الوحدة الثانية – الفصل الثاني

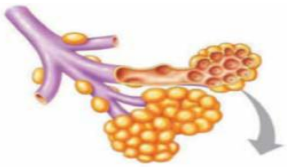
نقل الغازات، وآلية عمل الكلية، والاستجابة المناعية

تبادل الغازات ونقلها

- **علل – تحدث عملية التبادل الغازي بين الشعيرات الدموية والحويصلات الهوائية؟ ص١٠٨**

(بسبب الجدر الرقيقة للشعيرات الدموية ووجود كميات كبيرة من الدم فيها ، وبسبب مساحة السطح الكبيرة للحويصلات الهوائية ورقة جدرها)

- **الشكل التالي يبين الية التبادل الغازي في الرئتين. ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التالية:**

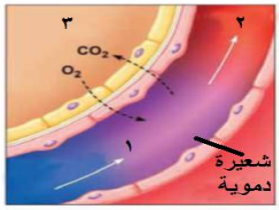


١ – ماذا يمثل الجزء المشار اليه بالرقم (٣)؟

(تجويف الحويصلة الهوائية)

٢ – ما صفة الدم المشار اليه بالأرقام (١ ، ٢)؟

(١ – دم فقير بالأكسجين / ٢ – دم غني بالأكسجين)



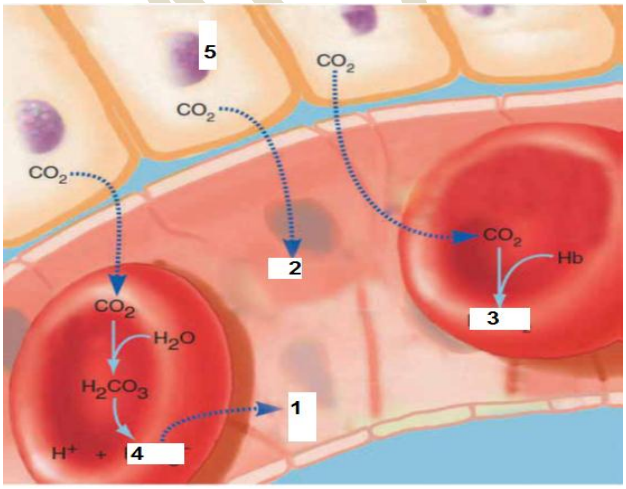
- ما هو الوعاء الدموي الذي ينقل الدم الى الرئتين؟ (الشريان الرئوي)
- **علل: (٩٨%) من الأكسجين ينتقل بواسطة خلايا الدم الحمراء؟**

(لأن ذائبية الأكسجين في الماء قليلة فإن (٢%) فقط منه يذوب في بلازما الدم ، بينما تنتقل النسبة الكبرى (٩٨%تقريبا) بواسطة خلايا الدم الحمراء مرتبطا بالهيموغلوبين الموجود في هذه الخلايا).(ص١٠٩)

- **ما العوامل التي تساعد على ارتباط الأكسجين بالهيموغلوبين أو تحرره منه؟ (شكل ٢ – ٢٨ /ص١١٠)**
- **وضح المقصود بالضغط الجزئي للغاز؟** (هو الجزء من الضغط الكلي لخليط الغازات الذي يساهم به الغاز) ص١٠٩
- **صف تركيب جزيء الهيموغلوبين؟** (يتركب من ٤ سلاسل من عديد الببتيد: سلسلتين من النوع الفاغلوبين وسلسلتين من النوع بيتاغلوبين، وترتبط بكل سلسلة مجموعة عضوية تسمى (هيم)، تحتوى كل منها على ذرة حديد. ويمكن لكل ذرة حديد أن ترتبط ارتباطاً ضعيفا بجزيء واحد أكسجين، لذا فإن كل جزيء هيموغلوبين قادر على الإرتباط بأربعة جزيئات اكسجين عند الإشباع، مكونا مركباً يدعى أكسيهيموغلوبين). ص ١١٠
- **علل: يرتبط جزيء الهيموغلوبين بأربعة جزيئات أكسجين في حالة الإشباع؟**

- **أذكر أشكال نقل CO_2 في الدم ؟ والنسبة المئوية لكل منها؟** (CO_2 ذائباً في بلازما الدم بنسبة ٧% . **CO_2** يرتبط بالهيموغلوبين يشكل مركب كاربامينوهيموغلوبين بنسبة ٢٣%. على شكل أيونات الكربونات الهيدروجينية بنسبة ٧٠%).

