
إدارة التوجيه الفني للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة للأحياء
وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـــت
إدارة التوجيه الفني للعلوم
بنك أسئلة
الأحياء
نموذج الإجابة
Biology Question Bank
الصف الثاني عشر
الفصل الدراسي الأول
التكاثر
الجهاز العصبي
المناعة
فسيولوجيا الجهاز العصبي


إدارة التوجيه الفني للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة للأحياء
وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـــت
تعليمات للطالب
عزيزي الطالب، اقرأ التعليمات الآتية قبل البدء بحل أسئلة البنك:
1
بنك الأسئلة لا يغني عن الكتاب المدرسي.
2
تدرب على كيفية قراءة السؤال، ومعرفة المطلوب منه بدقة.
3
تعرِّف على أنماط الأسئلة المتنوعة الواردة في البنك.
4
تعلَّم كيفية الإجابة عن المطلوب في السؤال.
5
دقِّق في الصور والأشكال، وتدرَّب على الإجابة عن الأسئلة المرتبطة بها.


إدارة التوجيه الفني للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة للأحياء
وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـــت
إدارة التوجيه الفني للعلوم
لجنة مواءمة
بنك الأسـئلة
بنك أسئلة الأحياء – الصف الثاني عشر – الفصل الدراسي الأول
م
الاسم
الصفة
1
أ. أسامة خضر
رئيس اللجنة
2
أ. آمال البذالي
عضو
3
أ. علي خليل
عضو
4
أ. جاسم محمد
عضو
مراجعة وإشراف
د. جميلة المطيري

الدرس 1-1

الإحساس والضبط
Sensing and Controlling

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

١ -جميع الحيوانات تمتلك خلايا عصبية باستثناء: ص١٥

□ الحشرات □ الديدان

□ اللاسعات ✓ الاسفنجيات

٢- تستجيب اللاسعات للتغيرات التي تطرأ حولها من خلال: ص١٥

✓ الشبكة العصبية البسيطة □ قرون الاستشعار

□ العقدة العصبية □ الدماغ

٣- يتميز الجهاز العصبي في الديدان الحلقية بوجود: ص١٥

□ مخّ يتكون من عقدة عصبيّة واحدة وحبل عصبي ظهري

✓ مخ يتكون من عقدتين عصبيتين وحبل عصبي بطني

□ الدماغ والحبل الشوكي

□ حبل عصبي بطني وظهري

٤- الجهاز العصبي في الحشرات يتكون من المخ : ص١٥

✓ حبل عصبي بطني وعيون متطورة وقرون استشعار

□ حبل عصبي ظهري وقرون استشعار

□ حبل عصبي ظهري

□ عُقدة عصبيّة واحدة فقط

٥- يعتبر مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان يستقبل المعلومات ويعمل على معالجتها الجهاز العصبي: ص١٦

✓ المركزي □ الطرفي □ الجسمي □ الذاتي

٦- جسيمات نيسل في الخلية العصبية: ص١٧

□ توجد في محور الخليّة العصبيّة □ تُعتبر أجزاء من الشبكة الأندوبلازميّة الملساء

✓تعتبر أجزاء من الشبكة الاندوبلازمية الخشنة والرايبوسومات □ تسهم في بناء الدهون

٧ - النهايات المحورية في الخلية العصبية: ص١٧

□ تنقل السيالات العصبيّة إلى جسم الخليّة □ يحدث فيها معظم النشاط الأيضي

□ تنتج من امتدادات سيتوبلازميّة قصيرة وكثيرة ✓ تنتج من تشعب نهاية محور الخلية

٨ ـ خلية عصبية تحتوي على محور طرفي ومحور مركزي: ص١٨

□ مُتعدّدة الأقطاب □ ثُلاثيّة القطب ✓ وحيدة القطب □ ثُنائيّة القطب

٩ ـ أحد مميزات خلايا الغراء العصبي الصغيرة: ص٢٠

✓ بلعمية تؤدي دورا مهما في الاستجابة المناعية □ قليلة التفرّعات

□ تكون غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبيّة □ الأكبر حجما

١٠ ـ من أنواع خلايا الغراء العصبي تساعد على حفظ ثبات الوسط الكيميائي المجاور للخلايا العصبية: ص٢١

✓ النجمية □ شوان □ البلعميّة الصغيرة □ قليلة التفرعات

١١ ـ الالياف العصبية عديمة الميلين تتميز بأنها: ص٢١

□ تنتقل السيالات العصبيّة فيها بسرعة

□ تنتقل السيالات العصبيّة بالقفز من عقدة رانفيير إلى أخرى

✓ تنقل السيالات العصبيّة من النقطة المنبّهة إلى النقطة المُجاورة لها

□ تتواجد في المادّة البيضاء

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية :

م	العبارة	الإجابة
١	تُشكّل الزّوائد الشجيريّة القسم الأكبر من الخليّة العصبيّة.	X
٢	الميتوكندريا وجهاز جولجي من العُضيّات المنتشرة في جسم الخليّة العصبيّة.	✓
٣	جُسيمات نيسل في جسم الخليّة العصبيّة تؤدي دورًا في تصنيع الدّهون.	X
٤	تنقل الزّوائد الشجيريّة السيالات العصبيّة من جسم الخليّة باتّجاه النهايات المحوريّة.	X
٥	الخلايا العصبيّة وحيدة القطب تتميّز باستطالتين من قطبين متضادين لجسم الخليّة.	X
٦	تتواجد مُعظم الخلايا العصبيّة ثنائيّة القطب في الأعضاء الحسيّة كالأنف والعينين.	✓
٧	تؤدّي الخلايا العصبيّة وحيدة القطب دور الخلايا العصبيّة الحركيّة.	X
٨	الخلايا العصبيّة ثنائيّة القطب تؤدّي دور الخلايا العصبيّة الحسّية.	✓
٩	مُعظم الخلايا العصبيّة المُتعدّدة الأقطاب تؤدّي دور الخلايا العصبيّة الحركيّة.	✓
١٠	خلايا الغراء العصبي الصغيرة تؤدّي دورًا مهمًا في الاستجابة المناعيّة.	✓

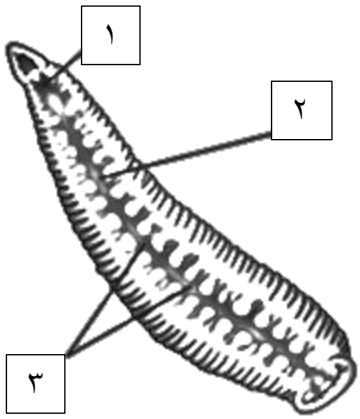
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

المصطلح العلمي	العبـــارة	م
الخلايا العصبية	الوحدات التركيبيّة والوظيفيّة للجهاز العصبي التي تنقل السيالات العصبيّة عبر الجسم.	ص ١٧
خلية عصبية حسية	تنقل السيالات العصبيّة الحسّية من المستقبلات الحسّية إلى الجهاز العصبي المركزي.	ص ١٩
المستقبلات الحسية	نهايات خلايا عصبيّة أو خلايا متخصّصة تجمع المعلومات من داخل الجسم وخارجه وتحوّلها إلى سيالة عصبيّة.	ص ١٩
الليف العصبي	الاستطالة الطويلة للخليّة العصبيّة وما يُحيط بها من أغلفة.	ص ٢١
العصب	يتكوّن من حُزَم ألياف عصبيّة وهو يصل الجهاز العصبي المركزي بمختلف أعضاء الجسم وينقل السيالات العصبيّة فيما بينها.	ص٢٢
أعصاب مختلطة	تتكوّن من ألياف عصبيّة واردة (حسّية) وصادرة (حركيّة) تنقل السيالة بالاتّجاهين.	ص٢٣

السؤال الرابع : ادرس الأشكال الآتية جيدا ثم أجب عن المطلوب :

١- يوضح الشكل المقابل الجهاز العصبي في دودة العلق الطبي. والمطلوب: ص١٥

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

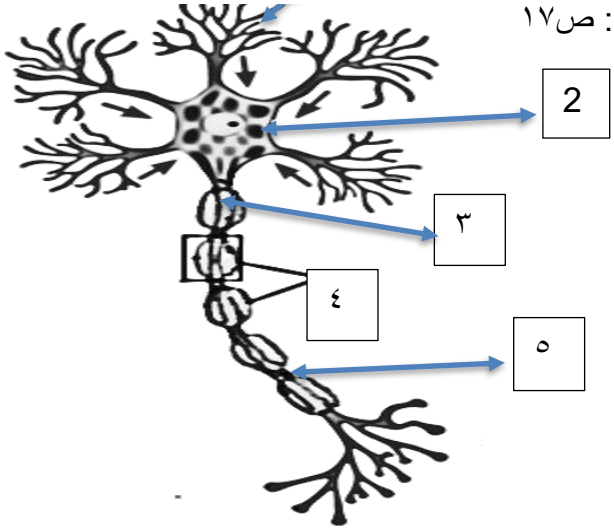


أ- يُشير الرقم (١)إلى: المخ.

ب- يُشير الرقم (٢) إلى: الحبل العصبي البطني.

ج- يُشير الرقم (٣) إلى: عقد عصبية.

٢- يوضح الشكل المقابل الخلية العصبية. والمطلوب: ص١٧



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

أ-يُشير الرقم (١) إلى: زوائد شجيريه.

ب-يُشير الرقم (٢) إلى: جسم الخلية.

ج-يُشير الرقم (٣) إلى: محور.

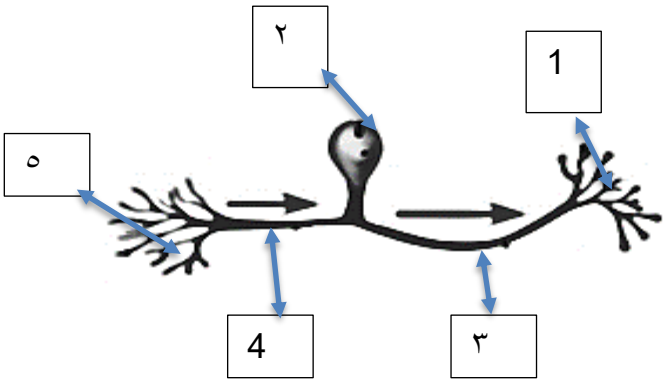
د-يُشير الرقم (٤) إلى: خلايا شوان.

ه-يُشير الرقم (٥) إلى: عقدة رانفيير.

-٣- يوضح الشكل المقابل خلية عصبية وحيدة القطب.

والمطلوب: ص١٩

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:



أ-يُشير الرقم (١) إلى: نهايات محورية.

ب-يُشير الرقم (٢) إلى: جسم الخلية.

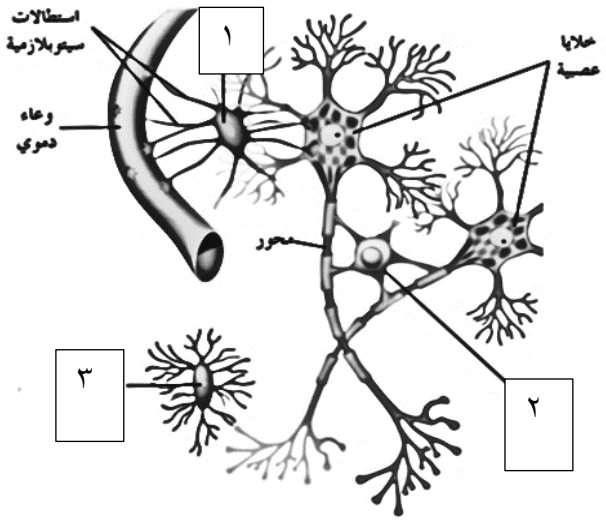
ج-يُشير الرقم (٣) إلى: محور مركزي.

د-يُشير الرقم (٤) إلى: محور طرفي.

ه-يُشير الرقم (٥) إلى: زوائد شجيرية.

-٤- يوضح الشكل المقابل أنواع خلايا الغراء العصبي. والمطلوب: ص٢٠

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:



أ-يُشير الشّكل رقم (١) : خلية نجمية.

ب-يُشير الشّكل رقم (٢) : خلية الغراء العصبي قليلة التفرعات.

ج-يُشير الشّكل رقم (٣): خلية الغراء العصبي الصغيرة.

السؤال الخامس :علل لما يلي تعليلا علميا :

١ - تطوّر الإحساس والضبط لدى الحشرات.

بسبب امتلاكها المخ والحبل العصبي البطني والعقد العصبية الموزعة في كافة أنحاء الجسم كما تمتلك عيونا متطورة جدا وقرون استشعار وأعضاء حس أخرى. ص١٥

٢-تؤدّي بعض الخلايا العصبيّة متعدّدة الأقطاب دور الخلايا العصبيّة الرّابطة.

لأنها تنسق بين السيالات العصبية الحسية والحركية. ص١٩

٣- خلايا الغراء العصبي الصغيرة تؤدّي دورًا مهمًا في الاستجابة المناعيّة. ص٢٠

- لأنها خلايا بلعمية حيث تقوم بتخليص النسيج العصبي من الكائنات الممرضة والأجسام الغريبة بالإضافة إلى الخلايا العصبية التالفة والميتة من خلال عملية البلعمة.
- خلايا متحركة يمكنها أن تتجه للنسيج العصبي المتضرر لتخليصه من الخلايا التالفة والمتهالكة.

٤-اختلاف سرعة انتقال السيالات العصبيّة من ليفة عصبيّة إلى أخرى.

تختلف سرعة انتقال السيالات العصبية فيها بحسب قطرها ووظيفتها وكونها مغلفة بالميلين أم لا. ص٢١

٥-تُعتبر الأعصاب الشوكيّة من الأعصاب المختلطة.

لأنها تتكون من ألياف عصبية واردة (حسية) وصادرة) حركية (تنقل السيالة العصبية بالاتجاهين. ص٢٣

السؤال السادس : ما أهمية كلا مما يأتي :

١-جُسيمات نيسل في جسم الخليّة العصبيّة:

تؤدي دورا مه ما في تصنيع البروتينات. ص١٧

٢- الخلايا العصبيّة الحركيّة:

تنقل السيالات العصبية الحركية من الجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء المنفذة. ص١٩

٣- الخلايا العصبيّة الرّابطة أو الموصلة:

تنسق بين السيالات العصبية الحسية والحركية. ص١٩

٤-خلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات:

مسؤولة عن تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية فيه. ص٢٠

٥ -الخلايا النجميّة:

- تمد الخلايا العصبية بالأكسجين والعناصر الغذائية من الأوعية الدموية ال مجاورة. ص٢١
- تساعد على حفظ ثبات الوسط الكيميائي المجاور للخلايا العصبية. • وتؤدي دوار في نقل إشارات الجهاز العصبي.

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميا:

وجه المقارنة	الدّيدان الحلقيّة	الحشرات
عدد العقد العصبيّة المُكوّنة للمخّ ص١٥	عقدتين عصبيتين	عدة عقد عصبية
وجه المقارنة	الزّوائد الشجيريّة	المحور
اتّجاه انتقال السيالات العصبيّة ص١٨	من البيئة المحيطة بها إلى جسم الخلية	من جسم الخلية باتجاه النهايات المحورية
وجه المقارنة	الخلايا العصبيّة الحسّية	الخلايا العصبيّة الحركيّة
اتّجاه انتقال السيالات العصبيّة ص١٩	من المستقبلات الحسية إلى الجهاز العصبي المركزي	من الجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء المنفذة

وجه المقارنة	أعصاب واردة	أعصاب صادرة
اتّجاه انتقال السيالة العصبيّة ٢٣ص	من أعضاء الحس إلى المراكز العصبية	من المراكز العصبية إلى الأعضاء المنفذة
وجه المقارنة	العصب السمعي	العصب الحركي في اللسان
نوع الأعصاب ٢٣ص	واردة / حسية	صادرة / حركية

السؤال الثامن : أجب عن الأسئلة الأتية :

١- لماذا تختلف الاسفنجيّات عن باقي الحيوانات اللافقاريّة في الإحساس والضبط؟

لأن الاسفنجيات لا تمتلك خلايا عصبية.

٢- الهيدرا من اللاسعات التي ظهرت فيها تراكيب خاصة بالإحساس والضبط

من خلال هذه العبارة: ص١٥

أ-كيف يُمكن للهيدرا استكشاف التغيّرات التي تطرأ حولها بهدف الاستجابة لها؟

من خلال وجود شبكة عصبية بسيطة.

ب-هل الهيدرا لها القُدرة على مُعالجة المعلومات؟ ولماذا؟

لا، لأنها لا تملك منطقة معالجة مركزية مثل الدماغ.

٣- يعتبر الجراد من الحشرات التي ظهرت فيها تراكيب متطورة بالإحساس والضبط (. من خلال هذه العبارة و ملاحظة الشكل الذي أمامك، أجب عن المطلوب: ص١٥

-عدد التراكيب العصبية في الجراد:

- وجود المخ الذي يتكون من عدة عقد عصبية مندمجة. • تمتلك عيونا متطورة جدا.
- الحبل العصبي البطني الذي يربط المخ بباقي أجزاء الجسم. • تمتلك قرون استشعار.
- تفرعات العقد العصبية الموزعة في كافة أنحاء الجسم.

٤- تختلف الخلايا العصبية عن بعضها من حيث **الشكل** و**الوظيفة** والمطلوب :

أ-عدد أنواع الخلايا العصبيّة من حيث **الشكل:** ص١٩-١٨

- خلايا عصبية متعددة الأقطاب.• خلايا عصبية وحيدة القطب. • خلايا عصبية ثنائية القطب.

ب-عدد أنواع الخلايا العصبيّة من حيث **الوظيفة:** ص١٩

- الخلايا العصبية الرابطة أو الموصلة.• الخلايا العصبية الحركية.• الخلايا العصبية الحسية.

ج -اشرح كيف تتشابه خلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات وخلايا شوان في الوظيفة وتختلفان في أماكن وجودهما في الجهاز العصبي؟ ص٢١-٢٠

• يتشابهان: في الوظيفة حيث كلاهما يعملان على تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية.

• يختلفان: حيث أن خلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات تتواجد في الجهاز العصبي المركزي، أما خلايا شوان تتواجد في الجهاز العصبي الطرفي.

٥- الليف العصبي عبارة عن استطالة طويلة للخلية العصبية وما يحيط بها من أغلفة والمطلوب:

أ-عدد أنواع الألياف العصبيّة من حيث وجود الأغلفة: ص٢١

• ألياف عصبية ميلينية. • ألياف عصبية عديمة الميلين.

ب-أين تتواجد الألياف العصبيّة عديمة الميلين؟ تتواجد في المادة الرمادية والأعصاب الطرفية.

ج-أين تتواجد الألياف العصبيّة الميلينيّة؟ تتواجد في المادة البيضاء والأعصاب الطرفية.

د-عدد العوامل التي تُحدّد سُرعة انتقال السيالات العصبيّة في الألياف العصبيّة:

• مغلفة بالميلين أم لا. • وظيفتها (حسية أو حركية). • قطرها.

ه-اشرح كيف تنتقل السيالات العصبية في كل من:

-الألياف العصبيّة عديمة الميلين: تنتقل السيالات من النقطة المنبهة إلى النقطة المجاورة لها-

..الألياف العصبيّة الميلينيّة: تنتقل السيالات بالقفز من عقدة رانفيير إلى أخرى

٦-عدد أنواع الأعصاب: ص ٢٣

• أعصاب واردة (حسية .) • أعصاب صادرة (حركية .) • أعصاب مختلطة.

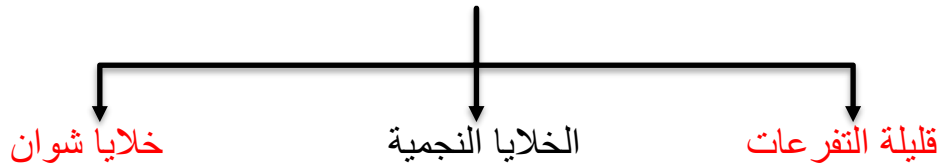
ب-اذكر مثالًا لكلّ نوع من الأعصاب. • أعصاب واردة:

العصب البصري / العصب السمعي / العصب الشمي.

