البشرية ؟

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
وجودة	يوجد على سطح جميع الخلايا	يوجد على سطح بعض خلايا الدم البلعمية
الاهمية	يميز خلايا الفرد الواحد	يميز الانتيجينات ويفيد في التعرف المزدوج

الجهاز المناعي التكيفي

(المتخصص)

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

فإن الجهاز المناعي يستجيب لذلك بسلسة من الوسائل الدفاعية المتخصصة النوعية

ما هي خصائص الاستجابة المناعية ؟

١ – النوعية والتخصصية (كل دفاع للجهاز المناعي يستهدف كائن ممرض خاص) .

٢ –تكون اكثر فعالية في حالة العدوى للمره الثانية .٣ – تعمل من خلال الجسم بأكملة .

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

ما المقصود بالانتيجينات ؟ المادة التى تظهر الاستحابة المناعية أو تنشطها من مثل الموارد السامة والمركبات الموجوده على سطوح الكائنات الممرضة .

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

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

(الوسائل الدفاعية المتخصصة)

ما هي أهمية الخلايا APC العارضة للانتيجين ؟

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

- تنشط الخلايا التائية المساعده وتتكاثر الى :-
- خلايا ذاكرة - خلايا تفرز ماده الانترلوكين

المناعه الخلوية

(√) تعتمد المناعه الخلوية على الخلايا اللمفاوية التائية ذاتها (علل).

ماذا يحدث بعد ان تنشط الخلايا التائية المساعده وتتمايز؟

تفرز الانترولوكين 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 المناعه الخلوية .

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

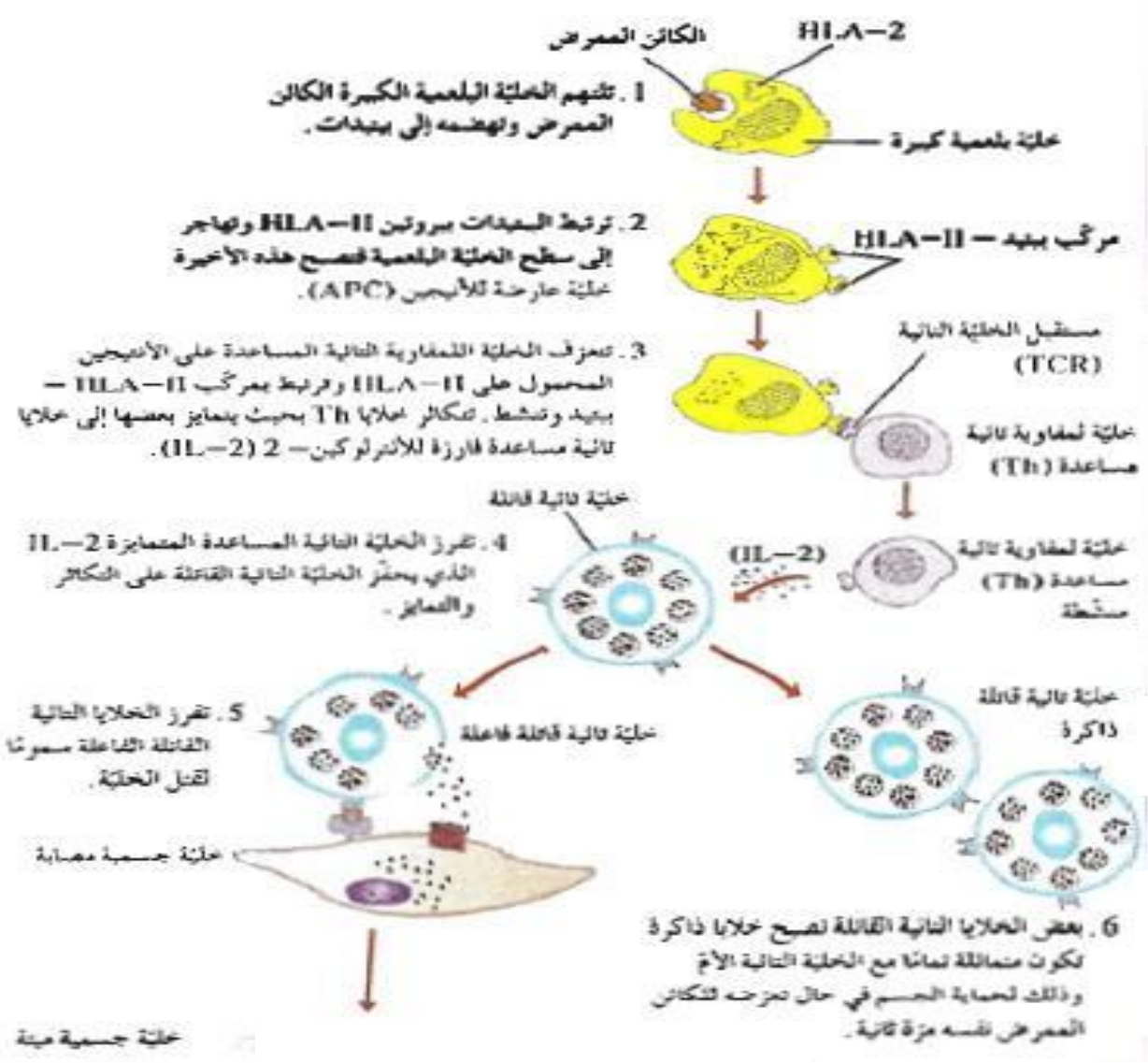
١- تلتهم البلاعم الكائن الممرض وتهضمه الى ببتيدات ٢- ترتبط الببتيدات ببروتين HLA-II وتهاجر الى سطح خلية عارضة للانتيجين APC ٣- تتعرف الخلايا اللمفاوية التائية المساعده على الانتيجين المحمول علىHLA-II وترتبط بمركب HLA-IIببتيد وتنشط وتتمايز الخلايا الى ذاكره وفارزه للانترلوكين .