- **الشكل المرافق يوضح أشكال انتقال CO_2 في الدم، أدرسه جيدا وأجب عما يلي: ص١١١ – ١١٢**



أ – علل: انتقال CO_2 من الجزء (٥) الى الدم؟

لأن الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون في الجزء (٥) يكون عاليا مقارنة بالشعيرات الدموية.

ب – الى ماذا يشير السهم المشار اليه بالرقم (٢)؟

(٧% من ثاني أكسيد الكربون ينتقل ذائباً في بلازما الدم).

ج – ما اسم المركب رقم (٣)؟ ما نسبته؟

د – أكتب معادلة تكون المركب رقم (٤) موزونة؟ أين تحدث هذه العملية؟ ماذا يحدث للمركب (٤)؟

(المعادلة ص١١٢ /تحدث في خلايا الدم الحمراء/ المركب (٤) يغادر الخلايا الحمراء الى بلازما الدم بواسطة الانتشار.

٥ – ماذا ينتج عن مغادرة المركب (٤) خلاي الدم الحمراء؟ (يحدث خلل في التوازن الكهربائي على جانبي كل غشاء بلازمي لكل خلية حمراء، ولإعادة التوازن ينتقل أيون الكلور السالب الموجود بكميات كبيرة في بلازما الدم الى داخل الخلايا الحمراء، وتسمى هذه العملية إزاحة أيونات الكلور).

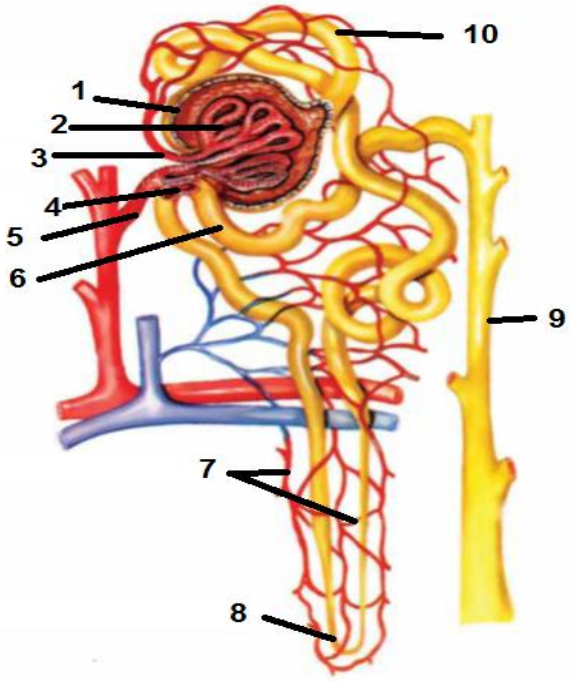
– ماذا يحدث عند وصول الدم المحمل ب CO_2 الى الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية؟ ص١١٣

(تنشر أيونات الكربونات الهيدروجينية HCO_3^- في خلايا الدم الحمراء وترتبط بأيونات الهيدروجين H^+ مكونة حمض الكربونيك الذي سرعان ما يتفكك الى ماء وثاني أكسيد الكربون الذي ينتقل الى بلازما الدم ثم الى الحويصلات الهوائية ثم يغادر الجسم عن طريق عملية الزفير. ويتحلل كاربامينوغلوبين الى هيموغلوبين وثاني اكسيد الكربون الذي ينتقل الى الحويصلات الهوائية، وكذلك ثاني أكسيد الكربون الذائب في البلازما.

دور الكلية في تكوين البول

- **- ما دور الكلية في الجسم؟ ص١١٤** (تساهم بصورة رئيسية في عمل الجهاز البولي المسؤول عن التخلص من الفضلات النيتروجينية الناتجة، والمواد العضوية الزائدة عن حاجة الجسم، - تلعب دوراً في المحافظة على الاتزان الداخلي للجسم – المحافظة على اتزان الماء والاملاح، ضبط درجة حموضة الدم، ضبط ضغط الدم وحجمه).