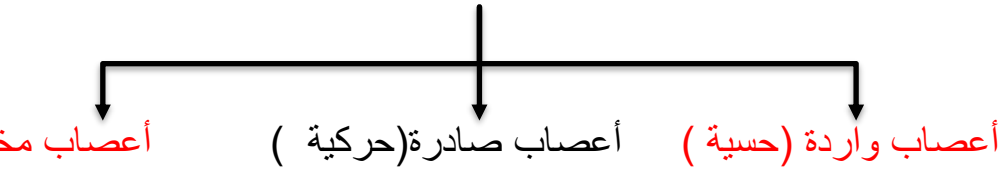
• أعصاب مُختلطة: الأعصاب الشوكية. • أعصاب صادرة: العصب الحركي للعين واللسان.

السؤال التاسع : أكمل المخطط السهمي :

أنواع خلايا الغراء العصبي الكبيرة



أنواع الأعصاب



الدرس 1-2

فسيولوجيا الجهاز العصبي
Nervous System Physiology

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك

بوضع علامة (✓) أمامها:

١-يفرز الدماغ مادة للتقليل من الشعور بالألم: ص٢٥

✓ الأندورفينات □ جابا

□ الأسيتيل كولين □ كولين إستيريز

٢- سبب استمرارية جهد الراحة لغشاء الخلايا الحية: ص٢٦

✓ اختلاف نفاذية الغشاء للأيونات المختلفة □ غلق قنوات نقل الأيونات

□ عدم وجود فرق في تركيز الأيونات على جانبيّ الغشاء □ توقّف حركة الأيونات

٣- مضخة الصوديوم-البوتاسيوم تعمل على نقل: ص٢٧

□ أيونين من الصوديوم من داخل الخلية إلى البيئة الخارجية

□ ثلاثة أيونات من البوتاسيوم من البيئة الخارجية إلى داخل الخلية

□ أيونين من البوتاسيوم من داخل الخلية إلى البيئة الخارجية

✓ ثلاثة أيونات صوديوم من داخل الخلية إلى البيئة الخارجية

٤-يحدث في مرحلة فرط الاستقطاب: ص٢٨

✓ تأخر انغلاق قنوات البوتاسيوم

□ تأخّر انغلاق قنوات الصوديوم

□ انتقال جهد غشاء الخلية من mv +30 إلى mv -70

□ انتقال جهد غشاء الخلية من mv -70 إلى mv -50

٥- التغير في وضعية الجسم يعتبر من المنبهات: ص٣١

□ الإشعاعيّة ✓ الميكانيكية

□ الكيميائيّة □ الحراريّة

٦- تغيرات تحدث عند انتقال السيال العصبي عبر المشتبكات الكيميائية: ص٣٤-٣٣

✓ تفتح قنوات الكالسيوم وتتجه الأيونات إلى داخل الأزرار المشتبكية

□ غلق القناة الأيونية يسمح بظهور الجهد ما بعد المشتبك

□ يظلّ الناقل العصبي مُلتصقًا بالمستقبل النوعيّ الخاص به لفترةٍ طويلة

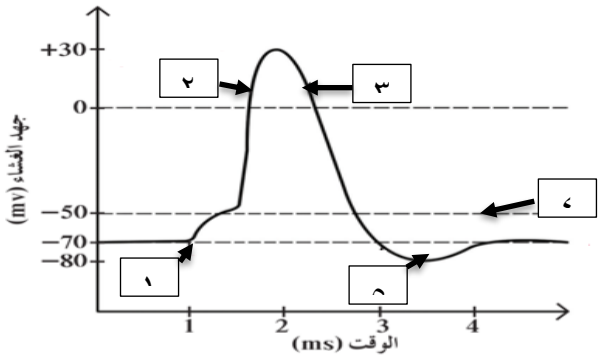
□ تظلّ القنوات الأيونية مفتوحة حتى بعد عودتها إلى داخل الأزرار

السؤال الثاني :أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات الأتية :

م	العبـــارة	المصطلح العلمي
١	موجة من التغيّر الكيميائي والكهربائي تنتقل على طول غشاء الخليّة العصبية.	السيال العصبي ص٢٨
٢	تبدّل أو انعكاس الشحنة الكهربائية عبر غشاء الخليّة.	جهد العمل ص٢٨
٣	الحد الأدنى من إزالة استقطاب جهد غشاء الخليّة لتوليد جهد العمل.	عتبة الجهد ص٢٨
٤	أماكن اتّصال بين خليّتين عصبيّتين أو بين خليّة عصبية وخليّة عضلية أو غدّية وهي تسمح بنقل السيال العصبي من خليّة عصبية إلى الخليّة المجاورة.	المشتبكات العصبية ص ٣١

السؤال الثالث :ادرس الأشكال الآتية جيدا ثم أجب عن المطلوب :

١- يوضح الرسم البياني ال مقابل المراحل ال مختلفة التي يمر بها غشاء الخلية أثناء جهد العمل. والمطلوب: ص٢٩



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

أ-يُشير الرقم (١) إلى: الإثارة.

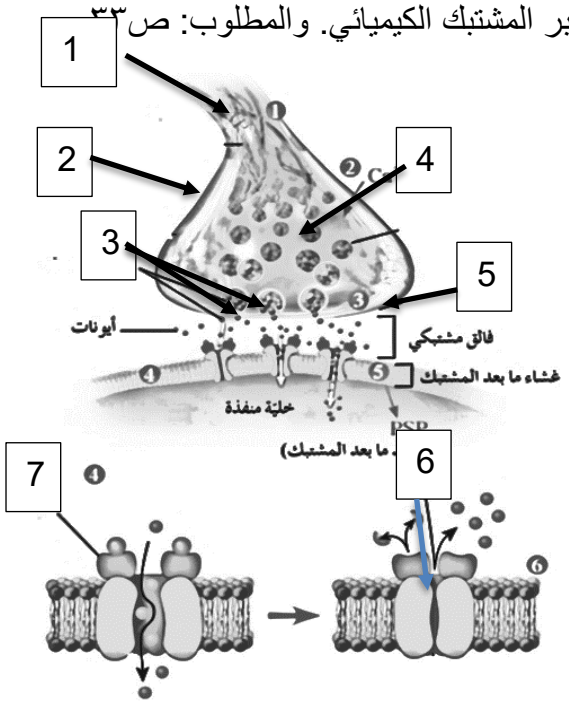
ب-يُشير الرقم (٢) إلى: زوال الاستقطاب.

ج-يُشير الرقم (٣) إلى: عودة الاستقطاب.

د-يُشير الرقم (٤)إلى: عتبة الجهد.

ه-يُشير الرقم (٥) إلى: فرط الاستقطاب.

٢- يوضح الشكل المقابل مراحل انتقال الرسائل العصبية عبر المشتبك الكيميائي. والمطلوب: ص٣٣



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

أ-يُشير الرقم (١) إلى: نهاية المحور

ب-يُشير الرقم (٢) إلى: زر مشتبكي.

ج-يُشير الرقم (٣) إلى: نواقل عصبية.

د-يُشير الرقم (٤) إلى: حويصلة مشتبكيه.

ه-يُشير الرقم (٥) إلى: غشاء ما قبل المشتبك

و-يُشير الرقم (6) إلى: قناة أيونية مغلقة.

ي-يُشير الرقم (7) إلى: مستقبل بروتيني..

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا :

١- تتعدّد أسباب وجود جهد الراحة لغشاء خليّة ما.

بسبب تركيب غشاء الخلية ومكوناته والاختلاف في كثافة الأيونات على جانبي غشاء الخلية وحركة الأيونات المنتظمة داخل الخلية وخارجها. ص٢٦

٢- ضرورة وجود مضخّة الصوديوم-البوتاسيوم في غشاء الخليّة.

لأنها تساعد في استقطاب غشاء الخلية وهي مضخة تقوم بنقل نشط لثلاثة أيونات صوديوم Na^{+3} من داخل الخلية إلى خارجها مقابل أيوني بوتاسيوم K^{+2} من خارج الخلية إلى الداخل بعكس منحدر تركيزها مما يستلزم استهلاك طاقة ATP. ص٢٧

٣- ُفتح قنوات الصوديوم في مرحلة زوال الاستقطاب.

حتى يتم دخول أيونات الصوديوم من البيئة الخارجية للخلية إلى داخل الليف العصبي. ص٢٨

٤- قنوات البوتاسيوم تؤدّي دورًا مهمًا في مرحلة عودة الاستقطاب.

تنفتح قنوات البوتاسيوم لخروج أيونات البوتاسيوم من داخل الليف العصبي إلى البيئة الخارجية مما يؤدي إلى انتقال جهد الغشاء من +30 mv إلى -70 mv . ص٢٨

٥- تنتشر المستقبلات الحسّية في كافّة أنحاء الجسم.

لأن بعضها يستقبل المنبهات الخارجية والبعض الآخر يستقبل ال منبهات الداخلية وتنقل السيالات العصبية عبر الألياف العصبية ال محيطة باتجاه الجهاز العصبي المركزي. ص٣٠

٦- يحدث تبدّل كهربائي وزوال الاستقطاب عندما يرتبط الأسيتيل كولين بمستقبله الغشائي.

لأن القناة الأيونية لهذا المستقبل تنفتح ويدخل عبرها أيونات الصوديوم إلى الخلية ما بعد المشتبك. ص٣٤

٧- يؤدّي أنزيم كولين إستيريز دورًا مهمًا عند وصول زوال الاستقطاب إلى عتبة الجهد mv ٥٠- .

لأنه يعمل على تفكيك الأسيتيل كولين المرتبط بالمستقبل وبذلك يوقف مفعوله. ص٣٤

٨- الناقل العصبي جابا يؤدّي دورًا مهمًا في حالة المشتبك المثبط.

عندما يرتبط الناقل العصبي جابا بمستقبله الغشائي تنفتح قناة أيونية بهذا المستقبل لتدخل عبرها أيونات الكلورايد Cl^- إلى الخلية ما بعد المشتبك مؤدية إلى تبدل كهربائي بفرط استقطاب يسمى الجهد المثبط ما بعد المشتبك. ص٣٤

السؤال الخامس: ما أهمية كلا مما يأتي:

١- وجود الفوسفات (Pi) الناتج من تحلّل جزيئات ATP في غشاء الخليّة:

يرتبط Pi بالمضخة مما يؤدي إلى تغيير شكلها فتنطلق أيونات الصوديوم إلى خارج الخلية ثم يرتبط أيوني بوتاسيوم من خارج الخلية بالمضخة ويدخلا فيتحرر الفوسفور المرتبط بها ما يؤدي إلى إعادة المضخة للشكل الطبيعي . ص٢٧

٢- المُشتبكات العصبية: تسمح بنقل السيال العصبي من خلية عصبية إلى الخلية المجاورة. ص٣١

٣- الحُويصلات المشتبكيّة في الأزرار:

مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية لأنها تحتوي على مواد كيميائية تسمى النواقل العصبية. ص٣٣

٤- الناقل العصبي جابا في حالة المُشتبك المثبط:

يرتبط بمستقبله الغشائي فيفتح قناة أيونية لهذا المستقبل وتدخل عبرها أيونات الكلورايد Cl- إلى الخلية ما بعد المشتبك مؤديا إلى تبدل كهربائي يظهر بفرط استقطاب يسمى الجهد المثبط ما بعد المشتبك. ص٣٤

السؤال السادس :قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميا :

وجه المقارنة	ايونات البوتاسيوم	ايونات الصوديوم
عدد الأيونات التي ترتبط بها مضخّة الصوديوم – البوتاسيوم ص٢٧	+٢K / أيونين	+٣Na / ثلاثة
اتّجاه انتشارها عبر غشاء الخليّة في وجود المضخّة	باتجاه داخل الخلية	باتجاه خارج الخلية
وجه المقارنة	قنوات البوتاسيوم في مرحلة عودة الاستقطاب	قنوات الصوديوم في مرحلة زوال الاستقطاب
اتّجاه انتقال الأيونات في اللّيف العصبي ص٢٨	خروجها من داخل الليف العصبي إلى البيئة الخارجية	دخولها من البيئة الخارجية للخلية إلى داخل الليف العصبي

وجه المقارنة	المشتبك المثبط	المشتبك المنبّه
اسم الناقل العصبي المرتبط بمستقبله الغشائي ص٣٤	جابا	الأستيل كولين
نوع الأيونات التي تنتقل عبر القنوات ٣٤ص	الكلو اريد Cl-	الصوديوم Na+

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

١- يمر غشاء الخلية في أثناء جهد العمل بمراحل مختلفة في فترة من الزمن تتراوح ما بين 1 ms و 2 ms

أ-اذكر أسماء هذه المراحل. ص٢٨

• زوال الاستقطاب. • عودة الاستقطاب. • فرط الاستقطاب. • العودة إلى تثبيت حالة الاستقطاب.

٢-لماذا لا يكون العصب قادرًا على توليد جهد عمل إذا تعرّض لصدمة كهربائية شدتها 60- mv ؟

لأن هذه الصدمة الكهربائية لا توصل غشاء الخلية إلى عتبة الجهد فلا يتولد جهد عمل أو لأن شدة التنبيه غير كافية لتوليد جهد عمل أي أنها تحت عتبة التنبيه أو تحت عتبوية.

- ماذا يحدث في خلال مرحلة زوال الاستقطاب؟

ينتقل جهد الغشاء من 70- mv إلى 50- mv أي عتبة الجهد أوشدة عتبة التنبيه أو الشدة العتبوية فيتولد جهد العمل ويسمى بالتنبيه الفعال/ أو يولد موجة زوال الاستقطاب فتنتقل مؤدية إلى تشكل السيال العصبي وانتقاله إلى نهاية المحاورالموجة على طول الليف العصبي على شكل شحنات سالبة العصبية.

٣ - لا تلامس معظم الخلايا العصبية بعضها بعضا ولا تلامس الأعضاء المنفذة بل تفصل بينها مشتبكات عصبية .

من خلال هذه العبارة أجب عن المطلوب: ص٣٢-٣١

أ-عدد أنواع المُشتبكات العصبية:

- المشتبكات الكيميائية.
- المشتبكات الكهربائية.

ب-حدد أماكن تواجد معظم المُشتبكات الكيميائيّة:

- بين النهايات المحورية للخلية العصبية والزوائد الشجيرية للخلية التالية.
- بين النهايات المحورية وجسم الخلية أو محور خلية عصبية أخرى.
- بين خلية عصبية وخلية عضلية. ص ٣١

ج-اشرح اتّجاه مسار انتقال الرسائل العصبية.

تنتقل باتجاه واحد عبر المشتبك الكيميائي من تفرعات المحور العصبي لخلايا عصبية ما قبل المشتبك باتجاه خلية ما بعد المشتبك.

٤- تؤدي القنوات الأيونية دورا مهما أثناء انتقال السيالات العصبية عبر ال مشتبكات الكيميائية . من خلال هذه العبارة أجب عن المطلوب: ص٣٤-٣٣

أ-اشرح ما يحدث للقناة في الشكل عند رقم ٢.

تفتح قنوات الكالسيوم وتدخل الأيونات من الخارج إلى داخل الأزرار المشتبكية.

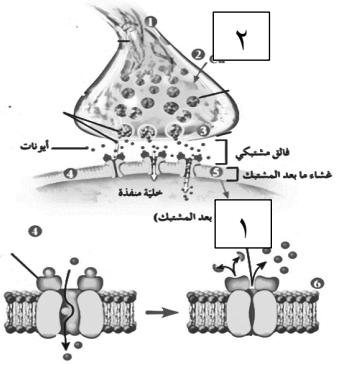
ب-لماذا يلتصق الناقل العصبي بالمُستقبل النوعيّ الخاص به على الغشاء ما بعد المُشتبك لمدة قصيرة؟

لأن الالتصاق يؤدي إلى فتح القناة الأيونية ما يسمح بظهور الجهد ما بعد المشتبك

ونقل الرسائل العصبية إلى الخلية ما بعد المشتبك. ص ٣٤

ج-اذكر الحالات التي تسبب انغلاق القناة الأيونية في الشكل رقم :١

- يفتت إنزيم خاص النواقل العصبية الموجودة على المستقبلات البروتينية.
- عودة النواقل العصبية إلى داخل الأزرار ما قبل المشتبك.



السؤال الثامن : أكمل المخطط السهمي :

مراحل جهد العمل

- زوال الاستقطاب
- عودة الاستقطاب
- فرط الاستقطاب
- العودة لتثبيت الاستقطاب

الدرس 1-3

أقسام الجهاز العصبي المركزي
Parts of the Central Nervous System

السؤال الأول :اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات الأتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها :

١- الدماغ والحبل الشوكي من مكونات الجهاز العصبي: ص٣٧

✓ المركزي □ السّمبثاوي □ نظيرالسّمبثاوي □ الجسمي

٢- أحد الأغشية يضم شبكة من الشعيرات الدموية ال ملتصقة بالدماغ: ص٣٨

□ الطبقة السمحاقيّة □ الأم العنكبوتيّة ✓ الأم الحنون □ الأم الجافية

٣- أحد خصائص الحبل الشوكي: ص٣٩

□ وجود محاور عديمة الميلين في المادّة البيضاء □ شكل المادّة الرماديّة عبارة عن قرنين فقط أمامي وخلفي

□ المادّة الرماديّة هي المنطقة المحيطيّة ✓ المادة البيضاء هي المنطقة المحيطية

٤- أحد خصائص الدماغ: ص٤٠

□ المادّة الرماديّة هي المنطقة الداخليّة ✓ المادة البيضاء هي المادة الداخلية

□ وجود محاور عديمة الميلين في المادّة البيضاء □ وجود محاور ميلينة في المادّة الرمادية

٥- الجزء المسؤول عن التخيل والتفكير والتذكر في الدماغ: ص٤١

□ المخيخ □ النخاع المستطيل ✓ قشرة المخ □ المهاد

٦- حلقة الوصل بين جهاز الغدد الصماء والجهاز العصبي: ص٤١

✓ تحت المهاد □ القنطرة □ الدماغ المتوسّط □ المهاد

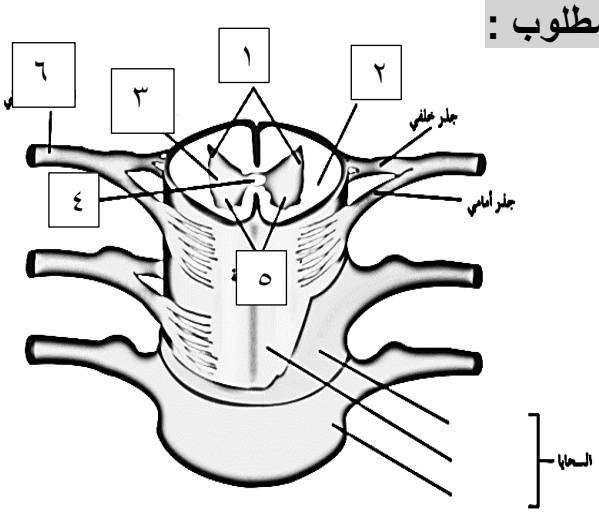
٧- توجيه الرسائل القادمة من الحبل الشوكي إلى الأجزاء المناسبة في المخ من مسؤولية: ص٤١

□ المخيخ □ الجسم الجاسيء □ تحت المهاد ✓ المهاد

السؤال الثاني :اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

	العبـــارة	المصطلح العلمي
١	ثلاثة أغشية تُحيط بالجهاز العصبي المركزي (الدماغ والحبل الشوكي) وهي بحسب ترتيبها من الخارج إلى الداخل الأم الجافية ، الأم العنكبوتيّة والأم الحنون.	السحايا ص٣٨
٢	عضو أنبوبي الشّكل موجود داخل العمود الفقري الذي يحميه ومغلّف بالسّحايا	الحبل الشوكي ص٣٩
٣	يقع أسفل الدماغ، خلف النخاع المستطيل ويحتوي على المراكز العصبيّة التي تضبط تناسق حركات العضلات وتوازن الجسم خلال الحركة، الجلوس والوقوف.	المخيخ ص٤١
٤	يُشكّل نحو ٨٥% من الدماغ البشري، وهو مسؤول عن الأنشطة الإرادية جميعها وعن التّعلم، التخيّل، التفكير والتذكّر.	المخ ص٤١

السؤال الثالث :ادرس الأشكال الآتية جيدا ثم أجب عن المطلوب :



١- يوضح الشكل ال مقابل تركيب النخاع الشوكي.