٤- تفرز الخلية التائية المساعده 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 مماثله للخلية الام وذلك لحماية الجسم في حال تعرضة للكائن الممرض نفسه مرة ثانية

(IL-2) مادة تفرزها الخلية التائية المساعده المتمايزة لتحفز الخلية التائية القاتلة على التكاثروالتمايز .



علل تتحول بعض الخلايا التائية القاتلة الى خلايا ذاكره ؟

لحماية الجسم في حالة تعرضة للكائن الممرض نفسه مرة ثانية .

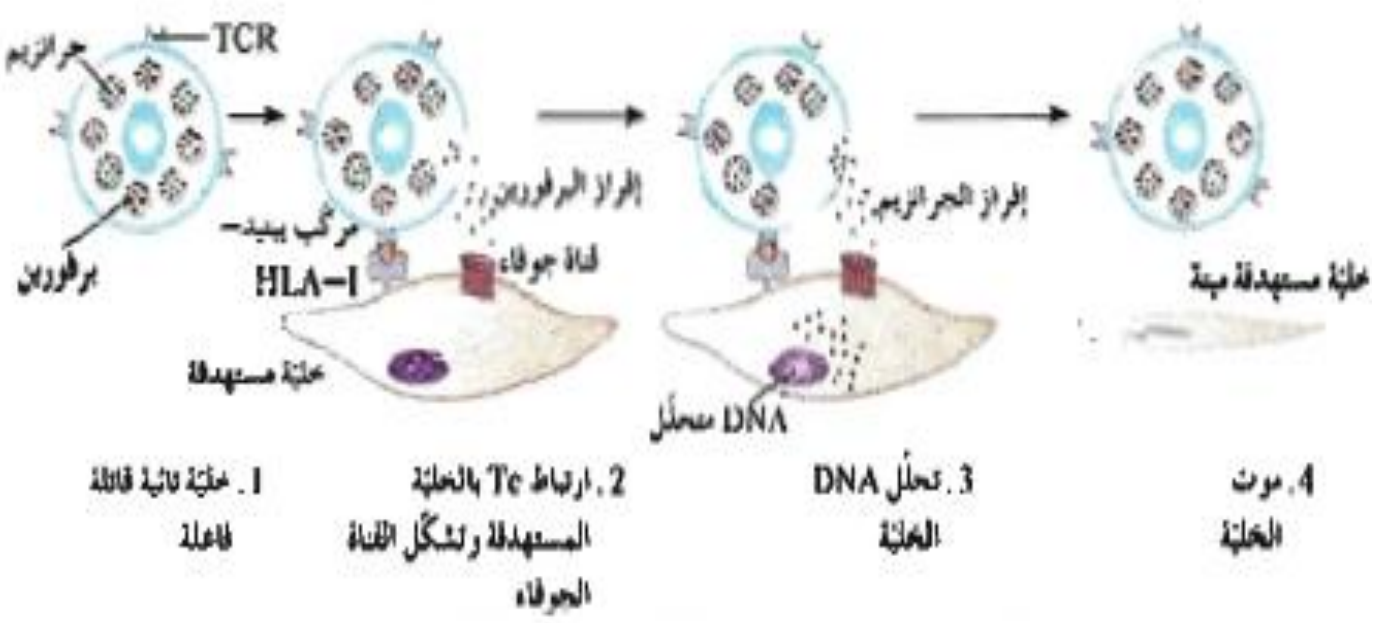
ما هي اهم نوعان من القاتل للخلايا التي تفرزها الخليه التائية الفاعله ؟

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

– **الجرانزيم** : الذي يمر من خلال القناة الى داخل الخلية فيحدث تفاعل انزيمي يؤدي الى للخلية المستهدفه وموتها تحلل ا DNA وموتها

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

تفحصة واكتب ماتدل عليه الارقام من (١ – ٤)



ماذا يحدث عندما تتعرف خلية TC على خلية مصابة ؟

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

(المناعه الافرازية (الخلطية)

(المناعه الإفرازية) هي المناعه ضد الكائنات الممرضة مثل سم الثعبان والفطر السام وسموم الميكروبات الموجوده في سوائل الجسم والدم واللمف .

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

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

(**الانترولكين 4-(IL-4)** ماده تفرزها الخلية التائية المساعده المنشطة لتنشيط الخلايا البائية الحاملة للاجسام المضاده .

ماذا يحدث للخلايا البائية الحاملة للاجسام المضاده عندما تنشط بتأثير 4-(IL-4) ؟

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

(√) خلايا الذاكره تعيش لفتره طويله على عكس الخلايا البلازمية التي تعيش لوقت قصير.

يتنج الجهاز المناعي الاجسام المضاده المتخصصة التي تربط بالانتيجينات على سطح الكائنات الممرضة .

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

انها تتعرف على الانتيجين المحمول على(HLA-II)