- **الشكل المرافق يبين تركيب الوحدة الأنبوبية الكلوية، ادرسه جيدا وأجب عن الأسئلة التالية:**



١ – اذكر اسماء الأجزاء المشار اليها بالأرقام (١ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٠)؟ ص١١٤

٣ – بماذا تتميز الشبكة الشعيرات الدموية المكونة للكبة؟ (شبكة من الشعيرات الدموية عالية النفاذية)

٣- علل: يحدث الارتشاح في الجزء رقم (٢)؟
(لأنها تتكون من شبكة من الشعيرات الدموية عالية النفاذية).

٤ - ما دور الجهاز العصبي في عملية الارتشاح؟
(يضبط الجهاز العصبي الذاتي معدل الارتشاح، إذ تتحكم الأعصاب الودية في العضلات الملساء المكونة للشريين الوارد. وتلعب الهرمونات دوراً في العملية).

٥ – اذكر ارقام الأجزاء التي تشارك في عملية إعادة الامتصاص؟ (١٠ – ٨ – ٦ – ٩).

٦ – ما أهمية إعادة الامتصاص للجسم؟ ما الطرق التي تتم بها عملية اعادة الامتصاص؟ (اعادة ما نسبته حوالي ٩٩% من حجم الراشح وما يحتويه من ماء ومواد مفيدة يحتاجها الجسم./ يتم بالنقل النشط أو الانتشار البسيط).

٧ – ما أهمية الإفراز الأنبوبي؟ أين تحدث؟ وما الطرق التي يتم بها؟ وكيف يساهم في تنظيم درجة الحموضة في الجسم؟ (تخليص الجسم من المواد السامة والضارة ونواتج أيض بعض العقاقير تجنبا لخطرها،- تحدث العملية في الانبوبة الملتوية القريبة والانبوبة الملتوية البعيدة والقناة الجامعة، - إما بالنقل النشط وإما بالانتشار،- وذلك

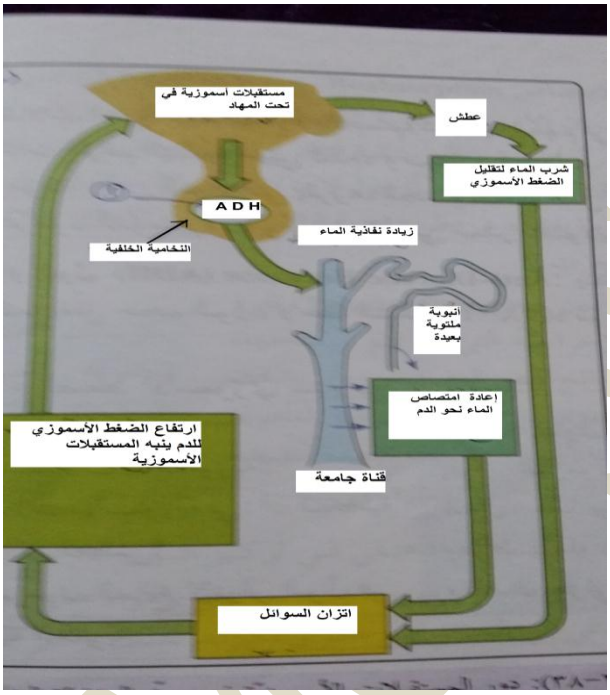
بالتخلص من أيونات (H^+) الزائدة وطرحها خارج الجسم وامتصاص ايونات (HCO_3^-) في ما يعرف بالتوازن الحمضي القاعدي).

٨ – كيف يساهم الإفراز الانبوبي في تنظيم درجة حموضة الجسم؟ (وذلك بالتخلص من أيونات (H^+) الزائدة وطرحها خارج الجسم وامتصاص ايونات (HCO_3^-) في ما يعرف بالتوازن الحمضي القاعدي).

٩ – صنف المركبات التالية أيها يعاد امتصاصه وأيها يطرح عن طريق الإفراز الأنبوبي؟ وما طريق نقله ($NaCl, H_2O, HCO_3^-, H^+, K^+$)، يوريا، مواد ضارة)؟ الحل في الشكل ٢ – ٣٣ ص١١٦