والمطلوب: ص٣٩

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

أ-يُشير الرقم (١) إلى: قرون خلفية.

ب-يُشير الرقم (٢) إلى: المادة البيضاء.

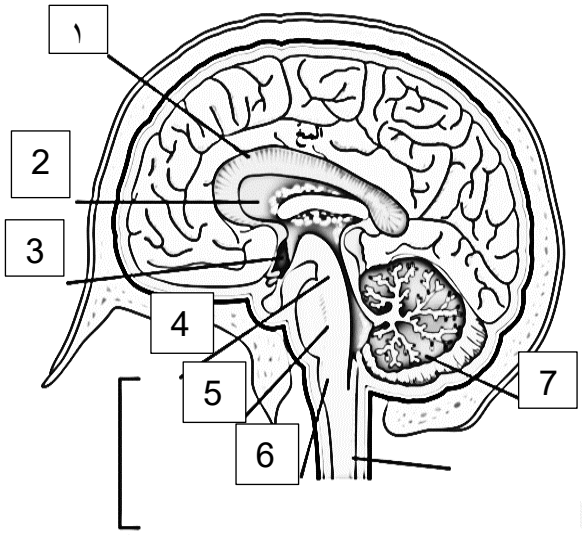
ج-يُشير الرقم (٣) إلى: المادة الرمادية.

د-يُشير الرقم (٤) إلى: قناة مركزية.

ه-يُشير الرقم (٥)إلى: قرون أمامية.

و-يُشير الرقم (٦) إلى: العصب الشوكي.

٢- يوضح الشكل ال مقابل مقطع طولي جانبي يبين تركيب الدماغ



والمطلوب: ص٤٠

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

أ-يُشير الرقم (١) إلى: الجسم الجاسئ.

ب-يُشير الرقم (٢)إلى: المهاد.

ج-يُشير الرقم (٣) إلى: تحت المهاد.

د-يُشير الرقم (٤) إلى: الدماغ المتوسط.

ه-يُشير الرقم (٥) إلى: القنطرة أو الجسر.

و-يُشير الرقم (٦) إلى: النخاع المستطيل.

ي-يُشير الرقم (٧) إلى: المخيخ.

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا :

١-يُعَد غشاء الأم الحنون غشاءً مغذّيًا للمراكز العصبيّة. ص٣٨

لأنه يحتوي على شعيرات دموية تلتصق بالدماغ وتتبع انحناءته.

٢- تبدو المنطقة المحيطيّة بيضاء اللون في الحبل الشوكي.

بسبب وجود محاور الخلايا العصبية المغلفة بالميلين. ص٣٩

٣-يحتوي الحبل الشوكي على قناة مركزيّة تتوسّط المادّة الرماديّة.

لأن يمر خلالها السائل الدماغي الشوكي. ص٣٩

٤- وجود تنسيق في ضبط الأنشطة الخاصة بنصفي المخّ. لأنها تربط بينهما حزمة من الألياف العصبية الجسم الجاسئ وكل نصف يقوم بضبط الأنشطة الخاصة بالجانب المقابل له من الجسم والتحكم بها. ص٤١ -

٥- تتميّز القشرة المخيّة بوجود التلافيف بين الشّقوق وضمن الفصوص.

لأنها تساهم في زيادة مساحات المراكز العصبية في المخ. ص٤١

السؤال الخامس : ما أهمية كلا مما يأتي :

١- السائل الدماغي الشوكي: ص٣٨

- يعمل على حماية الدماغ والحبل الشوكي من الصدمات.
- يزود الخلايا العصبية بالمغذيات مثل الجلوكوز والأكسجين وغيرها من الدم.
- يحمي الدماغ من ضغط القوى الميكانيكية المطْبِقة على الجمجمة.

٢- جذع الدماغ: ص٤٠

- يوصل الحبل الشوكي بباقي الدماغ
- ينسق العديد من الوظائف الحيوية مثل ضغط الدم والتنفس ومعدل ضربات القلب.

٣- المهاد: ص ٤١

يعمل كمركز توزيع فهو يوجه الرسائل القادمة من الحبل الشوكي إلى الأجزاء المناسبة في المخ.

٤- تحت المهاد: ص٤١

- المحافظة على اتزان الجسم الداخلي مثل المحتوى المائي ودرجة حرارة الجسم.
- يعَد مركز التحكم بإدراك الجوع، العطش والعاطفة.
- حلقة الوصل بين جهاز الغدد الصماء والجهاز العصبي.

٥- المخيخ: ص٤١

- يضبط تناسق حركات العضلات الإرادية واللاإرادية.
- يحفظ توازن الجسم خلال الحركة، الجلوس والوقوف.
- يتلقى الرسائل العصبية من المخ والنخاع المستطيل والحبل الشوكي و يعالجها من أجل تنظيم دقة الحركة على المستويين الزماني والمكاني.

٦-المخّ : ص٤١

- مسؤول عن الأنشطة الإرادية جميعها.
- مسؤول عن التعلم، التخيل، التفكير والتذكر.

٧- قشرة المخّ : ص٤١

- المناطق الحسية تؤدي دورا في الحس الشعوري والإدراك.
- المناطق الحركية تؤدي دوار في ضبط الحركة الإرادية.
- الذاكرة والانفعال والكلام.

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميا:

وجه المقارنة	العمود الفقري	الجمجمة
اسم العضو الذي يحيط به ص٣٧	الحبل الشوكي	الدماغ

وجه المقارنة	يتكوّن من شبكة من الشعيرات الدموية	يتكوّن من ألياف الكولاجين وبعض الألياف المرنة
اسم الغشاء ص٣٨	الأم الحنون	الأم العنكبوتية
وجه المقارنة	المادّة الرماديّة	المادّة البيضاء
	تحوي محاور عصبية عديمة الميلين	تحوي محاور عصبية ميلينية

وجه المقارنة	الدماغ	الحبل الشوكي
موقع المادّة البيضاء ص٤٠-٣٩	داخلية	محيطية
موقع المادّة الرماديّة	محيطية	داخلية
وجه المقارنة	يُنسق حركة العضلات الإراديّة واللاإراديّة	يُنسّق معدّل ضربات القلب
اسم العضو المسؤول ص٤١-٤٠	المخيخ	جذع أو ساق الدماغ
وجه المقارنة	التحكّم بإدراك الجوع والعطش والعاطفة	توزيع الرسائل العصبيّة إلى الأجزاء المناسبة في المخّ
اسم التركيب المسؤول في جذع الدماغ ٤١ص	تحت المهاد	المهاد

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

١- السحايا هي ثلاثة أغشية تحيط بالجهاز العصبي المركزي والمطلوب: ص٣٨

أ-عدد أسماء الأغشية الثلاثة بحسب ترتيبها من الخارج إلى الداخل:

• الأم الجافية. • الأم العنكبوتية. • الأم الحنون.

ب-اكتب أسماء الطبقات وموقعها التي يتكوّن منها الأم الجافية:

• الطبقة السمحاقية تبطن سطح الجمجمة الداخلي والفقرات.

• الطبقة السحائية تغلف الدماغ والنخاع الشوكي.

ج-اذكر أنواع الألياف التي تُكوّن الأم العنكبوتية.

ألياف الكولاجين وبعض من الألياف المرنة الأخرى.

٢-يعتبر الحبل الشوكي أحد مكونات الجهاز العصبي المركزي والمطلوب: ص٣٩

أ-اذكر أنواع المكوّنات الخلويّة في الحبل الشوكي.

يتكون من خلايا عصبية وخلايا الغراء العصبي وأوعية دموية.

ب-يخترق المادّة البيضاء شقّين خلفي وأمامي والمطلوب:

-أي الشقّين أكثر اتساعًا وأقل عمقًا؟ الشق الأمامي

-..حدد موقع المادّة البيضاء في الحبل الشوكي

تقع في المنطقة الخارجية (منطقة محيطية .)

-عدد مكوّنات المادة البيضاء:

• زوائد شجيرية (استطالات سيتوبلازمية) • محاور الخلايا العصبية المغلفة بالميلين.

١- يعَد الدماغ البشري عضوا معقد التركيب والمطلوب: ص٤١-٤٠

أ-عدد كلّا من:-الأجزاء الرئيسة التي يتركّب منها الدماغ.

• جذع أو ساق الدماغ. • المخ. • المخيخ.

-الأجزاء التي يتكوّن منها جذع الدماغ.

• النخاع المستطيل. • الجسر أو القنطرة. • الدماغ المتوسط.

-عدد شقوق القشرة المخيّة.

• الشق الخلفي. • شق سلفيوس. • شق رولاندو.

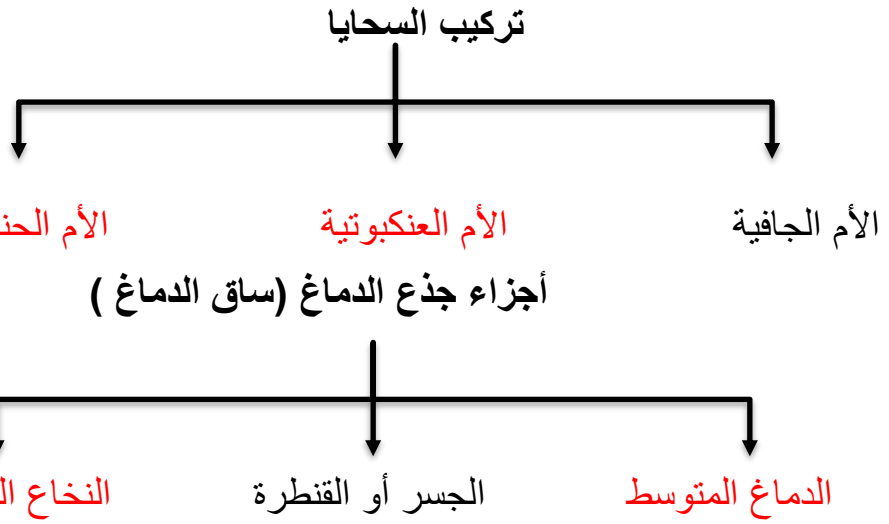
- عدد الفصوص التي تقسّم شقوق المخّ.

• القفوي. • الجداري. • الصدغي. • الجبهي.

- المناطق المختلفة في القشرة المخيّة.

• الذاكرة والانفعال والكلام. • المناطق الحركية. • المناطق الحسية.

السؤال الثامن : أكمل المخطط السهمي :



.

الدرس 1-4
الجهاز العصبي الطرفي
Peripheral Nervous System

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

١-الجهاز العصبي الطرفي: ص٤٤

□ يُعالج المعلومات التي يستقبلها من أجزاء الجسم
✓ يربط الدماغ والحبل الشوكي بباقي أجزاء الجسم
□ ضبط الاستجابات الإراديّة فقط
□ ضبط الأفعال اللاإراديّة فقط

٢- الجهاز العصبي الجسمي يعمل على: ص٤٦-٤٥

✓ضبط الاستجابات الإراديّة و اللاإرادية
□ ضبط الأفعال اللاإراديّة فقط
□ الحفاظ على الاتزان الداخلي
□ ضبط عمل العضلات الملساء

٣- يربط الجهاز العصبي الذاتي الجهاز العصبي المركزي بالأعضاء المنفذة من خلال استخدام: ص٤٨

□ عدّة خلايا عصبيّة حركيّة
□ خليّتين عصبيّتين أحدهما حركيّة والأخرى حسّية
✓ خليتين عصبيتين حركيتين
□ خلية عصبيّة حركيّة واحدة

٤- تتميز العقَد العصبية الخارجية في الجهاز نظير السمبثاوي بأحد الخصائص: ص٤٩

✓ تتواجد في عقَد طرفية بمحاذاة الأعضاء المنفذة
□ تتوزّع بشكل عشوائي بجانب العمود الفقري
□ تتواجد جميعها داخل الأعضاء المنفّذة
□ تنتظم كسلسلتين على جانبي العمود الفقري

السؤال الثاني :اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات الآتية :

م	المصطلح العلمي	العبـــارة
١	**الجهاز العصبي الجسمي ص ٤٦**	جزء من الجهاز العصبي الطرفي يُضبط الأفعال الإراديّة والأفعال الانعكاسية اللاإراديّة ويشتمل على الأعصاب الحركيّة التي تضبط أو تتحكّم بالاستجابات الإراديّة وعلى الأعصاب التي تتحكّم بالأفعال اللاإراديّة الانعكاسيّة.
٢	**الفعل الانعكاسي ص ٤٦**	استجابة لا إرادية لمُنبّه ما.
٣	**القوس الانعكاسي ص ٤٦**	مسار الخلايا العصبية التي تنقل السيالات العصبيّة منذ بداية التّعرّض لمُنبّه ما حتى حدوث استجابة آليّة لا إراديّة أو فعل انعكاسي.
٤	**الجهاز العصبي الذاتي ص ٤٧**	هو جزء الجهاز العصبي الطرفي يُضبط عدة استجابات لا إراديّة في الجسم.

السؤال الثالث : ادرس الأشكال الآتية جيدا ثم أجب عن المطلوب:

١- يوضح الشكل المقابل القوس الانعكاسي.

والمطلوب: ص٤٦

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية

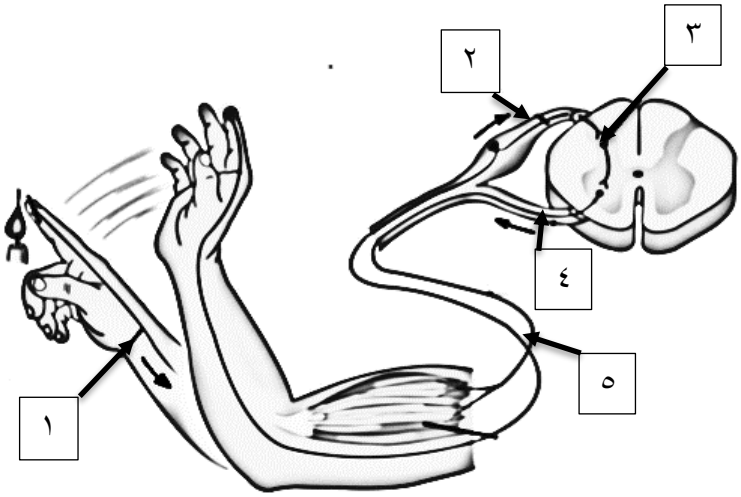
أ-يُشير الرقم (١) إلى: الخلية العصبية الحسية.

ب-يُشير الرقم (٢) إلى: الجذر الخلفي.

ج-يُشير الرقم (٣) إلى: الخلية العصبية الرابطة.

د-يُشير الرقم (٤) إلى: الجذر الأمامي.

ه-يُشير الرقم (٥) إلى: الخلية العصبية الحركية.



٢- يوضح الشكل ال مقابل الخلايا العصبية في الجهاز العصبي الذاتي. والمطلوب: ص٤٨

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية

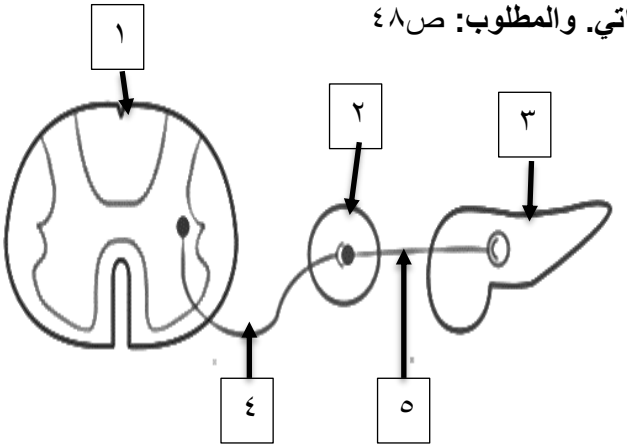
أ-يُشير الرقم (١) إلى: **النخاع الشوكي.**

ب-يُشير الرقم (٢) إلى: **عقدة خارجية.**

ج-يُشير الرقم (٣) إلى: **العضو المنفذ (البنكرياس .)**

د-يُشير الرقم (٤) إلى: **خلية عصبية حركية قبل العقدة.**

ه-يُشير الرقم (٥)الى: **خلية عصبية حركية بعد العقدة.**



السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا:

١- يعمل الجهاز العصبي الطرفي على ربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الجسم كلها.

لأنه يتكون من شبكة من الأعصاب الطرفية الشوكية والدماغية التي تربط كلا من الدماغ والحبل الشوكي بباقي أعضاء الجسم. ص٤٤

٢- يضبط الجهاز العصبي الجسمي الأفعال الإراديّة والأفعال الانعكاسيّة اللاإراديّة.

لأنه يحتوي على أعصاب حركية تضبط الاستجابات الإرادية أو تتحكم بها، وعلى الأعصاب الحركية التي تتحكم بالأفعال الانعكاسية اللاإرادية. ص٤٦

٣- تؤدّي الخلية العصبيّة الرابطة دورًا مهمًا في الفعل المنعكس الشوكي.

تمرر السيال العصبي من الخلية العصبية الحسية مباشرة إلى الخلية العصبية الحركية التي تصل للأعضاء المنفذة من دون مرور هذا السيال في الدماغ. ص٤٦

٤- يُحافظ الجهاز العصبي الذاتي على اتّزان الجسم الداخلي.

لأن الخلايا العصبية الحركية فيها تقوم بتشكيل تشابكات عصبية مع الأعضاء التي تستجيب بطريقة لاإرادية بهدف ضبط استجاباتها / تتوزع المستقبلات داخل الجسم فتتولد السيالات الحسية التي تنتقل عبر الخلايا الحسية الموجودة في الأعصاب الدماغية والشوكية إلى النخاع الشوكي والدماغ حيث تتشابك مع خلايا عصبية رابطة. ص٤٧

٥- يستخدم الجهاز العصبي الذاتي خليّتين عصبيّتين حركيّتين. ص٤٨

حتى يربط الجهاز العصبي المركزي بالأعضاء الطرفية المنفذة. / لِيضبط عِدة استجابات لاإرادية في الجسم. /

حتى يقوم بتشكيل تشابكات عصبية مع الأعضاء التي تستجيب بطريقة لاإرادية. / للمحافظة على اتزان الجسم الداخلي والعمل تلقائِيًا من دون أي تفكير أو طلب إرادي.

السؤال الخامس : ما أهمية كلا مما يأتي :

١-الجهاز العصبي الطرفي:

يربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الجسم كلها / يتكون من شبكة من الأعصاب الطرفية الشوكية والدماغية التي تربط كلا من الدماغ والحبل الشوكي بباقي أعضاء الجسم. ص٤٤

٢-الجهاز العصبي الجسمي:

يضبط الأفعال الإرادية والأفعال الانعكاسية اللاإرادية / يحتوي على أعصاب حركية تضبط الاستجابات الإرادية أو تتحكم بها، وعلى الأعصاب الحركية التي تتحكم بالأفعال الانعكاسية اللاإرادية. ص٤٦

٣-الخلية العصبيّة الرابطة في الحبل الشوكي:

تؤدي دورا مه ما في الفعل المنعكس الشوكي / تمرر السيال العصبي من الخلية العصبية الحسية مباشرة إلى الخلية العصبية الحركية التي تصل للأعضاء المنفذة من دون مرور هذا السيال في الدماغ. ص٤٦

٤- الأعصاب الطرفيّة الدماغيّة والشوكيّة في الجهاز العصبي الجسمي: ص٤٦

- تنقل الرسائل العصبية أثناء الأفعال الانعكاسية اللاإرادية.
- تنقل الرسائل العصبية إلى الأعضاء المنفذة خلال الأفعال الإرادية.

٥- الجهاز العصبي الذاتي: ص٤٧

- يضبط عدة استجابات لاإرادية في الجسم.
- يحافظ على اتزان الجسم الداخلي.

٦- الجهاز نظير السمبثاوي:

يضبط الأنشطة الروتينية التي يقوم بها الجسم في أوقات الراحة. ص٤٨

السؤال السادس قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميا:

وجه المقارنة	الجهاز نظير السمبثاوي	الجهاز السمبثاوي
تأثيره على بؤبؤ العين	يقلص البؤبؤ	يوسع البؤبؤ
تأثيره على إفراز اللّعاب والدموع	يحفز الإفراز	يثبط الإفراز
تأثيره على الممرّات الهوائيّة	يقلص الممرات	يوسع الممرات
تأثيره على نبضات القلب	يبطئ النبضات	يسارع النبضات
تأثيره على الهضم	يحفز الهضم	يوقف الهضم
تأثيره على المثانة	يحفز المثانة على التقلص	يرخي المثانة

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

١- يختلف الجهاز العصبي الطرفي عن الجهاز العصبي المركزي من حيث المكونات والشكل والوظيفة .(من خلال هذه العبارة أجب عن المطلوب : ص٤٤

أ-عدد أقسام الجهاز العصبي الطرفي:

• جهاز عصبي ذاتي. • جهاز عصبي جسمي.