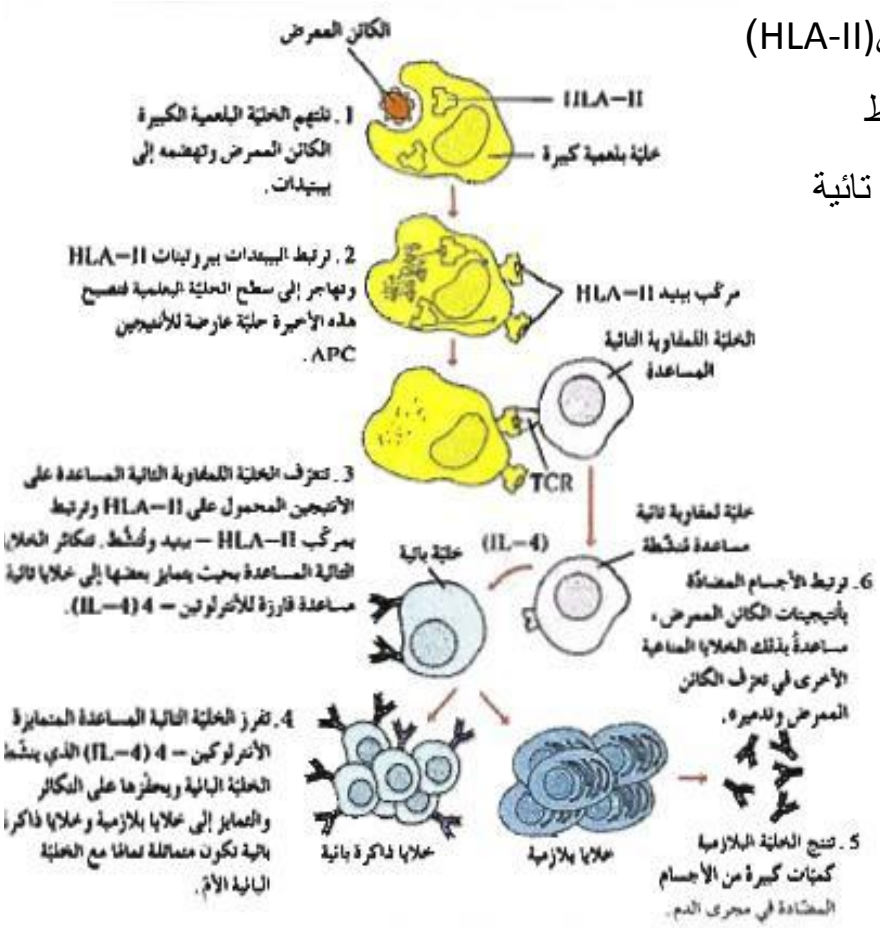
وترتبط بمركب(HLA-II) ببتيد وتنشط

وتتكاثر وتتمايز الى خلايا ذاكره وخلايا تائية

فارزه للانترلوكين 4-(IL-4)

ما هي اهمية الانترلوكين في الاستجابة الافرازية ؟

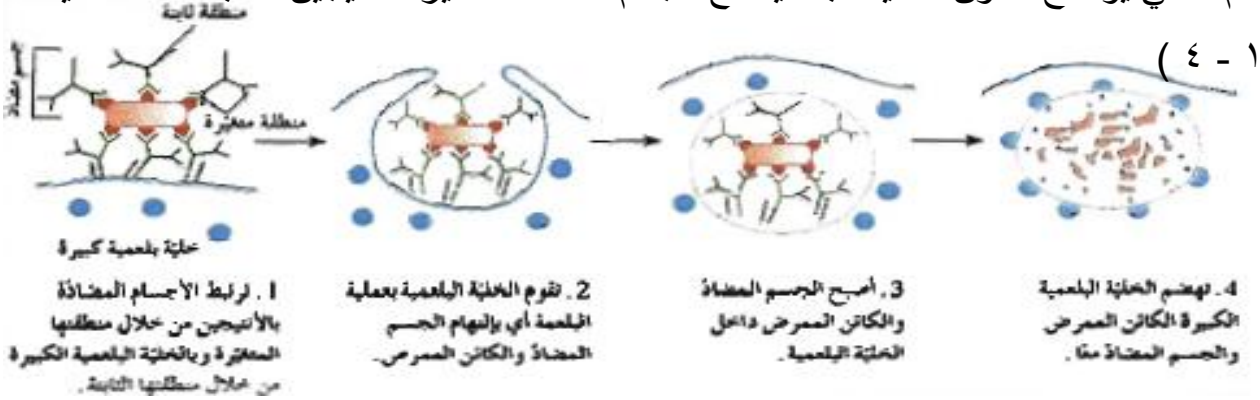
ينشط الخلايا البائية ويحفزها على التكاثر والتمايز الى خلايا ذاكره تغمرطويلا وخلايا بلازمية تفرز اجسام مضاده .