- **ما آلية عمل الهرمون المانع لإدرار البول؟ ص١١٧**

(زيادة تركيز المواد الذائبة في الدم يؤدي الى زيادة الضغط الأسموزي للدم مما يحفز المراكز الحسية للمستقبلات الأسموزية في تحت المهاد لدفع الغدة النخامية الخلفية المخزنة للهرمون المانع لإدرار البول على إفرازه ، حيث يعمل هذا الهرمون على زيادة نفاذية القناة الجامعة والجز الأخير من الأنبوبة الملتوية البعيدة للماء، مما يؤدي الى زيادة إعادة امتصاص الماء نحو السائل بين خلوي ثم الى الشعيرات الدموية. مما يؤدي الى زيادة حجم الدم ونقصان ضغطه الأسموزي الى الوضع الطبيعي. كما تعمل زيادة تركيز المواد الذائبة في الدم على تحفيز مراكز العطش مما يدفع الانسان الى شرب الماء معيدا بذلك تركيز المواد الذائبة الى الوضع الطبيعي).



- **الرسم المقابل عبارة مخطط سهمي يوضح آلية تنظيم الهرمون المانع لإدرار البول للضغط الأسموزي للدم.**

سؤال ص ١١٧

١ – الهرمون المانع لإدرار البول: زيادة إفرازه تسبب نقص حجم البول.

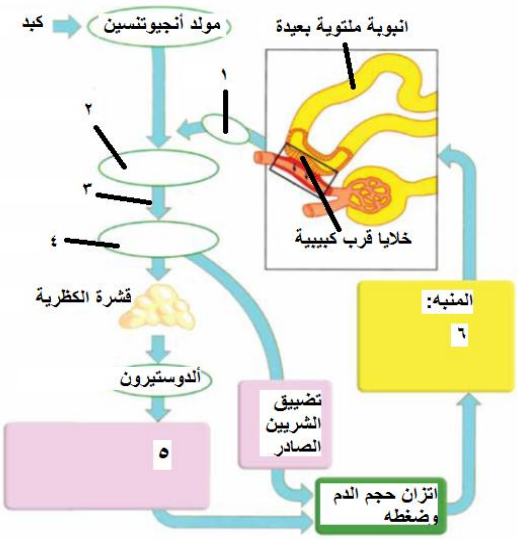
نقص إفرازه تسبب زيادة حجم البول.

٢ – أ - لأنها تخلص الجسم من المواد الضارة ونواتج أيض بعض العقاقير تجنبا لخطرها وذلك بانتقالها من الشعيرات المحيطة بالوحدة الأنبوبية الكلوية إلى تجاويف الأنبوبة الملتوية القريبة والبعيدة والقناة الجامعة.

ب- تسهم في تنظيم درجة الحموضة في الجسم في ما يعرف (بالتوازن الحمضي القاعدي) التخلص من (H^+ وامتصاص HCO_3^-)

*- لان الكبة هي شبكة من الشعيرات الدموية عالية النفاذية.

- **الشكل التالي يبين الية عمل رينين – أنجيوتنسين – ألدوستيرون تمعن في الشكل وأجب عما يلي: ص١١٨**



١ – متى يفرز إنزيم رينين؟ ما عمله؟ (عندما تقل كمية الدم الوارد الى الكبة نتيجة انخفاض ضغط الدم يقل تركيز أيونات الصوديوم، وينخفض ضغط الدم في الشريين الوارد / يعمل على تحويل بروتين مولد أنجيوتنسين الى أنجيوتنسين II).

٢ – ما أسماء الأجزاء المشار اليها بالأرقام (١ ، ٢ ، ٤)؟

٣ – ما العملية التي يقوم بها الجزء المشار اليه بالرقم ٣ ؟ واين تحدث العملية؟ (يعمل الجزء رقم ٣ وهو إنزيم محوِّل أنجيوتنسن على تحويل أنجيوتنسين I إلى أنجيوتنسين II وتتم العملية في بلازما الدم).

٤– حدد مكان افراز كل من (مولد أنجيوتنسين، إنزيم رينين، إنزيم محوِّل أنجيوتنسن)؟ (الكبد – الخلايا قرب الكبيبية الموجودة في جدران الشريين الوارد – الخلايا الطلائية المبطنة للحويصلات الهوائية في الرئتين).

٥ – ما عمل الجزء رقم ٤ عندما ينخفض ضغط الدم في الشريين الوارد ويقل تركيز أيونات الصوديوم؟ ص ١١٩ (يعمل على تضييق الشريين الصادر فيرتفع ضغط الدم في الكبة فيحفز قشرة الغدة الكظرية على إفراز هرمون ألدوستيرون الذي يسبب إعادة امتصاص أيونات الصوديوم فيرتفع مستواها في الدم).