ب-عدد أنواع الأعصاب الطرفيّة:

• أعصاب شوكية. • أعصاب دماغية.

٢ - تتعاون أنواع الخلايا العصبية المختلفة في القوس الانعكاسي لتنفيذ استجابة ما .(من خلال هذه العبارة أجب عن المطلوب: ص أ-عدد عناصر القوس الانعكاسي:

• خلية عصبية حسية. • خلية عصبية حركية. • مستقبلات حسية.

• خلية عصبية رابطة. • عضو منفذ.

ب-لماذا سُمي الفعل المنعكس الشوكي بهذا الاسم؟

بسبب مرور السيال العصبي من الخلية الحسية مباشرة إلى الخلية الحركية التي تصل إلى العضو المنفذ من دون مرور هذا السيال في الدماغ.

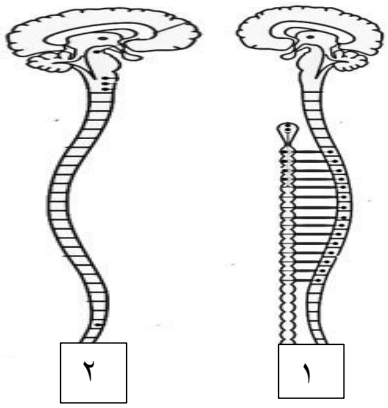
٣- لاحظ الأشكال التي أمامك وأجب عن المطلوب: ص٤٩

أ- الشّكل رقم (١) يوضح الجهاز (السمبثاوي)

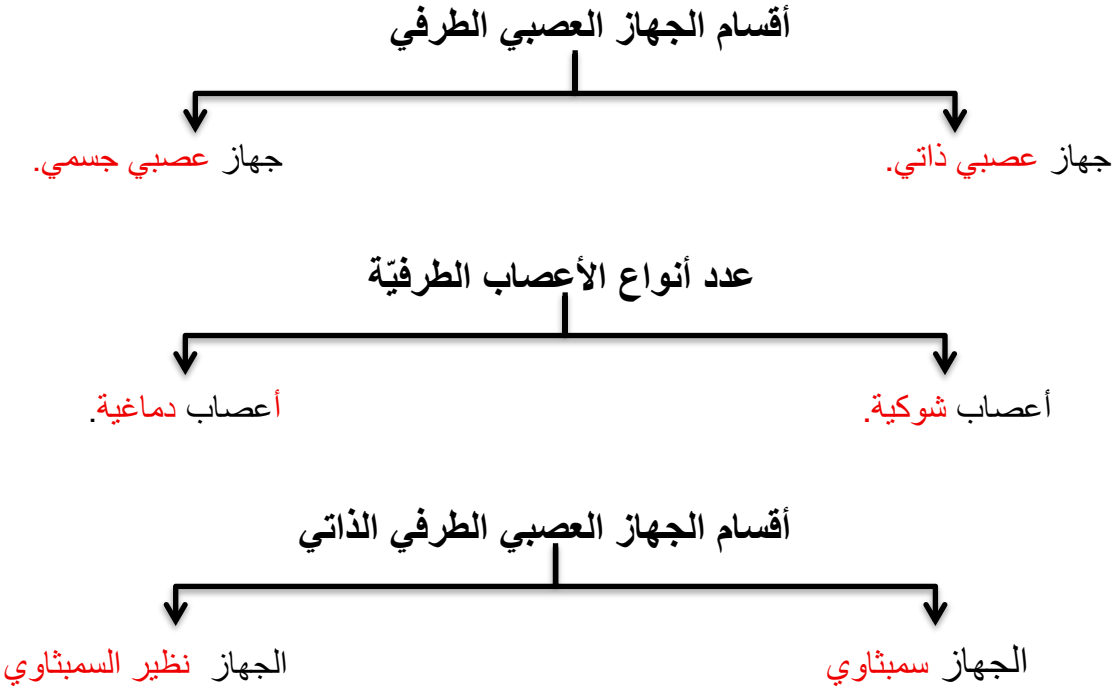
-اذكر السبب: تنتظم العقد كسلسلتين متوازيتين على جانبي العمود الفقري.من الأعلى إلى الأسفل

ب-الشّكل رقم (٢) يوضح الجهاز (نظير السمبثاوي).

-اذكر السبب: تتواجد العقد الخارجية في عقد طرفية بمحاذاة الأعضاء المنفذة.



السؤال الثامن : أكمل المخطط السهمي :



الدرس 1-5
صحّة الجهاز العصبي
Nervous System Health

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

١- من أعراض الارتجاج البسيط: ص٥٢

□ غيبوبة مُستمرّة □ العمى □ الشلّل ✓ تشويش الرؤية

٢- تراكم ترسبات بروتينية غير طبيعية في نسيج الدماغ ينتج عنه مرض: ص٥٢

□ الصدمة □ التصلّب المتعدّد ✓ الزّهايمر □ شلل الأطفال

٣- مرض التصلب المتعدد يصيب: ص٥٣

□ الأوعية الدموية □ القلب ✓ الأعصاب والحبل الشوكي □ الأوعية الليمفاويّة

٤- يتميز مرض شلل الأطفال بأنه: ص٥٣

✓ يمكن الوقاية منه بالتلقيح □ يُدمّر الخلايا العصبيّة الحسّية

□ لا يمكن الوقاية منه □ يُدمّر الخلايا العصبيّة المسئولة عن الذاكرة

٥- تصنف مادة الامفيتامين من: ص٥٥

□ المُخدرات ✓ المنشطات □ المُهلوسات □ المُهبّطات

٦- يتخيل الشخص مناظر وأصوات عند تعاطيه مادة: ص٥٥

□ الكوكايين □ الكافيين □ الباربيتورات ✓ الميسكالين

السؤال الثاني : اختر من القائمة (أ) ما يناسب القائمة (ب) من كل عبارة من العبارات الآتية :

الرقم	القـــــائمـــــة أ	الحل	القـــــائمـــــة ب
١	مشاكل متعلّقة بدوران الدم. ص٥٢	٤	شلل الأطفال
٢	بطء انتقال السيالات العصبيّة أو توقّفها. ص٥٣	٣	الزّهايمر
٣	المُصاب به يفقد ذاكرته ويصبح في حالة توهان وتتغيّر شخصيّته. ص٥٢	٥	الارتجاج
٤	يمكن الوقاية منه بالتّلقيح. ص٥٣	١	الصّدمة
٥	دوخة و تشويش و فقدان الوعي	٢	التصلب المتعدد

السؤال الثالث علل لما يأتي تعليلا علميا سليما:

١-يُصاب الأشخاص المُعتادين على شرب فنجانين من القهوة يوميا بالصّداع إذا توقّفوا فجأة عن مُمارسة هذه العادة. ص٥١

بسبب وجود الكافيين في القهوة حيث له تأثير على الجهاز العصبي وتناوله بانتظام يؤدي إلى الإدمان.

٢-يمكن لمحاور الخلايا العصبيّة التي تُكوّن الأعصاب الطرفيّة أن تتجدّد إذا أصابها الضّرر.

إذا لم تكن نهاياتها بعيدة جدًّا وإذا لم يتم إعاقة مسارها بأنسجة أخرى يمكنها أن تكون روابط مشتبكية مع خلايا عصبية أخرى. ص٥٢

٣- يُصبح جلد الشّخص المُصاب بالصّدمة شاحبًا رطبًا وتنفّسه سريع وغير عميق .

الصدمة من المشاكل المتعلقة بدوران الدم التي تؤدي إلى نقص فجائي في كمية الدم التي تصل إلى الأعضاء الحيوية في الجسم بما فيها الدماغ. ص٥٢

٤- تراكم الترسّبات البروتينيّة غير الطبيعيّة في الدماغ يُصيب الشّخص بالزّهايمر.

لأن هذه الترسبات تفسد نسيج الدماغ و تتلف بعض أجزاءه. ص٥٢

٥- مرض التصلّب المتعدّد يُؤدي إلى بطء انتقال السيالات العصبيّة أو توقّفها.

بسبب تلف الأغلفة الميلينية التي تحمي الخلايا العصبية و تساعد في نقل السيالات العصبية. ص٥٣

٦- سهولة انتقال مرض الإيدز أو الالتهاب الكبدي B بين الأشخاص المُتعاطين للهيروئين.

لأن التعاطي يكون عن طريق الحقن في مجرى الدم وقد يستخدم ال متعاطين إبرة واحدة ضمن مجموعة أشخاص. ص٥٥

السؤال الرابع: ما أهمية كلا مما يأتي:

١- الباربيتورات والمسكّنات التي يصفها الأطباء للمرضى:

عقاقير تبطئ نشاط الجهاز العصبي المركزي و تسمى مهبطات تخفف القلق أو الأرق. ص٥٥

٢-السّتيرويدات: • تحفز نمو العضلات وزيادة قوتها وأدائها. • تخفف آلام التهاب المفاصل. ص٥٦

السؤال الخامس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميا :

وجه المقارنة	فيروس يُصيب المادّة الرماديّة للحبل الشوكي	تلف غلاف الميلين لمحاور الأعصاب والحبل الشوكي
اسم المرض ص٥٣	شلل الأطفال	التصلب المتعدد
وجود الوقاية من المرض	يوجد / التلقيح	لا يوجد
وجه المقارنة	يتخيّل المُتعاطي مناظر وأصوات	يصفها الأطباء لتخفيف القلق أو الأرق
نوع العقاقير ص٥٥	مهلوسات	مهبطات
مثال / اسم العقار	ميسكالين / LSD / PCP	الباربتورات / المسكنات

وجه المقارنة	تؤثّر في الإدراك الحسي للجهاز العصبي المركزي	تخفّف الألم أو تسبّب النّعاس وتعاطيها لفترة طويلة تسبّب الإدمان الشّديد
نوع العقاقير ص٥٥	المهلوسات	المخدرات
مثال / اسم العقار	الميسكالين / LSD / PCP	مشتقات الأفيون / الهيروبين / الكوكايين /الماريجوانا
وجه المقارنة	عبارة عن أوراق القنّب وأزهاره المجفّفة	يُستخلَص من ثمرة الخشخاش الآسيوي
اسم العقار ص٥٦-٥٥	ماريجوانا	هيروبين
طريقة التّعاطي	بالتدخين	بالحقن في مجرى الدم

السؤال السادس:أجب عن الأسئلة الآتية :

١- قد تتلَف الخلايا والأنسجة العصبية نتيجة تعرضها للإصابات أو الأمراض والمطلوب: ص٥٢

أ-متى يُصاب الشّخص بالارتجاج؟ عند اصطدام الدماغ بعظام الجمجمة من الداخل.

ب-ما تأثير الارتجاج البسيط على الدماغ؟ لا ينجم عنه ضرر دائم للدماغ.

٢ - قد يؤدي الضرر الذي يلحق الأوعية الدموية في الدماغ إلى موت الخلايا العصبية والمطلوب: ص٥٢

أ-عدد أسباب انسداد الأوعية الدموية: • الجلطة الدموية. • ضيق الوعاء الدموي نتيجة تصلب الشرايين.

-ما سبب موت النسيج العصبي في الدماغ؟ لأن انقطاع سريان الدم يؤدي إلى نقص تزويد الأنسجة بالأكسجين.

-اذكر الأعراض الناتجة من السكتّة الدماغيّة. • الشلل. • عدم وضوح الكلام. • التنميل. • غشاوة الرؤية.

ب-وضّح تأثير الصّدمة على الجسم. تؤدي إلى نقص فجائي في كمية الدم التي تصل إلى الأعضاء الحيوية في الجسم.

-عدد أعراض الصّدمة: • الضعف. • الدوخة. • الإغماء أو فقدان الوعي. • يصبح الجلد شاحب ورطب.

• التنفس سريع وغير عميق. • النبض ضعيف وسريع.

٣- كيف ينشأ مرض الزّهايمر؟ ينشأ بسبب تراكم ترسبات بروتينية غير طبيعية في الدماغ. ص٥٢

-عدد أعراض مرض الزّهايمر:

• يفسد نسيج الدماغ و تتلف بعض أجزاءه. • فقدان الذاكرة. • حالة توهان وتتغير شخصيته.

٤- قد تصيب بعض الأمراض الأعصاب والحبل الشوكي والمطلوب: ص٥٣

أ- ما سبب حدوث مرض التصلّب المتعدّد؟

نتيجة تلف الأغلفة الميلينية التي تحمي الخلايا العصبية و تساعد في نقل السيالات العصبية.

-هل يوجد سبيل للوقاية من المرض؟ لا.

-عدد أعراض مرض التصلّب المتعدّد:

• ضعف البصر أو فقدانه. • ضعف العضلات. • الرجفان، الارتعاش والشلل.

ب-ما سبب حدوث مرض شلل الأطفال؟

فيروس يصيب المادة الرمادية للحبل الشوكي.

-وضّح تأثير المرض على المصاب.

يدمر الخلايا العصبية الحركية مسببا الشلل.

-هل يُمكن الوقاية من هذا المرض؟ نعم بالتلقيح.

٥ - تصنف العقاقير بحسب تأثيرها في الجسم . ص٥٦-٥٥

-عدد أنواع المنشّطات:

• الكافيين. • الكوكايين. • الأمفيتامين.

-وضّح تأثير المنشّطات على الجسم.

• تزيد معدل ضربات القلب. • تسرع انتقال السيالات العصبية. • رفع ضغط الدم.

-ما اسم المنبه معتدل التّأثير؟ الكافيين.

-اشرح تأثير تعاطي الشاب المعافي للكوكايين لفترة طويلة من الزمن.

يسبب إدمان شديد ويؤدي إلى إجهاد الجهازين العصبي والدوري ف يصاب بنوبة قلبية أو سكتة دماغية.

-عدد أنواع المهبّطات التي يصفها الأطباء لتخفيف القلق أو الأرق: • الباريتورات. • المسكنات.

- ماذا تسمّى المهبّطات التي تُسكّن أو تُخفف الألم أو تسبّب النعاس؟ المخدرات

-متى يُصبح الشخص المُتعاطي مدمنًا؟

إذا استمر في تعاطي مشتقات الأفيون، الكوكايين وغيرها لفترة طويلة من الزمن.

-ما سبب سهولة انتقال مرض الإيدز أو الالتهاب الكبدي B بين الأشخاص المُتعاطين للهيروبين؟

لأن تعاطي الهيروبين يكون عن طريق الحقن في مجرى الدم وقد يستخدم ال متعاطين إبرة واحدة ضمن مجموعة أشخاص.

-وضّح تأثير الجرعة المُفرطة من الباريتورات والمسكّنات على الشخص. الدخول في غيبوبة أو الموت.

-ما تأثير تعاطي المُهلوسات؟

يتخيل ال متعاطي مناظر وأصوات/ يتفاعل بصورة غير متوقعة مع الأشياء في البيئة المحيطة

د-وضّح تأثير تدخين الماريجوانا على الشخص حسب الآتي:

-التّدخين لأمدٍ قصير: • تبديل إحساس الفرد بالواقع. • ارتباكه عقليا. • فقدان الذاكرة.

-التّدخين لأمدٍ طويل:

• تدمير الرئتين. • انخفاض عدد الحيوانات المنوية عند الرجال.

• انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية عند الرجال والنساء. • انخفاض الدافعية وقلة الاهتمام بالهوايات.

٦ -ما تأثير استخدام الرياضيّين للسّتيرويدات لفترة طويلة أو الإفراط فيها؟

يؤدي إلى أضرار في القلب والكبد والجهاز الهرموني.

٧- كيف تُحافظ على جهازك العصبي؟

• تناول الأغذية المناسبة. • الراحة والتدريبات الرياضية.

• تجنب استخدام العقاقير مثل الكحول والنيكوتين. • اتباع تعليمات الطبيب في حال تناول عقار طبي.

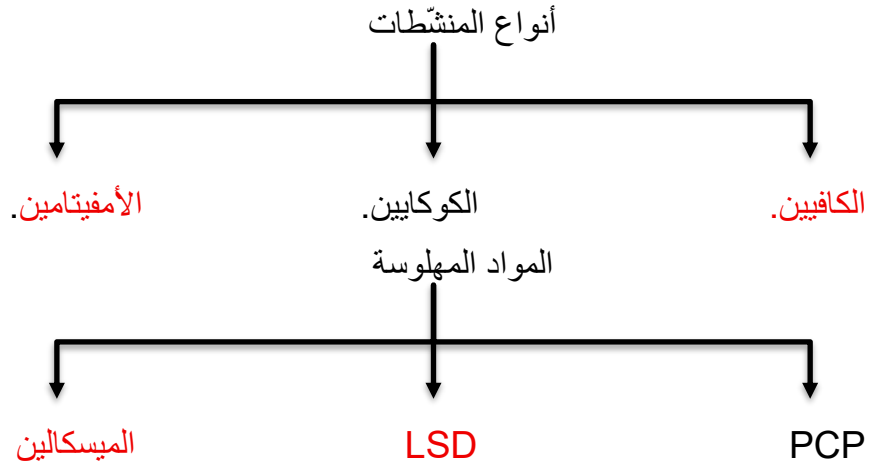
• حماية الأعضاء الحسية.• أخذ قسط وافر من النوم.

٨- اشرح أساليب حماية الأعضاء الحسّية لكل من:

-الأذن: ارتداء سدادات الأذن أثناء التواجد في مناطق الضجيج.