(√) لا تسطيع الاجسام المضاده التخلص من الانتيجين بنفسها . علل ؟

لان الجسم المضاد عندما يرتبط بالانتيجين بواسطة منطقتة المتغيره يرتبط بالخليه البلعمية الكبيره بواسطة منطقتة 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 - ٤)



١ –ترتبط الاجسام المضادة بالانتيجين من خلال منطقتها المتغيرة وبالخلية البلعمية من خلال منطقته الثابته

٢- تقوم الخليه 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 تخصصة واخرى غير تخصصية : ماهي اوجه الاختلاف بينهما ؟

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

(**المناعه المكتسبه**) مقاومة الجسم للكائنات الممرضة التي سبق له الاصابة بها

المناعه المكتسبة تتم على مرحلتين من الاستجابه المناعيه (اوليه وثانوية) قارن بينهم بحسب الجدل التالي

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

(اللقاح) مركب يحتوي على كائنات ممرضة ميته أوتم اضعافها يستخدم لزياده مناعه الجسم .

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

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

الرسم البياني في المقابل يمثل الفرق بين الاستجابة المناعيه الاولية والثانوية .

ما هي اوجه الاختلاف بينهما ؟.



ما هي أوجه الاختلاف بين المناعه الافرازية والخلطية والمناعة الخلوية ؟

	المناعه الافرازية	المناعه الخلوية
كيفية حدوثها	تفرز الخلايا البائية الاجسام المضاده تبرتبط بالانتيجينات	الخلايا التائية القاتلة تقوم بقتل الخلايا المصابه او تمزقها

ما هي وظيفة الخلايا اللمفاوية التائية المساعده والقاتلة في الاستجابه المناعيه التخصصية ؟

الخلايا التائية القاتلة : تتعرف على خلايا الجسم المصابه فتهاجمها وتدمرها

الخلايا التائيه المساغدة : تقوم بما يلي :

- تتعرف على بروتينات الكائنات الممرضة المحموله على بروتينات HLA-II للخلايا البلعميه 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 الكابحه انتاج الخلايا التائية القاتلة والبائية

كيف تستجيب مكونات الجهاز المناعي المختلفه لدخول الكائنات الممرضة الجسم ؟

- تبدا بوسائل الدفاع غير التخصصية (خط الجفاع الاول) الجلد والمخاط ثم خط الدفاعع الثاني (الالتهاب) عن طريق الخلايا البلعمية
- خط الدفاع الثالث تقوم به الخلايا اللمفاوية بعد ان تعرف نوع الاجسام الغربية

اختلالات الجهاز المناعي



ما هو اسم الكائن الذي أمامك؟ عثة الغبار

اين يعيش ؟ في الفراش والوسائد والسجاد

ما هي أضرارة ؟ يأكل مايتساقط من البشرة وينتج كرات براز تتطاير مع اجسام العثة الميتة في الهواء وتثير حساسية العطس المتكرر لدى كثير من الناس

علل الجهاز المناعي في الجسم سلاح ذو حدين ؟

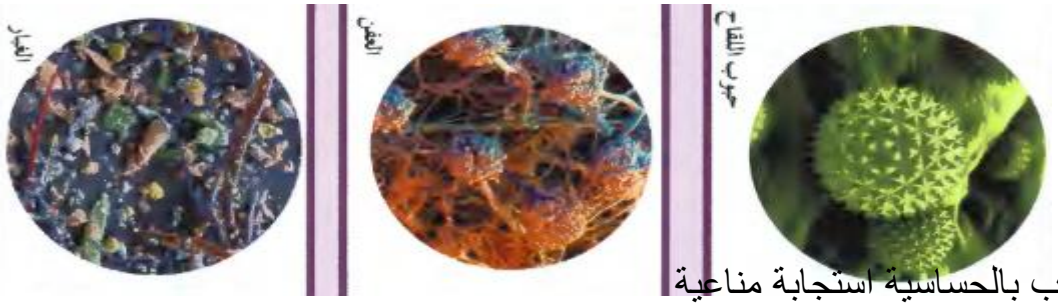
لانه يلعب دور هام في المحافظة على سلامة الجسم من الامراض ولكنه قد يحدث فيه اختلالات نتيجة فرط في تفاعله او انعدام هذا التفاعل او قد تتاثر وظائفه العاديه وتختل اذا هاجمته فيروسات معينه فيسبب مشاكل صحية