٦ – ماذا ينتج عن زيادة اعادة امتصاص أيونات الصوديوم؟ (يرتفع مستواها في الدم مما يؤدي الى انتقال الماء بالخاصية الأسموزية من الأنبوبة الملتوية البعيدة والقناة الجامعة الى السائل بين خلوي، ومنه الى الدم، فيزداد حجم الدم وضغطه).

٧ – الى ماذا يشير كل من الرقم (٥ ، ٦) في الشكل؟ (الرقم ٥ يشير الى أن هرمون ألدوستيرون يحفز على زيادة امتصاص أيونات الصوديوم والماء في الأنبوبة الملتوية البعيدة والقناة الجامعة – الرقم ٦ يشير الى انخفاض حجم الدم وضغطه).

٨ – ماذا يحدث عند زيادة حجم الدم وضغطه؟ ص١١٩ (تفرز خلايا متخصصة من الأذينين العامل الأذيني المدر للصوديوم الذي يثبط إفراز إنزيم رينين، وبالتالي يثبط إفراز ألدوستيرون، مما يؤدي الى تثبيط إعادة امتصاص أيونات الصوديوم والماء، فيقل حجم الدم وضغطه).

٩ – ما تأثير زيادة افراز كل مما يلي: الهرمون المانع لإدرار البول، هرمون ألدوستيرون، العامل الأذيني المدر للصوديوم على ١- حجم البول، ٢- حجم الدم وضغطه ؟ (يقل حجم البول ويزداد حجم الدم وضغطه، يقل حجم البول ويزداد حجم الدم وضغطه ، يزداد حجم البول ويقل حجم الدم وضغطه).

- **الاستجابة المناعية:**
  - **ما وظيفة جهاز المناعة في الجسم؟** (يختص بحماية الجسم من مسببات الأمراض ومقاومتها والقضاء عليها وعلى الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروسات). ص١١٩
  - **مم يتكون جهاز المناعة؟** (يتكون من مجموعة من الحواجز الفيزيائية والكيميائية، ومن خلايا دم بيضاء قادرة على ابتلاع مسببات المرض وتحليلها ومنع تكاثرها). ص١١٩
  - **ما أنواع المناعة؟** (مناعة طبيعية – استجابة مناعية غير متخصصة / مناعة مكتسبة – استجابة مناعية متخصصة).
  - **علل: المناعة الطبيعية غير متخصصة؟** (لأنها لا تستهدف نوعا محددا من مسببات المرض وتتمثل المهمة الأساسية لها في منع مسببات المرض من الخول للجسم، أو القضاء عليها فور دخولها أو التخلص من الخلايا المصابة بها). ص١٢٠
  - **تساهم مكونات خط الدفاع الأول في حماية الجسم بوسائل متنوعة: ص١٢١**

١ – ما الدور الذي يقوم به الجلد فيزيائياً؟ وكيف يساهم العرق في تقليل نمو البكتيريا؟ (يعمل الجلد السليم كحاجز فيزيائي يمنع دخول مسببات المرض الى الجسم / العرق يسبب انخفاض درجة حموضة الجلد مما يوفر رقما هيدروجينيا منخفضا يقلل نمو كثير من أنواع البكتيريا على الجلد).

٢ – ما الأماكن التي تبطنها الأغشية المخاطية؟ وكيف تساهم في حماية الجسم؟ (القناة التنفسية/ القناة الهضمية/ الجهاز البولي والتناسلي // تفرز المخاط الذي يمنع مسببات المرض من الدخول الى خلايا الجسم).

٣ – كيف تساهم الإفرازات في حماية الجسم؟ (الإنزيمات التي توجد في الدموع واللعاب تحلل الأجسام الغريبة وتمنع وصولها الى الجسم، حمض الهيدروكلوريك الموجود في المعدة يهضم الكثير من مسببات المرض الموجودة في الطعام).

٤ – كيف تساهم البكتيريا الساكنة (النافعة) في حماية الجسم؟ (- تنتج مواد قد تقتل البكتيريا الضارة مباشرة – أو تفرز مواد تغير من درجة حموضة الوسط لجعله غير ملائم لعيش البكتيريا الضارة – أو تستنفذ الغذاء المتوافر مانعة البكتيريا الضارة من الحصول على الغذاء مما قد يسبب موتها).