-العين: ارتداء النظارات الشمسية والنظارات الواقية في الورش والمعامل-..الأنف: ارتداء الكمامات

السؤال السابع : أكمل المخطط السهمي :



الدرس 3-1
الجهاز المناعي
Immune System

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (√) أمامها:

١- كائن مُمرض يُسبّب مرض الكزاز: ص١٠٢

☐ فطر ☐ فيروس

✓ **بكتيريا** ☐ دودة مفلطحة

٢- مرض مُعدٍ ينتشر عن طريق الماء الملوّث: ص١٠٣

☐ الجمرة الخبيثة ✓ **الزّحار**

☐ الملاريا ☐ الطّاعون الدملي

٣- مرض يُسبّبه فيروس موجود في لُعاب الحيوانات الثديية المُصابة: ص١٠٣

✓ **السُّعار** ☐ الزّحار

☐ الكزاز ☐ الطّاعون الدملي

٤- تنقل البراغيث الكائن المُمرض المُسبّب لمرض: ص١٠٣

☐ الزهري ☐ الزّحار

☐ الملاريا ✓ **الطّاعون الدملي**

٥- خطّ الدفاع الأول في الجهاز المناعي الفطري: ص١٠٤

☐ الجسم المضاد ☐ الخلايا اللمفاوية البائية

✓ **الدّموع** ☐ الخلايا البلعميّة

٦- يُمكن وصف الاستجابة بالالتهاب بأنها: ص١٠٤-١٠٥

✓ **تفاعل دفاعي غير تخصّصي** ☐ تفاعل دفاعي تخصّصي

☐ مناعة إفرازيّة ☐ مناعة خلويّة

السؤال الثاني: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــارة	الصفحة	الرمز
١	لدغة أحد الثعابين تُسبّب مرضًا مُعديًا.	ص١٠١	×
٢	يُعتبر البكتيريا كائنًا مُمرضًا.	ص١٠٢	√
٣	تختلف طريقة عمل كل كائن مُمرض في الإصابة بالمرض.	ص١٠٢	√
٤	تستخدم الفيروسات خلايا الجسم السليمة لتتكاثر فيها ثم تحطّمها مُسبّبة بذلك مرض مُعدٍ.	ص١٠٢	√
٥	تنقل البراغيث الكائن المُمرض المُسبّب للملاريا.	ص١٠٣	×
٦	يُعَد جسم الإنسان مرتعًا خصبًا لنموّ عدّة كائنات دقيقة.	ص١٠٣	√

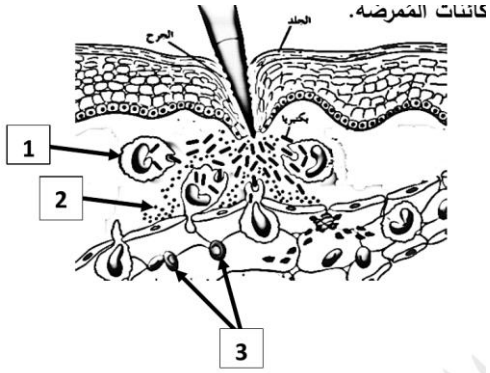
م	العبـــــــــــارة	الصفحة	الرمز
1	يُعتبر المُخاط أحد مكوّنات خطّ الدفاع الأول في الجهاز المناعي الفطري.	ص١٠٤-١٠٥	√
٢	الحمض المعدي يُصنّف ضمن مكوّنات الجهاز المناعي التكيّفي.	ص١٠٤-١٠٥	×
٣	الاستجابة بالالتهاب يُعتبر أحد مكوّنات خطّ الدفاع الثاني في الجهاز المناعي الفطري.	ص١٠٤-١٠٥	√
٤	الخلايا الحمضية تقتل الديدان الطفيليّة وتُعزّز تفاعلات الحساسيّة.	ص١٠٧	√

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المُصطلح العلمي الذي تدلّ عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــارة	المصطلح العلمي
١	أي مرض أو خلل ينتقل من شخص إلى آخر وتُسبّبه بعض الكائنات الحية أو الفيروسات التي تدخل جسم الإنسان العائل وتتكاثر في داخله.	المرض المُعدي ص١٠١-١٤٦
٢	الكائن الذي يُسبّب الإصابة بمرضٍ مُعدٍ.	كائنًا مُمرضًا ص١٠٢-١٤٧
٣	مركّبات تقتل البكتيريا من دون أن تضرّ خلايا أجسام البشر أو الحيوانات وذلك بإيقاف العمليات الخلويّة في البكتيريا.	المضادّات الحيويّة ص١٠٣-١٤٧
٤	تفاعل دفاعي غير تخصّصي يأتي ردًا على تلف الأنسجة الناتج من التقاط العدوى.	الاستجابة بالالتهاب ص١٠٥-١٤٧
٥	مادة كيميائية تفرزها الخلايا البدينة وتُعطي الإشارة بِبدء الاستجابة بالالتهاب.	الهستامين ص١٠٥-١٤٧
٦	خلايا تلتهم الخلايا غير المرغوب فيها والكائنات المُمرضة وتهضمها.	خلية بلعمية ص١٠٦-١٤٧

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

١- يُوضح الشّكل المُقابل الاستجابة بالالتهاب ضدّ الكائنات المُمرضة. والمطلوب: ص١٠٦



- اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية:

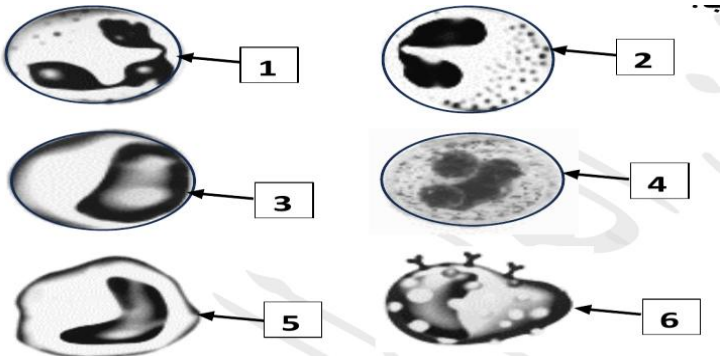
أ- يُشير الرقم ١ إلى: **الخلايا البلعمية.**

ب- يُشير الرقم ٢ إلى: **هستامين.**

ج- يُشير الرقم ٣ إلى: **خلايا دم حمراء.**

٢- يُوضح الشّكل المُقابل أنواع خلايا الدم البيضاء، والمطلوب:

٢- اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية: ص١٠٧



أ- يُشير الرقم ١ إلى خلية: **متعادلة.**
ب- يُشير الرقم ٢ إلى خلية: **حمضية.**
ج- يُشير الرقم ٣ إلى خلية: **لمفاوية.**
د- يُشير الرقم ٤ إلى خلية: **قاعدية.**
هـ- يُشير الرقم ٥ إلى خلية: **وحيدة النواة.**
و- يُشير الرقم ٦ إلى خلية: **بدينة.**

السؤال الخامس: علّل لما يأتي تعليلاً علميًا سليمًا:

١- البكتيريا الموجودة على سطح الجلد لها دور في المناعة الطبيعية.
لأنها تهضم الإفرازات الدهنية المتكوّنة على سطح الجلد وتُحوّلها إلى أحماض تُثبّط العديد من مُسبّبات الأمراض. ص١٠١

٢- يُنصَح الناس بضرورة طهي البيض والدجاج جيّدًا.
حتى لا يُصابوا بالتّسمم الغذائي بسبب وجود بكتيريا السلمونيلا التي تنمو وتتكاثر فيها. ص١٠٣

يُعَد جسم الإنسان مرتعًا خصباً لنمو عدة كائنات دقيقة.
إذا توفّرت فيه الظروف المُلائمة مثل درجة الحرارة المُناسبة والبيئة الرطبة وتوفّر الغذاء يؤدّي إلى تكاثرها ونموّها. ص١٠٣

٣- تُعتبر المضادّات الحيوية أكثر الأدوية نفعًا في مُقاومة انتشار الأمراض المُعدية.
لأنها مركبات تقتل البكتيريا من دون أن تضرّ خلايا أجسام البشر أو الحيوانات وذلك بإيقاف العمليات الخلوية في البكتيريا. ص١٠٣

٤- يُعتبر الجلد أحد مكوّنات خطّ الدفاع الأول في الجهاز المناعي الفطري.
لأنه يغطّي أجزاء الجسم الخارجية كلها ويحجز مُعظم الكائنات المُمرضة خارج الجسم / تمنع عدّة أنواع من البكتيريا غير الضارة التي تعيش بصورة طبيعية على سطح الجلد تكاثر الكائنات المُمرضة. ص١٠٥

٥- وجود خلايا تُبطّن مداخل أو فتحات الفم والأنف.
تفرز هذه الخلايا مادة لزِجة تُسمى المخاط تُعلّق بها الكائنات المُمرضة ليتم التخلّص منها. ص١٠٥

٦- يستجيب خطّ الدفاع الثاني بالالتهاب في الجسم.
يمكن أن تنجح الكائنات المُمرضة في تخطّي وسائل دفاع الخطّ الأول عندئذٍ تحدث الاستجابة بالالتهاب / تفاعل دفاعي غير تخصّصي يأتي ردًا على تلف الأنسجة الناتج من التقاط العدوى.

٧- يحدث احمرار وتورّم في المنطقة المصابة.
لأن الهستامين تعمل على تمدّد الشعيرات الدموية وزيادة انسياب الدم منها وزيادة كميّة البلازما التي تنفذ أو ترشّح من الشعيرات الدموية إلى السائل بين الخلايا. ص١٠٥

السؤال السادس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

١- الخلايا المُبطّنة لمداخل وفتحات الفم والأنف: **تفرز مادة لزِجة تُسمى المخاط تُعلّق بها الكائنات المُمرضة ليتم التخلص منها. ص١٠٥**

٢- الخلايا البدينة: **تفرز مادة كيميائية تُسمّى الهستامين لِبدء الاستجابة بالالتهاب. ص١٠٥**

٣- البلازما: **تُساعد على سدّ الجروح بسبب احتوائها على الصفائح الدموية التي تفرز بدورها عوامل التخثّر في الدم.**

٤- الخلايا البلعمية: **تلتهم الكائنات المُمرضة مثل البكتيريا والمواد الأخرى غير المرغوب فيها. ص١٠٦**

السؤال السابع : قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميًا:

وجه المقارنة	اللمس أو الاحتكاك المباشر	وجود حامل أو ناقل للكائن المُمرض
طريقة انتشار المرض المعدي ص١٠٢	**اتّصال مُباشر**	**اتّصال غير مُباشر**
وجه المقارنة	الهستامين	البيروجينات
نوع الخلية التي تنتجها ص١٠٥-١٠٦	**الخلايا البدينة**	**الخلايا البلعميّة الكبيرة**

وجه المقارنة	تقتل الجراثيم عن طريق البلعمة	تقتل الديدان الطفيلية وتعزّز تفاعلات الحساسية
نوع الخلية ص١٠٧	**متعادلة**	**حمضية**
وجه المقارنة	تنتج أجسامًا مضادّة	تُدمّر الجراثيم والخلايا المُصابة بالعدوى وخلايا الدم الحمراء
نوع الخلية ص١٠٧-١٠٩	**لمفاوية / لمفاوية بائية / خلايا بلازمية**	**وحيدة النواة**

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

١- (تختلف الكائنات المُمرضة المُسبّبة للأمراض المُعدية، ولكن تجمعها طريقة انتقال العدوى).

من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص١٠٢

أ- كيف تنتشر الأمراض المُعدية بالاتّصال المُباشر؟ • **مصافحة المريض.** • **الاتّصال الجنسي بالشخص المُصاب.**

- لماذا يُسمّى الزهري والسيلان والإيدز بالالتهابات المنقولة جنسيًا؟ **لأنها تنتقل عن طريق الاتّصال الجنسي بشخصٍ مُصاب.**

ب- **عدّد** طرق انتشار مُعظم الأمراض المُعدية بالاتّصال غير المباشر: • **تناول طعام أو ماء ملوّث.** • **عضّة أو لسعة حيوانات أو حشرات مُصابة.** • **الهواء الذي ينقل الرذاذ الحامل بالكائن المُمرض.**

ج- **حدّد** طرق انتقال الأمراض المُعدية التالية: ص١٠٣

• الزحار: **شرب ماء ملوّث.** • التسمّم الغذائي: **طعام ملوّث ببكتيريا السلمونيلا.**

• الطاعون الدملي: **البراغيث.** • الملاريا: **البعوض.** • داء الكلب: **لعاب الكلب المُصاب.**

٢- (يُعَد جسم الإنسان مرتعًا خصبًا لنموّ عدّة كائنات دقيقة).

من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص١٠٣

- **عدّد** الظروف الملائمة لنموّ هذه الكائنات: • **درجة الحرارة المناسبة.** • **البيئة الرطبة.** • **المواد الغذائية الوفيرة.**

٣- (يُمكن الاستعانة بأدوية صُنعت للقضاء على أغلب أنواع الكائنات المُمرضة).

من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص١٠٣

أ- وضّح كيف تعمل المضادّات الحيوية في مُقاومة انتشار الأمراض المُعدية.

تقتل البكتيريا من دون أن تضرّ خلايا أجسام البشر أو الحيوانات وذلك بإيقاف العمليات الخلوية في البكتيريا.

ب- **عدّد** أنواع المضادّات: • **مضادّات صناعية.** • **مضادّات حيوية طبيعية.**

ج- اذكر مثالًا لمضاد حيوي طبيعي. **البنسلين.**

د- أي نوع من المضادّات التي تُثبّط مقدرة الفيروسات على غزو الخلايا وتضاعفها؟ **أدوية مضادّة خاصة.**

٤- (الجهاز المناعي في الإنسان لديه القدرة على مُقاومة العدوى).

من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص١٠٤

أ- يتكوّن الجهاز المناعي من قسمين كبيرين، اذكرهما.

• الجهاز المناعي الفطري (غير المتخصّص). • الجهاز المناعي التكيّفي (المتخصّص).

ب- **عدّد** مُكوّنات خطّ الدفاع الأول في الجهاز المناعي الفطري:

• الجلد. • العرق. • المخاط. • الحمض المعدي. • الدموع.

ج- **عدّد** مُكوّنات خطّ الدفاع الثاني في الجهاز المناعي الفطري: **• الاستجابة بالالتهاب. • الخلايا البلعمية.**

٥- (يُمكن أن تنجح الكائنات المُمرضة في بعض الأحيان في تخطّي وسائل دفاع الخطّ الأول، عندئذٍ يستجيب الدفاع الثاني)، من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص١٠٥

أ- اشرح دور الخلايا البدينة. **تفرز مادة كيميائية تُسمى الهستامين لبدء الاستجابة بالالتهاب.**

ب- لماذا تحمر المنطقة المصابة وتتورّم؟ **بسبب تمدّد الشعيرات الدموية في المنطقة المتضرّرة فيزيد انسياب الدم وكمية البلازما التي تنفذ أو تُرشّح من الشعيرات الدموية إلى السائل بين الخلايا.**

ج- كيف تؤدّي البلازما دورًا مهمًا في سدّ أو التئام الجروح؟ **ص١٠٦**

تحتوي البلازما التي نفذت إلى النسيج المتضرر على الصفائح الدموية التي تفرز عوامل التخثّر في الدم فيلتئم الجرح.

د- فسّر مدى تأثّر نشاط الخلية البلعمية عند ارتفاع درجة حرارة الجسم. **ارتفاع الحرارة يعمل على تنشيط الخلايا البلعمية.**

هـ- كيف يُؤثر رفع حرارة الجسم على الكائنات المُمرضة؟ **رفع الحرارة يجعل نموّ الكائنات المُمرضة وتكاثرها أكثر صعوبة.**

السؤال التاسع : تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقيّة مع ذكر السّبب:

١- لدغة ثعبان – السيلان – الجمرة الخبيثة – السُّعار. ص١٠١-١٠٢-١٠٣

المفهوم المختلف: **لدغة ثعبان.**

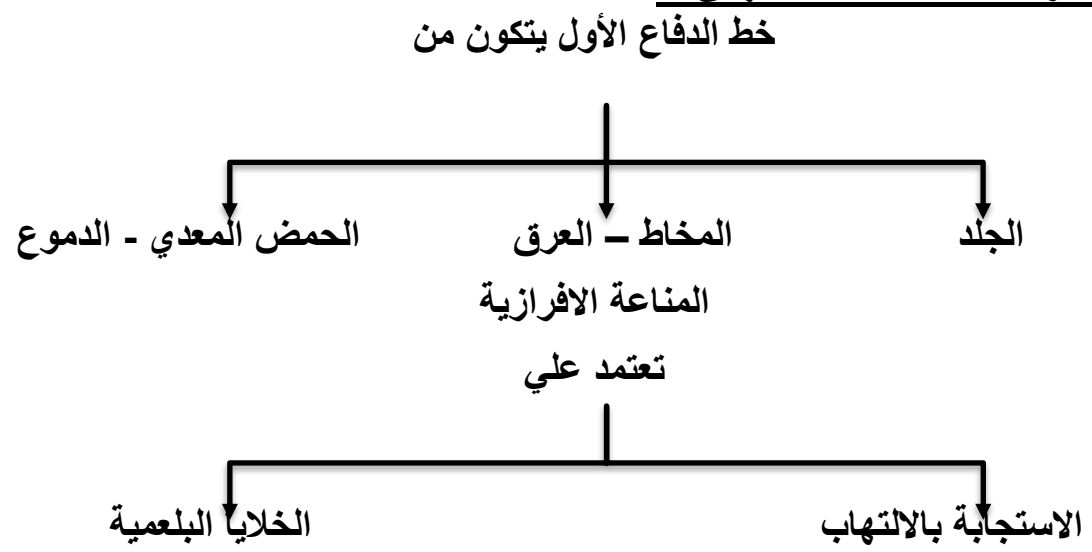
السبب: **ليس مرض معدٍ.**

٢- الدموع – الجلد – الخلايا البلعمية – الحمض المعدي. ص١٠٤-١٠٥

المفهوم المختلف: **الخلايا البلعمية.**

السبب: **خطّ الدفاع الثاني في الجهاز المناعي الفطري.**

السؤال العاشر : اكمل المخطط السهمي :-



الدرس 2-3
أنشطة الجهاز المناعي التكيفي (المتخصص)
Activities of the Adaptive Immune System

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (√) أمامها:

١- تتميّز الخلايا البائية بأنّها: ص١٠٩

☐ يوجد على سطحها مستقبلات الأنتيجينات
✓ **تتحوّل إلى خلايا بلازمية خلال الاستجابة المناعية**
☐ تُثبّط نشاط الخلايا التائية الأخرى
☐ يوجد على سطحها بروتينات متخصّصة CD_8

٢- خلايا تتميّز بوجود مستقبلات أنتيجينات: ص١١٠

☐ الأجسام المضادة
☐ الخلايا البلازمية
✓ **اللمفاوية التائية**
☐ اللمفاوية البائية

٣- تتميّز الخلايا التائية القاتلة بأحد الخصائص: ص١١٠

☐ تتحوّل إلى خلايا بائية تفرز أجسامًا مضادة
☐ تفرز السيتوكينات خلال المناعة الإفرازية
☐ تُسيطر على نشاط الخلايا التائية المساعدة
✓ **تنتج بروتين يُهاجم الخلايا الضارة ويمزّق غشاءها الخلوي**

٤- تُسمّى الخلايا التي تُحفّز الخلايا البائية على إنتاج الأجسام المضادّة خلال المناعة الإفرازية بـ: ص١١٠

☐ الكابحة
✓ **التائية المساعدة**
☐ التائية القاتلة
☐ الذاكرة

٥- أحد خصائص الأجسام المضادّة: ص١١١

☐ تتكوّن من أربعة سلاسل خفيفة
☐ المُرتبطة بالغشاء تركيبها يختلف عن الحُرّة في الدم
✓ **تتضمّن منطقة متغيّرة وأخرى ثابتة**
☐ تتكوّن من أربعة سلاسل ثقيلة

٦- تتميّز الأنتيجينات بأنها: ص١١١

✓ **ترتبط مع الجسم المضاد بالحاتمة**
☐ ترتبط مع الجسم المضاد في المنطقة الثابتة
☐ تحتوي على نوع واحد من الحاتمات
☐ ترتبط مع الجسم المضاد بمِفصل مرِن

السؤال الثاني: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

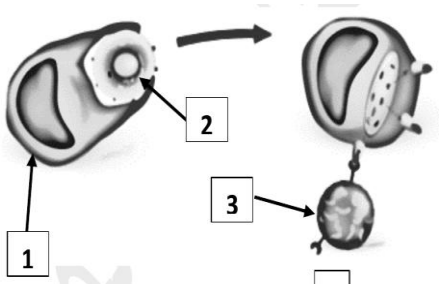
م	العبـــــــــــارة	الصفحة	الرمز
١	تنشط الخلايا اللمفاوية البائية وتتحوّل إلى خلايا بلازمية خلال الاستجابة المناعية.	ص١٠٩	√
٢	تمتاز الخلايا التائية القاتلة بوجود بروتينات متخصّصة على سطحها تسمى CD_4.	ص١١٠	×
٣	يختلف تركيب الجسم المضاد المرتبط بغشاء الخلية عن المنتشرة في الدم.	ص١١١	×
٤	تختلف المنطقة المتغيرة من جسم مضاد معيّن إلى جسم آخر.	ص١١١	√
٥	الصّنف الثاني Class II من خلايا الدم البيضاء البشرية يظهر على جميع خلايا الجسم التي لديها نواة.	ص١١٢	×
٦	الصّنف الأول Class I من خلايا الدم البيضاء البشرية يظهر في الخلايا البلعميّة فقط.	ص١١٢	×
٧	تحدث الاستجابة المناعية الخلوية والخلطية في الأعضاء اللمفاوية الثانوية.	ص١١٣	√
٨	أنترلوكين -٤ (IL-4) تؤدي دورًا هامًا في المناعة الخلوية.	ص١١٣	×
٩	الاستجابة المناعية الثانوية تكون سريعة بسبب وجود خلايا الذاكرة.	ص١١٨	√