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

ماذا يحدث اذا هاجمت الفيروسات الجهاز المناعي نفسة ؟ تتأثر وظائفة العادية او تختل

ما المقصود بالاختلالات في الجهاز المناعي ؟ مع ذكر امثله

هو فرط في تفاعل او انعدام تفاعل الجهاز المناعي مما يؤثر على وظائفة العادية مثل (الحساسية / اختلالات المناعيه الذاتيه)



ما هي أضرار الجزيئات الموجودة على سطح الكائنات التي امامك ؟

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 اليضاء (البدينة) مما يحثها على افراز الهستامين الذي يسبب امراض الحساسية

ماهو اثر افراز الهستامين من الخلايا البدينه 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 الكميائية والموزوالمنجا

ما هي اعراض الحساسية ؟- احمرار الجلد والحكة والورم

ما هي اعراض حدوث الحساسية الشديدة ؟

تتمدد الاوعية الدموية بدرجة كبيره يسبب هبوط حاد في ضغط الدم وصعوبة فى التنفس يمكنها ان تهدد الحياه

ما المقصود بالصدمة الاستهدافية ؟- هو ما يحدث عند حدوث حساسيه شديده تتمدد فيها الاوعية الدموية بدرجة كبيره ما قد يسبب هبوط حاد في ضغط الدم وصعوبة في التنفس ما يهدد الحياة .

(**الهستامين**) ماده تفرزها الخلايا البدينه في جهاز المناعة تسبب تمدد واتساع الاوعيه 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 الأصابة بالحساسية ؟

ما المقصود بالاختلالات المناعة الذاتية ؟

هو جهاز المناعة يبدا 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 المناعه يهاجم الخلايا المنتجة للانسولين في البنكرياس

ما المقصود بالايدز 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 المناعه عن مقاومة العدوى

(√) فيروس الايديز يهاجم جهاز المناعه ويدمر قدره الجسم على مقاومة العدوى

علل :- يعمل فيروس الايدز على اعاقة المناعتين الافرازية والخلوية ؟لأنه يهاجم الخلايا التائية المساعده ثم يدمرها تدريجيا وحيث ان الخلايا التائية المساعده تحفز البائية والتائية والقاتلة وتنشطها لذا يحدث اعاقة في المناعتين الخلوية والافرازية فيتدمر جهاز المناعة .

علل يعمل فيروس الايدز على عوز مناعي بشري ؟ لأنه يهاجم الخلايا التائية المساعده 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 تصاحبب الاصابة بالايدز بالعدوى الانتهازية؟

لانها كائنات غير ممرضة للاشخاص السليمين ولكنها تنتهز فرصة ضعف اجهزه المناعه لكي تصبيهم 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 : تبداالاجسام المضادة للفيروس بالظهور

الرحلة الثالثة : حمى وفقدان وزن وتورم العقد اللمفاوية

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

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

عدد بعض الامراض المتنوعه 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 بالايدز ؟

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 الراحه تجنب التدخين والمحدرات والمشروبات الكحولية

- التحصين باللقاحات الواقيه 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

اما الغذاء والرياضة واللقاحات تساهم في بقاء الجهاز المناعي سليما معافى وتزيد قدرته المناعية

كيف يساعد تمدد الاوعية الدموية في شفاء الانسجة المتضررة ؟

انها تزيد تدفق الدم حيث يرشح من جدارها البلازما وما تحملة من صفائح دموية وعوامل التخير لسد الجرح وكذلك البلاعم التي تقوم بالتهام الكائنات الممرضة وافراز البيروجينات