- **خط الفاع الثاني يتكون من خلايا مناعية وبروتينات متممة: ص١٢٢**

١ – ما أنواع الخلايا المناعية التي تساهم في خط الدفاع الثاني؟ (- خلايا الدم البيضاء الأكولة وتضم أنواع عدة أبرزها الخلايا الأكولة الكبيرة والخلايا المتعادلة – الخلايا القاتلة الطبيعية).

٢ - قارن بين الخلايا المتعادلة والخلايا القاتلة الطبيعية من حيث الخلايا المستهدفة؟ (الخلايا المتعادلة تبتلع مسببات الأمراض البكتيرية / الخلايا القاتلة الطبيعية خلايا غير متخصصة تهاجم الخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية وتقتلها).

٣ – الشكل التالي يبين آلية عمل الخلايا القاتلة الطبيعية، ادرسه جيدا وأجب عما يلي: ص١٢٣

أ - أكتب أسماء الأجزاء ١ ، ٤؟
(١ خلية قاتلة طبيعية/ ٤ خلية اكولة كبيرة).

ب – ما عمل المادة المشار اليها برقم ٢؟
(تحدث ثقوبا في غشاء الخلية المصابة).

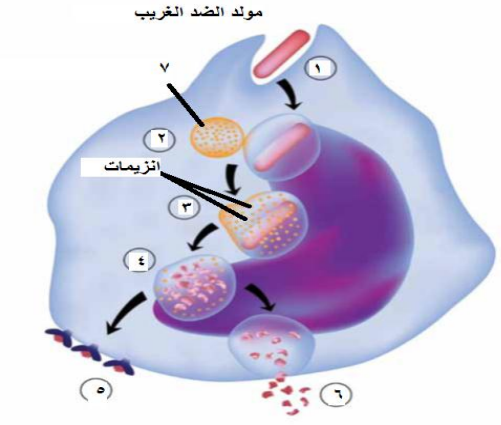
ج – ما مصدر المادة المشار اليها برقم ٣؟ ما عملها؟ (تفرزها الخلايا القاتلة الطبيعية/ تدخل خلال الثقوب لتحلل بروتينات الخلية المصابة مسببة موتها).

د – ما مصير الخلايا الميتة؟ (تبتلعها الخلايا الأكولة الكبيرة بعملية البلعمة).

٤ – وضح آلية عمل البروتينات الوقائية؟ ص١٢٣

٥ – كيف تحدث الاستجابة الالتهابية؟ ص١٢٣

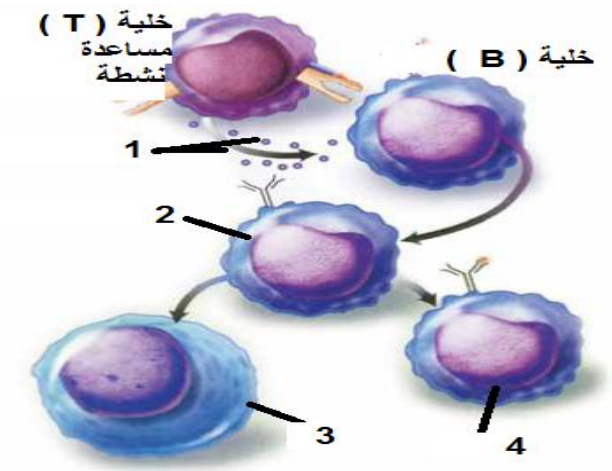
- **متى تحدث الاستجابة المناعية المكتسبة؟** (عندما يتجاوز مسبب المرض خط الدفاع الثاني). ص١٢٤
- **مم يتكون الجهاز الليمفاوي؟** (١- أوعية لمفية وظيفتها اعادة الزائد من السائل الخلوي الى الدورة الدموية.
٢ – خلايا وأنسجة وأعضاء وتقسم الى: أ – رئيسية (- نخاع العظم وظيفته تكوين جميع خلايا الدم بما فيها الخلايا اللمفية، ونضج وتمايز خلايا (B)، - الغدة الزعترية تساهم في نضج وتمايز خلايا (T)).
ب – ثانوية (- العقد اللمفية وتحتوي على الخلايا اللمفية (B) والخلايا اللمفية (T) التي تهاجم مسببات المرض ، وتعمل على تنقية السائل اللمفي، - الطحال وهو أكبر تجمع للخلايا اللمفية يعمل على تنقية الدم).
- **ما المقصود بمولد الضد الغريب؟** (أي مادة غريبة تدخل الجسم و تحفز الجهاز المناعي الى إحداث استجابة مناعية خاصة)
- **ما أهمية البروتينات السكرية الموجودة على السطح الخارجي لخلايا الجسم؟** (يميزها جهاز المناعة بوصفها مولدات ضد ذاتية (خاصة بالجسم) وبالتالي لا تحدث استجابة مناعية.
- **أذكر أمثلة على خلايا مناعية تشارك في الاستجابة المتخصصة؟** (- الخلايا الأكولة الشهيرة. – خلايا(T) المساعدة. – خلايا (T) القاتلة. – خلايا (B).
- **الشكل التالي يوضح عمل الخلايا الأكولة المشهرة، أدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: ص١٢٥**