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المُصطلح العلمي الذي تدلّ عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــارة	المصطلح العلمي
١	خلايا تنمو وتتطوّر من الخلايا الجذعية اللمفاوية وهي تُهاجم أجسامًا غريبة معينة فقط.	خلايا الدم البيضاء التخصّصية ص١٠٩
٢	نوع من خلايا الدم البيضاء تنتج الأجسام المضادّة.	خلايا لمفاوية بائية ص١٠٩-١٤٧
٣	نوع من خلايا الدم البيضاء تتعرّف على الخلايا المصابة في الجسم وتدمّرها.	خلايا لمفاوية تائية ص١١٠-١٤٧
٤	الجزء السطحي للأنتيجين الذي يتم التعرّف عليه من قِبَل الجسم المضادّ ليرتبط به.	الحاتمة ص١١١
٥	المادّة التي تُظهر الاستجابة المناعيّة أو تُنشّطها، ومُعظمها مركّبات موجودة على سطوح الكائنات المُمرضة، وبعضها موادّ سامّة مُعيّنة.	الأنتيجينات ص١١٣
٦	هي إحدى الوسائل الدفاعيّة التخصّصية (النوعيّة) وتعتمد على الخلايا اللمفاويّة التائيّة ذاتها.	المناعة الخلويّة ص١١٤-١٤٧
٧	هي المناعة ضدّ الكائنات المُمرضة الموجودة في سوائل الجسم، الدم واللمف وهي تعتمد على الأجسام المضادّة.	المناعة الإفرازية (الخلطية) ص١١٥-١٤٧
٨	مركّب يحتوي على كائنات مُمرضة ميّتة أو تمّ إضعافها يُستخدم لزيادة مناعة الجسم.	اللقاح ص١١٨-١٤٧
٩	الخلايا المسؤولة عن الاستجابة المناعية الثانوية وتختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي.	خلايا الذاكرة ص١١٨-١٤٧

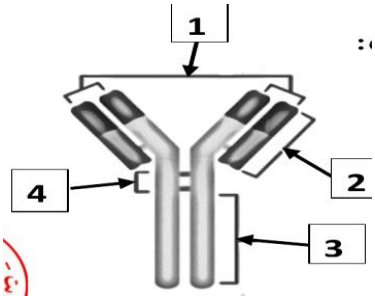
السؤال الرابع : ادرس الأشكال الآتية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

١-يُوضح الشّكل المُقابل طريقة عمل أحد أنواع الخلايا البيضاء في الدفاع عن الجسم،
والمطلوب:

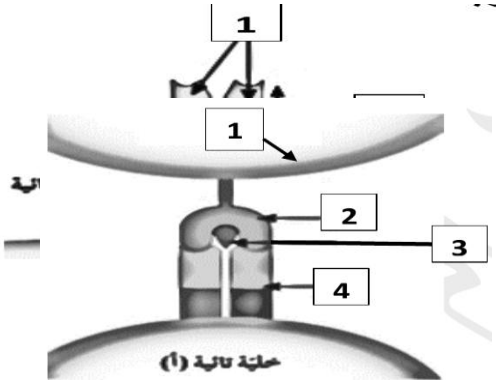


- اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية: ص١٠٩
أ- يُشير الرقم ١ إلى: **خلية بلعمية (ملتهمة).**
ب- يُشير الرقم ٢ إلى: **جسم غريب.**
ج- يُشير الرقم ٣ إلى: **خلية تائية.**

٢- يُوضح الشّكل المُقابل تركيب الجسم المضاد، والمطلوب:



- اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية: ص١١١
أ- يُشير الرقم ١ إلى: **موقع ارتباط الأنتيجينات.**
ب- يُشير الرقم ٢ إلى: **منطقة متغيرة.**
ج- يُشير الرقم ٣ إلى: **منطقة ثابتة.**
د- يُشير الرقم ٤ إلى: **منطقة المفصل.**



٣- يُوضح الشّكل المُقابل التعرّف المزدوج لمستقبل الخلية التائية، والمطلوب:

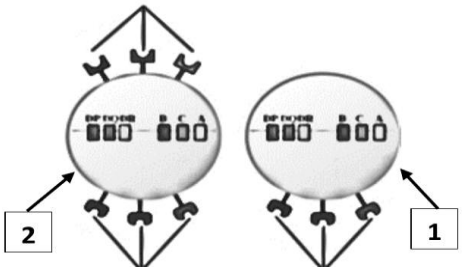
- اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية: ص١١٢

أ- يُشير الرقم ١ إلى: **خلية بلعمية كبيرة.**

ب- يُشير الرقم ٢ إلى: **أنتيجين خلايا الدم البيضاء HLA.**

ج- يُشير الرقم ٣ إلى: **جزيء ببتيد.**

د- يُشير الرقم ٤ إلى: **مستقبل الخلية التائية TCR.**

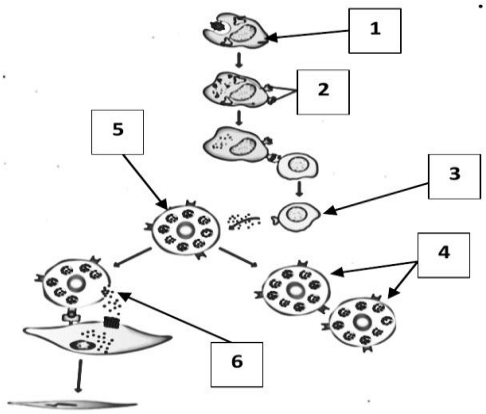


٤- يُوضح الشّكل المُقابل تعبير جزيئات HLA على أغشية الخلايا، والمطلوب:

- اختر الرقم من الشّكل واكتبه أمام العبارة المناسبة: ص١١٢

أ- الرقم (١) يظهر على أغشية جميع الخلايا التي تمتلك نواة.

ب-الرقم (٢) يظهر على بعض خلايا الجهاز المناعي وبخاصة البلعمية.



٥- يُوضح الشّكل المُقابل آليّة عمل المناعة الخلوية، والمطلوب:

- اختر الرقم من الشّكل واكتبه أمام العبارة المُناسبة: ص١١٤

أ- يُشير الرقم (١) إلى خلية بلعمية كبيرة.

ب- يُشير الرقم (٤) إلى خلية تائية قاتلة ذاكرة.

ج- يُشير الرقم (٢) إلى مركب ببتيد HLA-2.

د- يُشير الرقم (٣) إلى خلية لمفاوية تائية مساعدة منشطة.

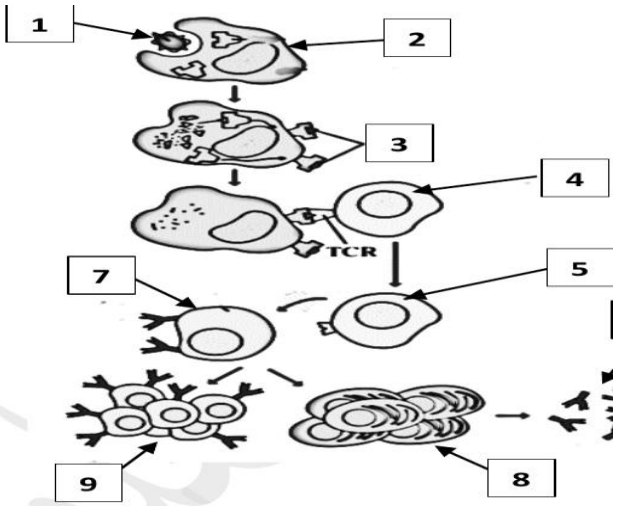
هـ- يُشير الرقم (٥) إلى خلية تائية قاتلة.

و- يُشير الرقم (٦) إلى خلية تائية قاتلة فاعلة.

٦- يُوضح الشّكل المُقابل الاستجابة المناعية الإفرازية، والمطلوب:

- اختر الرقم من الشّكل واكتبه أمام العبارة المُناسبة:

ص١١٦



أ- يُشير الرقم (٢) إلى خلية بلعمية كبيرة.

ب- يُشير الرقم (١) إلى الكائن المُمرض.

ج- يُشير الرقم (٣) إلى مركب ببتيد HLA-2.

د- يُشير الرقم (٤) إلى خلية لمفاوية تائية مساعدة.

هـ- يُشير الرقم (٥) إلى خلية لمفاوية تائية مساعدة منشطة.

و- يُشير الرقم (٧) إلى خلية بائية.

ز- يُشير الرقم (٨) إلى خلايا بلازمية.

ح- يُشير الرقم (٩) إلى خلايا ذاكرة بائية.

ط- يُشير الرقم (٦) إلى أجسام مضادة.

السؤال الخامس: علّل لما يأتي تعليلاً علميًا سليمًا:

١- تؤدّي الخلايا التائية المساعدة دورًا مهمًا في الاستجابة المناعية.

لأنها تُسيطر على نشاط الخلايا التائية وتُحفّزها كي تنقسم وتُكوّن عدد كبير من الخلايا التائية القاتلة النشطة وخلايا الذاكرة التائية كما تُحفّز الخلايا البائية على انتاج الأجسام المضادة خلال المناعة الإفرازية والتي تفرز بدورها الإنترلوكين الذي يعمل على نقل الإشارات والتواصل ما بين الخلايا المناعية. ص١١٠

٢- يُمكن للأنتجين أن يرتبط بعدّة أنواع من الأجسام المضادة.

لأن للأنتجين عدّة أنواع من حاتمات. ص١١١

٣- تُعتبر الاستجابة المناعية نوعية أو تخصّصية.

لأن كل دفاع للجهاز المناعي يستهدف كائنًا مُمرضًا خاصًا. ص١١٣

٤- يُمكن تدمير الكائن المُمرض قبل ظهور عوارض المرض في الاستجابة المناعية الثانوية.

لأن الاستجابة المناعية الثانوية سريعة جدًا بسبب وجود خلايا الذاكرة التي اختزنت معلومات عن نفس الكائن المُمرض وحاربها الجهاز المناعي سابقًا حيث تنقسم خلايا الذاكرة سريعًا فتكثر الأجسام المضادة والخلايا التائية النشطة خلال يوم أو يومين. ص١١٨

السؤال السادس: ما أهمية كلاً ممّا يأتي:

١- السيتوكينات (إنترلوكين): **تؤدّي دورًا مهمًا في الاستجابة المناعية من خلال نقل الإشارات والتواصل ما بين الخلايا المناعية. ص١١٠**

٢- الخلايا التائية الكابحة: **تُثبّط نشاط الخلايا التائية الأخرى التي لا تحتاجها. ص١١٠**

٣- أنترلوكين -٢ (IL-2): **تؤدّي دورًا في المناعة الخلوية. ص١١٣**

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميًا:

وجه المقارنة	الخلايا اللمفاوية البائية	الخلايا اللمفاوية التائية
نوع المستقبلات الموجودة على سطحها ص١٠٩-١١١	أجسام مضادة / الجلوبيولين المناعي	أنتيجينات / مستقبلات الخلايا التائية
وجه المقارنة	أنتيجين HLA-1	أنتيجين HLA-2
مكان وجوده في الجسم ص١١٢	جميع خلايا الجسم التي لديها نواة	بعض خلايا الجهاز المناعي / الخلايا البلعمية

وجه المقارنة	أنترلوكين -٢ (IL-2)	أنترلوكين -٤ (IL-4)
الوظيفة ص١١٣	المناعة الخلوية	المناعة الإفرازية
وجه المقارنة	يُشكّل قناة جوفاء على سطح الخلية المستهدفة	يُحدث تفاعل أنزيمي داخل الخلية ويحلل DNA فتموت الخلية
اسم قاتل الخلية ص١١٥	البرفورين	جرانزيم

السؤال الثامن : أجب عن الأسئلة الآتية:

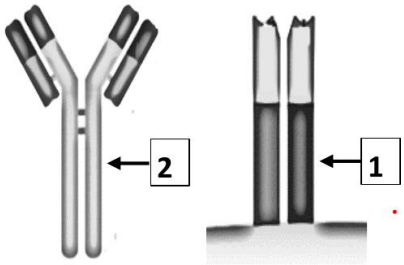
١- (تتميّز خلايا الدم البيضاء وتتطوّر من الخلايا الجذعية اللمفاوية وهي تُهاجم الأجسام الغريبة فقط).

من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص١٠٩

أ- اذكر نوع المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا اللمفاوية البائية. **الأجسام المضادة / الجلوبيولين المناعي.**

ب- اذكر نوع المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا اللمفاوية التائية. **الأنتيجينات / مستقبلات الخلايا التائية TCR.**

٢- لاحظ الأشكال التي أمامك وأجب عن المطلوب: ص١١١



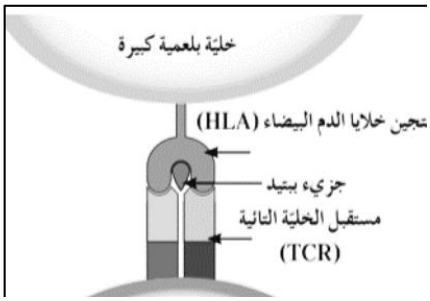
أ- الشّكل رقم ١ يوضح تركيب: **مُستقبل الخلية التائية.**

- اذكر السبب: **يتكوّن من سلسلتين من عديد الببتيد.**

ب- الشّكل رقم ٢ يوضح تركيب: **الجسم المضاد.**

- اذكر السبب: **شكله يشبه حرف Y / يتكوّن من أربع سلاسل من عديد الببتيد.**

٣- لاحظ الشّكل أمامك، وأجب عن المطلوب: ص١١٢



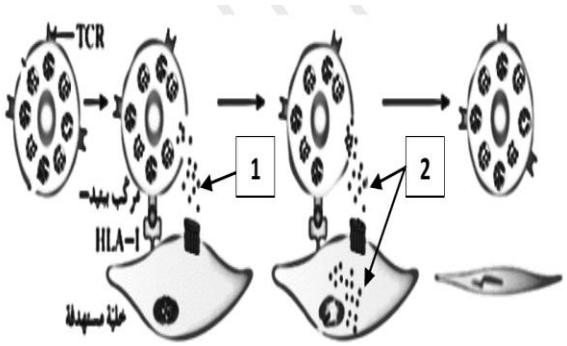
أ- لماذا تقوم الخلية البلعمية على هضم الأنتيجينات إلى ببتيدات؟

لأن المستقبل التائي لا يستطيع التعرّف على أنتجين قابل للذوبان أو أنتجين موجود على سطح خلية غريبة.

ب- كيف يتكوّن التعرّف المزدوج للمستقبل التائي؟

يرتبط المستقبل التائي بجزيء HLA والببتيد غير الذاتي المتصل به.

٤- (تُؤدي الخلايا البلعمية الكبيرة دورًا مهمًا في الاستجابة المناعية)، من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب:



أ- اشرح دور الخلية البلعمية الكبيرة عند دخول الأنتجين. **تلتهم الأنتجين ثم ترتبط الببتيدات الناتجة بجزيئات HLA-2 وتُهاجر إلى سطح الخلية البلعمية الكبيرة فتُسمى خلية عارضة للأنتيجين. ص١١٣**

ب- ما مصير خلية عارضة للأنتيجين؟ **• تتّجه إلى أقرب عقدة لمفاوية. • ثم ترتبط بها الخلايا التائية المساعدة.**

ت- كيف يتم تكوين مادة الأنترلوكين؟ **تنشط الخلايا التائية وتتكاثر إلى خلايا تفرز الأنترلوكين.**

٥- (المناعة الإفرازية هي المناعة ضد الكائنات المُمرضة)، من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب:

أ- **عدّد** أنواع الكائنات الممرضة التي تستجيب لها المناعة الإفرازية: **ص١١٥-١١٦**

• سمّ الثعبان. • الفطر السّام. • سموم الميكروبات الموجودة في سوائل الجسم والدم واللمف.

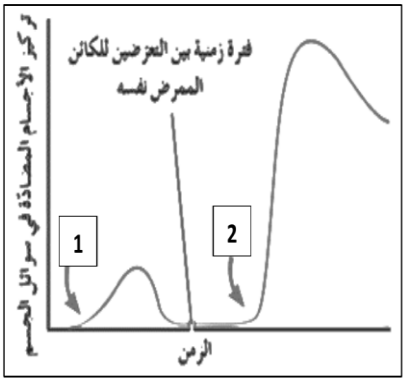
٤ كيف تنشط الخلايا البائية وتُفرز الأجسام المضادة؟ **الخلايا التائية المساعدة التي تفرز مادة أنترلوكين ٤- تُنشّط الخلايا البائية فتتكاثر وتتمايز لتُصبح خلايا بلازمية تفرز أجسامًا مضادة.**

٦- (المناعة المكتسبة هي مُقاومة الجسم للكائنات المُمرضة التي سبق له الإصابة بها).

من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص١١٧-١١٨

أ- **عدّد بعض أنواع الأمراض التي يمكن مقاومتها بالمناعة المكتسبة:**

• جدري الماء. • النّكاف.



ب- لاحظ الرسم البياني أمامك وأجب عن الآتي:

- الرقم (١) يوضح الاستجابة المناعية الأولية.

- الرقم (٢) يوضح الاستجابة المناعية الثانوية.

والسبب من خلال ملاحظة الرسم البياني: زيادة تركيز الأجسام المضادة في سوائل الجسم.

ج- لماذا تستغرق الاستجابة المناعية الأولية ما بين ٥-١٠ أيام تقريبًا؟

حتى تتكاثر الخلايا اللمفاوية ويزداد عدد الخلايا البائية والتائية المتخصّصة.

د- ما سبب سرعة الاستجابة المناعية الثانوية؟

بسبب وجود خلايا الذاكرة التي تختزن معلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي فهي تعيش لعشرات السنين وقد يكون طول فترة حياة الإنسان.

هـ- كيف يمكن للّقاح أن يزيد مناعة الجسم؟

اللّقاح يحتوي على كائنات مُمرضة ميتة أو تم إضعافها يُحقن في الجسم لزيادة مناعته وليتمكّن الجسم على التعرف على الكائن المُمرض بحالة أضعف دون أن يُسبب المرض ولكن يكفي وجوده لتحفيز الجسم على الاستجابة المناعية وفي حال تعرّض الجسم مرة أخرى لنفس الكائن المُمرض ستكون الاستجابة المناعية أسرع وأقوى وحتى قبل ظهور المرض في بعض الأحيان.

السؤال التاسع : اكمل المخطط السهمي

الخلايا المفاوية

خلايا لمفاوية بائية — **خلايا لمفاوية تائية**

مستقبل الخلية التائية (TCR)

منطقة ثابتة — **منطقة متغيرة**

تفرز خلايا (TH) نوعين من الانترلوكين – مادور كل منهم

انتر لوكين -٢ (يؤدي دورا في المناعة الخلوية) — **انتركولين -٤ (تؤدي دور في المناعة الافرازية)**

وسائل جهاز المناعي الدفاعية

تخصصية — **غير تخصصية الخصائص المميزة**

خط الدفاع الأول (حواجز أساسية مثل الجلد) — **خط الدفاع الثاني (الاستجابة المناعية الخلطية -الافرازية والاستجابة المناعية الخلوية**

الدرس 3-3

صحّة الجهاز المناعي
Health of the Immune System

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (√) أمامها:

١- خلايا يحتوي سيتوبلازمها على حُبيبات مُمتلئة بالهيستامين: ص١٢١

☐ متعادلة
✓ **بدينة**
☐ حمضية
☐ وحيدة النواة

٢- أحد أمراض المناعة الذاتيّة: ص١٢١

☐ تصلّب الشرايين
☐ شلل الأطفال
✓ **التصلّب المتعدّد**
☐ الزهايمر

٣- فيروس يُهاجم الخلايا التائية المساعدة ويُؤدّي إلى فقدان المناعة الخلوية كليًّا: ص١٢٢

☐ السيلان
☐ شلل الأطفال
☐ الزهري
✓ **الإيدز**

٤- فيروس عوز المناعة البشريّة: ص١٢٣

☐ تظهر أعراضه بسرعة في المرحلة الأولى
✓ **تشخيص الإصابة بالمرض عن طريق فحص الدم**
☐ يستهدف الخلايا اللمفاوية البائية
☐ تشخيص الإصابة بالمرض عن طريق فحص الأنسجة

السؤال الثاني: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــارة	الصفحة	الرمز
١	حمّى القش نوع من أحد حالات الحساسية.	ص١٢١	√
٢	جراثيم الأعفان أحد مُسبّبات الحساسية.	ص١٢١	√
٣	ارتفاع ضغط الدم من أعراض الصدمة الاستهدافية.	ص١٢١	×
٤	أحد أمراض المناعة الذاتية مرض البول السكّري من النمط الثاني.	ص١٢١	×
٥	الإيدز ليس مرضًا نوعيًا وإنّما هو الحالة التي يعجز الجهاز المناعي عن حماية الجسم من الكائنات المُمرضة.	ص١٢٢	√
٦	لدغة الحشرات تنقل فيروس الإيدز مُباشرة.	ص١٢٢	×
٧	يُمكن تشخيص الإصابة بفيروس الإيدز عن طريق فحص عيّنة البول.	ص١٢٣	×
٨	كلما زاد تركيز فيروس عوز المناعة البشرية في الدم انخفض تركيز الخلايا التائية المساعدة T_4 فيه.	ص١٢٣	√

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المُصطلح العلمي الذي تدلّ عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــارة	المصطلح العلمي
١	نوع من الاستجابة المناعية، يتفاعل الجسم من حينٍ إلى آخر مع مواد غير ضارّة كما لو كانت أنتيجينًا فينتج أجسامًا مضادّة لها.	**الحساسية ص١٢١**
٢	نوع مُعيّن من خلايا الدم البيضاء الذي يحتوي سيتوبلازمها على حبيبات ممتلئة بالهيستامين.	**الخلايا البدينة ص١٢١**
٣	قد تختلّ وظيفة الجهاز المناعي، فيبدأ بمُهاجمة أنسجة الجسم معتقدًا بأنّها من الكائنات المُمرضة مُسبّبًا بذلك مرض.	**اختلالات أو أحد أمراض المناعة الذاتية ص١٢١**

السؤال الرابع : علّل لما يأتي تعليلًا علميًا سليمًا:

١- يتفاعل الجسم أحيانًا مع المواد غير الضارة فيُصاب بالحساسية.
لأن الجهاز المناعي يُهاجم المواد غير الضارة كما لو كانت أنتيجينًا فينتج أجسامًا مضادّة لها. ص١٢١

٢- يُعتبر مرض التصلّب المتعدّد أحد أمراض المناعة الذاتية.
لأن الخلايا التائية تعمل على تدمير الغلاف الميليني الذي يُحيط بالخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي فيسبّب اختلال وظائف الخلايا العصبية. ص١٢١

٣- تشخيص الإصابة بفيروس عوز المناعة البشرية يكون من خلال فحص الدم.
لأن وجود الأجسام المضادّة بالدم للفيروس يُستخدم في تشخيص الإصابة. ص١٢٣

٤- ظهور العدوى الانتهازية لدى مرضى الإيدز.
لأن المصابين بالإيدز عُرضة للإصابة بأمراض أخرى كثيرة ناتجة من كائنات مُمرضة حيث تنتهز فرصة ضعف جهازهم المناعي فتُصيبهم بأمراض. ص١٢٣

السؤال الخامس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

١- تنظيف السرير والوسائد في المنازل باستمرار: **حتى يتم تنظيفها من عثّة الغُبار التي تعيش في السرير والوسائد فيُقلّل ذلك من التّعرّض لحساسية العطس المتكرّر. ص١٢٠**

٢- العقاقير المضادّة للهستامين: **تُقلّل من حدّة الاستجابة المناعية للهستامين. ص١٢١**

٣- مادة الإبينفرين: **مادة الجهاز العصبي الذاتي الكيميائية التي تعكس أو تُوقّف أثر الصدمة الاستهدافية. ص١٢١**

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميًا:

وجه المقارنة	حمّى القش	التصلّب المتعدّد
سبب المرض **ص١٢١**	**حساسية**	**المناعة الذاتية**
وجه المقارنة	عقار مضاد للهستامين	الإبينفرين
سبب استخدامه **ص١٢١**	**حالة الحساسية البسيطة**	**حالة الحساسية الشديدة**
وجه المقارنة	تدمير الغلاف الميليني المُحيط للخلايا العصبية	مُهاجمة الخلايا المُنتجة للأنسولين في البنكرياس
اسم المرض الناتج **ص١٢١**	**التصلّب المتعدّد**	**البول السكّري من النمط الأول**

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

١- (يتفاعل الجسم من حينٍ إلى آخر مع مواد غير ضارّة كما لو كانت أنتيجينًا فينتج أجسامًا مضادّة لها)، والمطلوب:

- **عدّد** أنواع المسببات للحساسية: **• حبوب اللقاح والغبار وجراثيم الأعفان. • المواد الكيميائية في الموز والمنجا. • لدغة بعض الحيوانات الأليفة. ص١٢١**

٢- (قد تختل وظيفة الجهاز المناعي فتبدأ بمُهاجمة أنسجة الجسم معتقدةً بأنها من الكائنات المُمرضة)، والمطلوب:

- **عدّد** بعض أنواع أمراض المناعة الذاتية: **• مرض التصلّب المتعدّد. • مرض البول السكّري من النمط الأول. ص١٢١**

٣- (تتطوّر العدوى بفيروس عوز المناعة البشرية في مراحل ويواكبها ظهور أعراض مُعيّنة)، والمطلوب: ص١٢٢

أ- اشرح تطوّر الفيروس وظهور أعراض المرض في المراحل التالية:

- المرحلة الأولى من الإصابة بالفيروس: **تظهر أعراض تُشبه أعراض الإنفلونزا أو قد لا تظهر أي أعراض أبدًا.**
- الفترة ما بين أسابيع قليلة أو عدة أشهر: **• تبدأ الأجسام المضادّة لهذا الفيروس بالظّهور في الدم. • يوصف الشخص بأنه حامل للفيروس. • قد لا تظهر الأعراض لعدّة شهور أو سنوات.**

ب- لماذا يشيع إصابة مرضى الإيدز بمرض المُتكيّسة الرئوية الجؤجؤية ويندر إصابة الأشخاص السليمين به؟ **بسبب العدوى الانتهازية حيث أنها تنتهز فرصة ضِعف أجهزة الأشخاص المناعية فيُصاب مرضى الإيدز بأمراض ناتجة من كائنات مُمرضة لا تُسبّب المرض للأشخاص السليمين.**

ج- هل يُعتبر الشخص الحامل لفيروس عوز المناعة البشرية يكون قد وصل إلى مرحلة الإيدز؟ **لا. ص١٢٤**

السؤال الثامن : تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقيّة مع ذكر السّبب:

١- خلايا بدينة – التصلّب المتعدّد – صدمة استهدافية – هستامين. ص١٢١

المفهوم المختلف: **التصلّب المتعدّد.**

السبب: **أحد أمراض المناعة الذاتية.**

٢- التصلّب المتعدّد – حمّى القش – نقص هرمون الأنسولين في الدم – تدمير الغلاف الميليني. ص١٢١

المفهوم المختلف: **حمّى القش.**

السبب: **الحساسية.**

السؤال التاسع : اكمل المخطط السهمي

أمثلة على امراض المناعة الذاتية

- **التصلب المتعدد**
- **مرض البول السكري من النمط الاول**

الدرس 2-4
التكاثر لدى الإنسان
Human Reproduction

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

١-هرمون يُسبِّب في نموّ شعر الوجه والجسم لدى الذّكور: ص٧٩

☐ الإستروجين
✓ **التستوستيرون**
☐ الأوكسيتوسين
☐ البروجيسترون

٢-تُنبِّه الغدّة النخاميّة الخصيتان وتُحفِّزهما على إنتاج الهرمونات الجنسيّة ونموّ الحيوانات المنويّة من خلال: ص٨٠

✓ **هرموني FSH و LH**
☐ هرمون GH
☐ هرموني GH وLH
☐ هرموني TSH وFSH

٣-هرمون يُسبِّب في نموّ الثدييّن لدى الإناث: ص٨٥

☐ كالسيتونين
☐ الثيروكسين
✓ **الإستروجين**
☐ التستوستيرون

٤-الطّور الحُويصلي من دورة الحيض يحدث فيه: ص٨٩

✓ **إنتاج هرمون الإستروجين بكميّات زائدة**
☐ ارتفاع إنتاج هرمون البروجيسترون
☐ ارتفاع درجة حرارة الجسم إلى حوالي C°٣٧
☐ إفراز الفصّ الأمامي للغدّة النخاميّة نسبة كبيرة من هرمون LH

٥-أهم التغيّرات التي تحدث في طور الإباضة: ص٨٩

☐ نسبة هرمون FSH تبقى ثابتة لا تتغيّر
☐ زيادة إنتاج هرمون البروجيسترون
✓ **ارتفاع كميّة هرمون LH بشكلٍ فجائي**
☐ يُمزّق هرمون FSH حويصلة جراف وتخرج البُويضة النّاضجة

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:-

م	العبـــــــــــــارة	الرمز
١	يُحافظ التّكاثر لدى الكائنات الحيّة كلها على ضمان استمراريّة نوعها. ص٧٨	✓
٢	يُنبّه FSH وLH خلايا ليدج في الخصية لإنتاج التستوستيرون. ص٧٨	✓
٣	عمليّة قذف الحيوانات المنويّة من القضيب إراديّة. ص٨٠	X

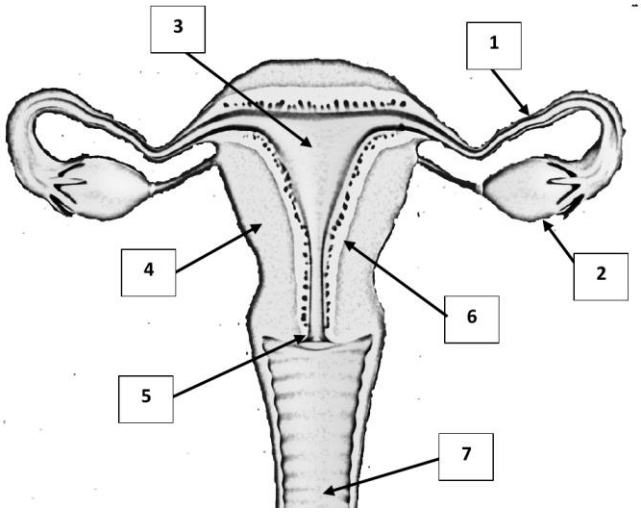
م	العبـــــــــــــارة	الرمز
٤	تمتلك أمّهات المني ٢٣ كروموسومًا. ص٨٢	X
٥	يحثّ هرمون FSH خلايا المبيض على إفراز الإستروجين. ص٨٥	✓
٦	تنقسم الخليّة البيضيّة الأوليّة انقسامًا ميتوزيًّا. ص٨٦	X
٧	تنمو حوالي ١٠ حويصلات في الطّور الحويصلي ولكن لا تنضج إلاّ حويصلة واحدة. ص٨٩	✓
٨	يُعد طور الإباضة أطول أطوار دورة الحيض. ص٨٩	X

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المُصطلح العلمي الذي تدلّ عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــارة	المصطلح العلمي
١	العضو الذّكري الذي ينقل الحيوانات المنويّة خلال عمليّة القذف.	القضيب ص١٤٥-٧٩
٢	خلايا تناسليّة ذكريّة تُعرف بالأمشاج تكوّن في الخصيتين.	الحيوانات المنويّة ص١٤٥-٨٠
٣	هما الغدد التناسليّة لدى الرجل وتملكان تقريبًا الحجم نفسه.	الخصيتان ص١٤٥-٨١
٤	هما العضوين الأنثويّين ولهما وظيفتين هما إنضاج البويضات وإفراز هرمونين جنسيّين أنثويّين هما الإستروجين والبروجيسترون.	المبيضّان ص١٤٥-٨٥
٥	سلسلة مُعقّدة من الأحداث يُسبّبها تفاعل الجهاز التناسلي والجهاز الهرموني لدى الإناث وتستغرق الدّورة نحو ٢٨ يومًا وتنظّمها الهرمونات التي تُضبط بالتّغذية الرّاجعة السّالبة.	دورة الحيض / الدّورة الشهريّة ص١٤٥-٨٨

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

١-يُوضح الشّكل المُقابل التّراكيب الأساسيّة للجهاز التّناسلي الأنثوي، والمطلوب: ص٨٥



-اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية:

أ-يُشير الرقم ١ إلى: **قناة فالوب.**

ب-يُشير الرقم ٢ إلى: **مبيض.**

ج-يُشير الرقم ٣ إلى: **تجويف الرّحم.**

د-يُشير الرقم ٤ إلى: **رحم.**

هـ-يُشير الرقم ٥ إلى: **عنق الرّحم.**

و-يُشير الرقم ٦ إلى: **بطانة الرّحم الداخليّة.**

ي-يُشير الرقم ٧ إلى: **مهبل.**

السؤال الخامس: علّل لما يأتي تعليلاً علميًا سليمًا:

١-مقدرة الحيوان المنوي على اختراق جدار البويضة. **بسبب امتلاء الجُسيم الطّرفي الموجود في مقدّمة رأس الحيوان المنوي بمادّة سائلة تحتوي على أنزيمات تُساعد الحيوان المنوي على اختراق جدار البويضة.٨٣**

٢-زيادة إنتاج هرمون الإستروجين في الطّور الحويصلي من دورة الحيض. **حتى تصبح بطانة الرّحم أكثر سماكة استعدادًا لاستقبال البويضة المُخصّبة. ص٨٩**

٣-يُعد طور الإباضة أقصر أطوار دورة الحيض. **لأنه يحدث في مُنتصف الدّورة ويستمر لمدة ثلاثة أو أربعة أيام. ص٨٩**

٤-وجود كميّة كبيرة من هرمون LH يُؤدّي دورًا مهمًا في طور الإباضة. **لأن له تأثير قويّ في حويصلة جراف الناضجة حيث تتمزّق وتقذف البويضة الناضجة إلى إحدى قناتي فالوب. ص٨٩**

السؤال السادس: ما أهميّة كلًا مما يأتي:

١-خلايا ليدج في الخصية: **تنتج الهرمون الجنسي الذّكري التستوستيرون. ص٧٨-٨١**

٢-البربخ في الخصية: **• يُخزّن الحيوانات المنويّة. • يكتمل نضج الحيوانات المنويّة فيه. ص٧٩-٨١**

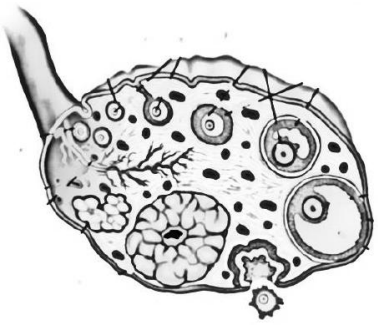
٣-خلايا سرتولي في نُبيبات المني: **لها دور في الحماية والتغذية ونقل الهرمونات أثناء عمليّة تكوّن الحيوانات المنويّة.**

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميًا:

وجه المقارنة	الغدّة النخاميّة	خلايا ليديج
الهرمونات التي تفرزها في الجهاز التناسلي الذّكري **ص٧٨**	**FSH و LH**	**التستوستيرون**
وجه المقارنة	الأمشاج الذّكرية	الأمشاج الأنثويّة
اسم الخلايا التناسليّة **ص٨٠**	**الحيوانات المنويّة**	**البويضات**
نوع الكروموسوم الجنسي **ص٨٢-٨٦**	**XY**	**XX**
العضو المسؤول عن انتاجها **ص٨٠**	**الخصيتين**	**المبيضّين**

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

١-عند المراهقة تنضج الحويصلة الأوليّة وتُحرّر البويضة بالإباضة)، أجب عن المطلوب: ص٨٧



أ-ما اسم الحويصلة الأوليّة بعد أن تنضج؟ **حويصلة جراف.**

ب-ممّ تتكوّن حويصلة جراف؟ **• خلية بيضيّة ثانويّة ناضجة. • خلايا حويصليّة مُحاطة بالبويضة. • تجويف حويصلي.**

ج-اشرح ما يحدث قبل ١٤ يومًا من الحيض التالي. **تتمّ الإباضة أي تنشقّ حُويصلة جراف وتخرج البويضة الناضجة مُحاطة بخلايا الحُويصلة وتنتقل بفعل حركة الأهداب الموجودة على طرف قناة فالوب.**

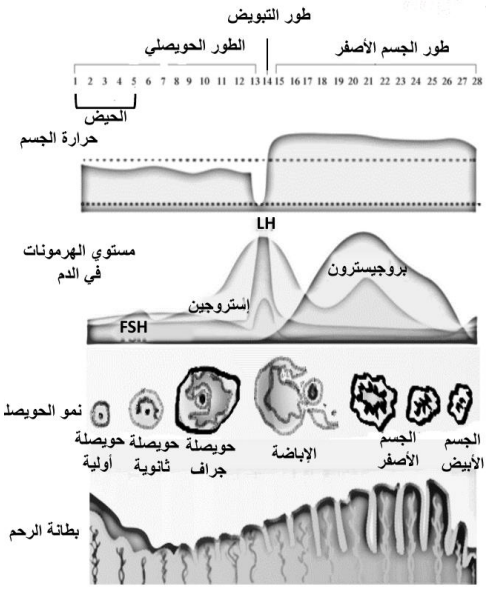
د-إذا لم يحدث الإخصاب ما مصير كلًّا من:

• البُويضة: **تموت وتخرج من الجسم (حيض).**

• حُويصلة جراف: **تتحوّل إلى الجسم الأصفر ومن ثم تُصبح الجسم الأبيض.**

٢-(عند البلوغ يُسبّب تفاعل الجهازين التناسلي والهرموني لدى الإناث سلسلة معقّدة من الأحداث المُتعاقبة تُسمّى دورة الحيض) ، من خلال هذه العبارة ومُلاحظة الشّكل، أجب عن المطلوب: ص٨٨

أ-**عدّد** أطوار **دورة الحيض**: **• الطّور الحويصلي. • طور الإباضة. • طور الجسم الأصفر. • الحيض (الطمث).**



ب-**حدّد** اسم العضو الذي يفرز الهرمونات كالتالي:

-هرموني FSH وLH يفرزهما: **الفصّ الأمامي للغدّة النخاميّة.**

-هرموني الإستروجين والبروجيسترون يفرزهما: **المبيضّين.**

ج-**الطّور الحُويصلي**: **ص٨٩**

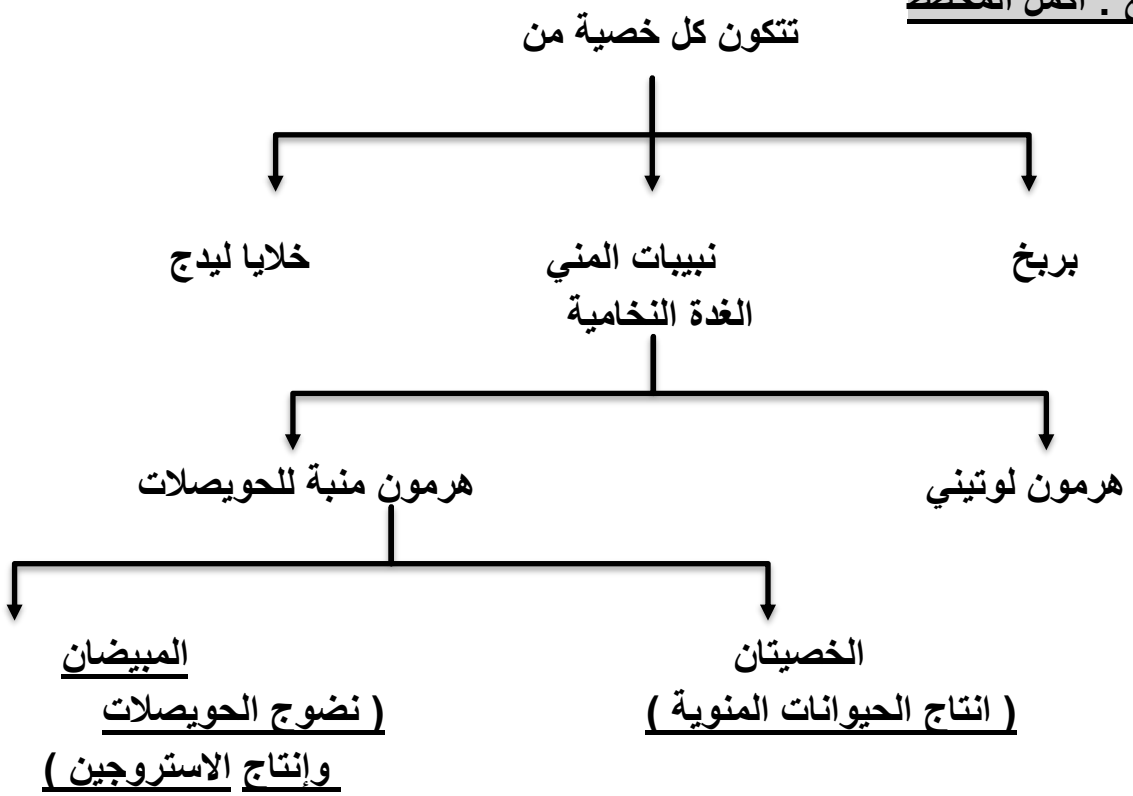
-لماذا يُسمّى الطّور الحويصلي بهذا الاسم؟ **بسبب نموّ حوالي ١٠ حويصلات ولكن تنضج منها حُويصلة واحدة وهي حُويصلة جراف.**

-كيف يستجيب تحت المهاد لانخفاض هرمون الإستروجين في الطّور الحُويصلي؟ **ينتج تحت المهاد هرمون محرّر يحث الفصّ الأمامي للغدّة النخاميّة على إفراز هرمون FSH.**

-ما اسم الهرمونات التي تُحفّز على نموّ الحُويصلة ونضجها؟

• FSH تفرزه الغدّة النخاميّة. • الإستروجين يفرزه المبيضّين.

السؤال التاسع : اكمل المخطط



الدرس 2-5
نموّ الإنسان وتطوّره
Human Growth and Development

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

١-يحدث الاخصاب بسبب: ص٩٢-٩٣

✓ **اندماج نواتي الحيوان المنوي والبُويضة**
☐ تثبيت جميع الحيوانات المنويّة على سطح البُويضة
☐ سهولة تمزيق الغشاء الرّقيق الذي يُحيط بالبُويضة
☐ نجاح وصول جميع الحيوانات المنويّة إلى البُويضة

٢-البُويضة المُخصّبة تنقسم لتُنتِج خليّتان جنينيّتان ثم تنقسم عدّة مرّات لِتُكوّن أول كُرة من الخلايا هي: ص٩٣

☐ الطّبقات الجرثوميّة
✓ **التوتيّة**
☐ البلاستيولا
☐ الجاستيرولا

٣-تتكوّن الجاستيرولا: ص٩٣-٩٤

☐ قبل انغراس البلاستيولا بجدار الرّحم
☐ إذا لم يحدث حمل
☐ بعد أن تتحطّم البلاستيولا
✓ **إذا نجحت البلاستيولا في الانغراس بجدار الرّحم**

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:-

م	العبـــــــــــــارة	الرمز
١	عند اختراق حيوان منوي واحد غِطاء البُويضة، فإن الغِطاء يقوم بإفراز مادّة تمنع الحيوانات المنويّة الأخرى من الدّخول إليها. ص٩٢	✓
٢	تُخصّب البُويضة النّاضجة في تجويف الرّحم. ص٩٢	X
٣	يحدث الإخصاب بسبب اندماج نواتي الحيوان المنوي والبُويضة. ص٩٣	✓
٤	يحدث الحمل إذا نجحت البلاستيولا بغرس نفسها في جدار الرّحم. ص٩٣	✓
٥	تنمو الغدد العرقيّة من الطّبقة الجرثوميّة الوسطى. ص٩٤	X
٦	الجهاز العصبي ينمو من الطّبقة الجرثوميّة الخارجيّة. ص٩٤	✓
٧	تفرز الغدّة النخاميّة هرمون الأوكسيتوسين الذي يعمل على تخفيف انقباضات الرّحم. ص٩٤	X

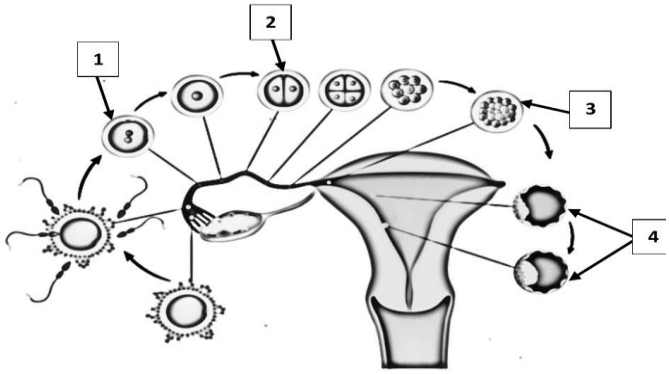
السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المُصطلح العلمي الذي تدلّ عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــــارة	المصطلح العلمي
١	عمليّة تحصل عندما يدخل الحيوان المنوي البُويضة فتتمزّق الأغشية المُحيطة بنواتي الحيوان المنوي والبويضة وتتّحد النّواتان مع بعضهما بعضًا أي تتّصل نواة الحيوان المنوي بنواة البُويضة.	**الإخصاب** ص٩٣-١٤٦

م	العبـــــــــــــارة	المصطلح العلمي
٢	كرة مُجوّفة من الخلايا تلتحم بِجدار الرّحم.	البلاستيولا ص٩٣-١٤٦
٣	العمليّة التي تلتحم فيها البلاستيولا بِجدار الرّحم.	الانغراس ص٩٣-١٤٦
٤	عضو يتمّ من خلاله تبادل المُغذّيات والأكسجين والفضلات بين الأم والجنين النّامي.	المشيمة ص٩٤-١٤٦

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

١-يُوضح الشّكل المُقابل المراحل من الإخصاب إلى الانغراس، والمطلوب:



-اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية: ص٩٣

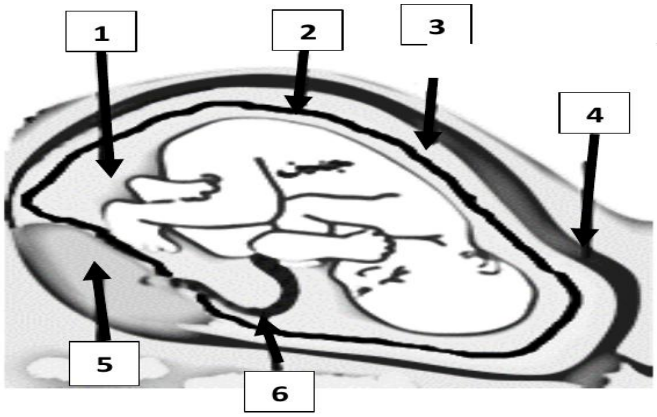
أ-يُشير الرقم ١ إلى: **الزّيجوت.**

ب-يُشير الرقم ٢ إلى: **خليّتان جنينيّتان.**

ج-يُشير الرقم ٣ إلى: **التوتيّة.**

د-يُشير الرقم ٤ إلى: **البلاستيولا.**

٢-يُوضح الشّكل المُقابل نموّ الجنين داخل الرّحم، والمطلوب:



-اكتب البيانات التي تُشير إليها الأرقام التالية: ص٩٤

أ-يُشير الرقم ١ إلى: **السّائل الأمنيوني.**

ب-يُشير الرقم ٢ إلى: **الأمنيون.**

ج-يُشير الرقم ٣ إلى: **الكوريون.**

د-يُشير الرقم ٤ إلى: **الرّحم.**

هـ-يُشير الرقم ٥ إلى: **المشيمة.**

السؤال الخامس: علّل لما يلي تعليلًا علميًا سليمًا:

١-انطلاق مئات من الملايين من الحيوانات المنويّة أثناء عمليّة القذف. **لأن أغلبها يموت ولا يصل منها إلاّ ٨٪ فقط إلى أعلى منطقة في قناة فالوب. ص٩٢**

٢-تُحاط البويضة بطبقة سميكة واقية. **لأنها تحتوي على مواقع ارتباط يُمكن أن تُثبّت بها الحيوانات المنويّة. ص٩٢**

٣-تُسمّى طبقات الجاسترولا بالطّبقات الجرثوميّة. **لأنها تنمو وتتطوّر فيما بعد إلى أنسجة الجسم وأعضائه كافّة. ص٩٤**

٤-المشيمة لها دور في نموّ الجنين برحم الأم. **لأن المشيمة يتمّ من خلالها تبادل المُغذّيات والأكسجين والفضلات بين رحم الأم والجنين النامي. ص٩٤**

٥-تؤدّي الغدّة النخاميّة لدى الأم دورًا مهمًا في عمليّة الولادة أو المخاض. **لأنها تفرز لدى الأم كميّة من هرمون الأوكسيتوسين تُحفّز بدء عمليّة الولادة أو المخاض. ص٩٤**

السؤال السادس: ما أهميّة كلاً ممّا يأتي:

١ - الطبقة السميكة المُحاطة بالبويضة: **• تحمي البويضة. • تحتوي على مواقع ارتباط يُمكن أن تُثبّت بها الحيوانات المنويّة. ص٩٢**

٢-المشيمة: **يتمّ من خلالها تبادل المُغذّيات والأكسجين والفضلات بين رحم الأم والجنين النامي. ص٩٤**

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميًا:

وجه المقارنة	انقسامات متعدّدة للزيجوت ليُصبح كرة صلبة من الخلايا	نموّ الكرة الصّلبة من الخلايا إلى كرة مجوّفة من الخلايا
اسم المرحلة **ص٩٣**	**التوتية**	**البلاستيولا**
وجه المقارنة	الجهاز العصبي	الجهاز التناسلي
الطّبقة الجرثوميّة التي تُكوّنه **ص٩٤**	**الخارجيّة**	**الوسطى**
وجه المقارنة	إيقاف عمليّة تكوّن الجنين قبل أوانها تلقائياً	عملية نزع الجنين عمدًا من الرحم بسبب مُشكلة صحيّة
نوع الإجهاض **ص٩٥**	**عفوي**	**علاجي**

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

١-(قد تحتوي قطرة من السائل المنوي لدى ذكر الإنسان على ملايين من الحيوانات المنوية)، والمطلوب: ص٩٢-٩٣

أ-لماذا تنطلق أثناء عمليّة القذف مئات الملايين من الحيوانات المنويّة؟

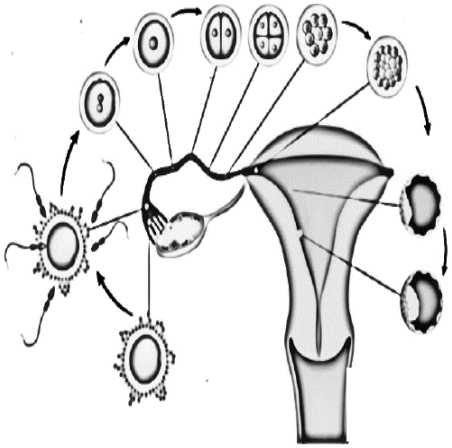
لأن أغلبها يموت ولا يصل منها إلاّ ٨٪ فقط إلى أعلى منطقة في قناة فالوب.

ب-أين يحدث الإخصاب؟ **في إحدى قناتي فالوب.**

ج-ماذا يحدث للبويضة إذا خُصّبت بحيوان منوي واحد؟ **تفرز مادة تمنع دخول الحيوانات المنوية الأخرى.**

د-ماذا ينتج من اندماج نواتي الحيوان المنوي والبويضة؟ **بويضة مُخصّبة أو الزيجوت.**

٢-(يمرّ الزّيجوت بمراحل حتى تتم عملية الانغراس)، من خلال هذه العبارة ومُلاحظة الشّكل أمامك، أجب عن المطلوب:



أ-ماذا يحدث للزّيجوت؟ **ينقسم ليُنتج خليّتين جنينيّتين. ص٩٣**

ب-كيف تكوّنت كرة توتيّة؟ **من حدوث عدة انقسامات للخليّتين الجنينيّتين.**

ج-صِف شكل كرة البلاستيولا؟ **عبارة عن كرة مجوّفة من الخلايا.**

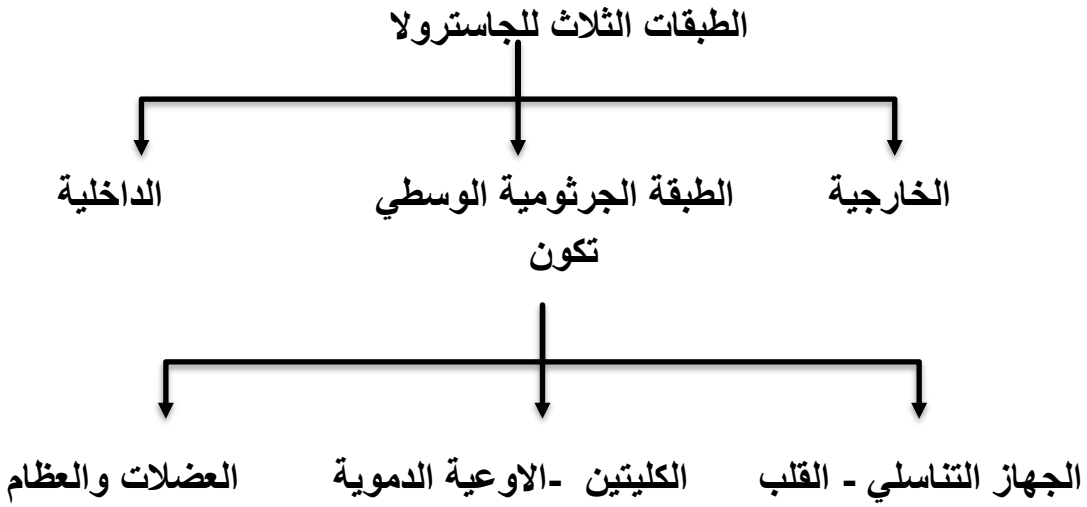
د-متى تحدث عملية الانغراس؟ **عندما تلتحم البلاستيولا بجدار الرحم.**

هـ-لماذا تتحطّم البلاستيولا في خلال دورة الحيض التالية؟ **بسبب الفشل في عملية الانغراس.**

و-هل يحدث حمل إذا فشلت عملية الانغراس؟ **لا.**

ي-**عدّد** المراحل من الاخصاب إلى الانغراس: **• الزّيجوت. • الخليّتين الجنينيّتين. • التوتيّة. • البلاستيولا.**

السؤال التاسع : اكمل المخطط السهمي



الدرس 2-6
صحّة الجهاز التناسلي
Health of the Reproductive System

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

١-أحد أسباب العُقم عند الرجال: ص٩٨

☐ أداء تمارين رياضية شاقّة
☐ حدوث قذف متعدّد في وقتٍ قصير
☐ عدم أخذ قسط كافي من النوم
✓ **انتاج عدد قليل من الحيوانات المنويّة**

٢-أهم أسباب العُقم عند الإناث: ص٩٨

✓ **اختلال التوازن الهرموني الذي يُعيق الإباضة**
☐ التعرّض المستمر لنزلات البرد
☐ عدم مُمارسة التمارين الرياضيّة
☐ أداء أعمال منزليّة شاقّة

٣-الالتهابات المنقولة جنسيًا من خصائصها: ص٩٨-٩٩

☐ جميعها تظهر عوارض
✓ **بعضها لا عوارض لها**
☐ تُشبه الأمراض المنقولة جنسيًا
☐ فُرص انتقالها من شخص إلى آخر قليل جدًا

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:-

م	العبـــــــــــارة	الاجابة
١	إنتاج حيوانات منويّة ناقصة النموّ من أسباب العُقم عند الرجال. ص٩٨	✓
٢	ظهور النّدبات في قناتي فالوب لا تؤثّر على حركة البويضة. ص٩٨	X
٣	الالتهابات المنقولة جنسيًا هي نفسها الأمراض المنقولة جنسيًا. ص٩٨-٩٩	X

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المُصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبـــــــــــارة	المصطلح العلمي
١	حالة مرضيّة غير سرطانيّة تتميّز بوجود أجزاء من البطانة الرحميّة خارج الرحم مثل قناة فالوب، المبيض، المثانة أو الحوض حيث تنتفخ هذه الأنسجة أثناء الدّورة الشهريّة مُسبّبة أوجاعًا في البطن.	داء البطانة الرحمية ص٩٨-١٤٦
٢	انغراس بويضة مُخصّبة في قناة فالوب بدلًا من الرحم.	الحمل خارج الرحم ص٩٨-١٤٦
٣	التهابات تنتقل في خلال العلاقات الجنسيّة المختلفة وتنتقل أيضًا بالدم.	الالتهابات المنقولة جنسيًا ص٩٨-١٤٦

السؤال الرابع: علّل لما يأتي تعليلًا علميًا سليمًا:

١-تضخّم غدّة البروستاتا أحد أسباب العُقم عند الرجال. تضخم البروستاتا

قد يُسبّب إغلاق مجرى البول فيتعذّر خروجه السائل المنوي . ص٩٨

٢-تختلف الالتهابات المنقولة جنسيًّا عن الأمراض المنقولة جنسيًّا.

لأن بعض الالتهابات لا عوارض لها أما الأمراض المنقولة جنسيًّا فجميعها تظهر عوارض. ص٩٨-٩٩

السؤال الخامس: ما أهميّة كلًا ممّا يأتي:

١-الفحص المستمرّ لغدّة البروستاتا عند الرجال: **حتى يتم تشخيصه وعلاجه فورًا في حال الإصابة بسرطان**

٢-التّوعية الجنسيّة: **أفضل وسيلة لحماية الإنسان من مختلف الالتهابات المنقولة جنسيًّا. ص٩٩**

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علميًا:

وجه المقارنة	الالتهابات المنقولة جنسيًّا	الأمراض المنقولة جنسيًّا
ظهور العوارض **ص٩٩**	**لا تظهر عوارض مرضيه علي الانسان**	**جميعها تظهر عوارض**
وجه المقارنة	التهاب جنسي فيروسي	التهاب جنسي بكتيري
الاسم **ص٩٩**	**فيروس العوز المناعي البشري المُكتسب**	**السيلان – الزهري**

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

١-(قد يكون الجهاز التناسلي مُعرّضًا لاضطرابات مُختلفة ينجم عن بعضٍ منها العُقم أو عدم القُدرة على الإنجاب).

من خلال هذه العبارة، أجب عن المطلوب: ص٩٨

أ-**عدّد** أسباب العُقم عند الرجال: • **إنتاج عدد قليل من الحيوانات المنويّة.**

• **إنتاج حيوانات منويّة ناقصة النموّ أو تشوبها عيوب وتعجز عن الحركة داخل قناة فالوب.**

• **تضخّم غدّة البروستاتا الموجودة بالقرب من قاعدة القضيب مع تقدّم السنّ ما قد يُسبّب إغلاق مجرى البول فيتعذّر خروجه.**

• **سرطان البروستاتا قد يُسبّب الموت إذا لم يُشخّص الرجل ويُعالَج فورًا.**

ب-**عدّد** أسباب العُقم عند الإناث: • **اختلال التّوازن الهرموني الذي قد يُعيق الإباضة.**

• **ظهور ندبات في قناتي فالوب قد تُعيق دخول البويضة إلى الرحم.**

• **الحمل خارج الرحم حيث تنغرس البويضة المخصّبة في قناة فالوب بدلًا من الرحم.**

• **سرطان الأعضاء التناسليّة ومنها عنق الرحم، المبيض والثدي.**

ج-ما هي الأعراض المُصاحبة للحمل خارج الرحم؟

• **آلامًا في البطن. • عندما تنمو البويضة تتمزّق قناة فالوب مُسبّبة نزيفًا داخليًّا حادًّا.**

د-كيف يُمكن علاج الحمل خارج الرحم؟ **لأنه يُعتبر طارئًا طبيًّا يتطلّب جراحة فوريّة.**

هـ-ما الأعراض التي تُلاحظها المرأة في حال الإصابة بسرطان المبيض؟

• **ملاحظة أي نزيف بين فترتي دورة الحيض. • أي آلام بطنيّة غير طبيعيّة. • ملاحظة كُتل في البطن.**

٢-كيف تختلف الالتهابات المنقولة جنسيًّا عن الأمراض المنقولة جنسيًّا؟ ص٩٩

بعض الالتهابات المنقولة جنسيًّا لا عوارض لها أما الأمراض المنقولة جنسيًّا فجميعها تظهر عوارض.

٣-عدد بعض أساليب الوقاية من الالتهابات المنقولة جنسيًّا: ص٩٩

• التوعية الجنسيّة. • الاعتناء بالنّظافة الشخصيّة أي غسل الأعضاء التناسليّة بعد العلاقة الجنسيّة والتبوّل.

السؤال الثامن : اكمل المخطط السهمي

أسباب العقم عند الرجال

انتاج عدد قليل من الحيوانات المنوية | **تضخم البروستاتا** | **اصابت البروستاتا**

أسباب العقم عند النساء

اختلال التوازن الهرموني | **وجود ندبات في قناتي فالوب**

انتهت الأسئلة