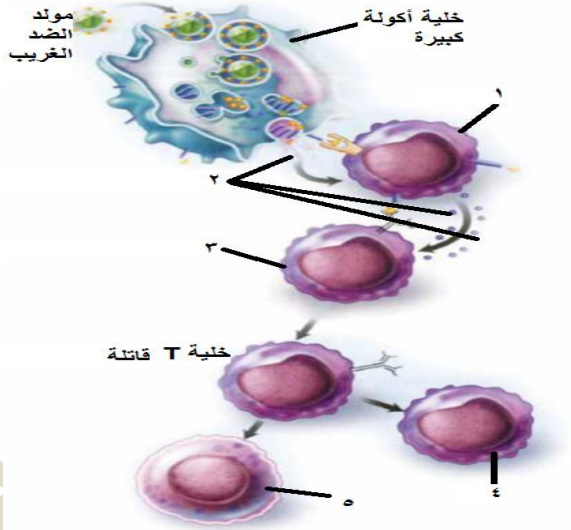
١ – ما اسم الجزء المشار اليه بالرقم(٧)؟ (جسم حال)
٢ – ماذا يحدث بالخطوة رقم (٣)؟ (بدء الإنزيمات تحليل الجسم الغريب).
٣ – ما رقم الخطوة التي يحدث خلالها إشهار جزء من الجسم الغريب على سطح الخلية؟ (٥).
٤ – كيف يتم التخلص من بقايا الجسم الغريب؟ (بواسطة الإخراج الخلوي / الخطوة رقم ٦).

– ما العلاقة بين الخلايا المُشْهِرة و خلايا(T) المساعدة؟ ص ١٢٦ (خلايا (T) المساعدة تحمل المستقبل الخاص بمولد الضد المشهر على سطح الخلية المُشْهِرة لترتبط به مما ينشط خلايا (T) المساعدة على العمل.

- **ماذا ينتج عن ارتباط خلايا (T) المساعدة بمولد الضد المشهر؟** (تفرز الخلايا المُشْهِرة سايتوكاينات تحفز انقسام الخلية (T) المساعدة وتمايزها الى نوعين من الخلايا، هما: خلايا (T) مساعدة نشطة وخلايا (T) مساعدة ذاكرة.
- **ما وظيفة خلايا (T) المساعدة النشطة؟** (تفرز سايتوكاينات تنشط خلايا (T) القاتلة، وتحفزها الى الانقسام لتكوين خلايا (T) قاتلة نشطة ، وخلايا (T) قاتلة ذاكرة). كما تحفز السايتوكاينات التي تفرزها خلايا (T) المساعدة النشطة خلايا (B)، فتصبح نشطة ، وتنقسم لتنتج خلايا بلازمية ، وخلايا (B) ذاكرة).
- **الشكل المرافق يبين آلية عمل خلايا (T) المساعدة، أدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الت تليه:**



الشكل (ب)



الشكل (أ)

١ – ما اسم الخلايا المناعية المشار اليها بالأرقام (١ ، ٣) في شكل أ ؟ (خلية (T) مساعدة نشطة / خلية (T) قاتلة .

٢ – المادة المشار اليها بالرقم (٢) تفرز من مصدرين مختلفين، ما عملها في كل حالة؟ (المادة هي السايتوكاينات المصدر الأول لها هو الخلايا الأكولة المشهرة عند ارتباط خلية (T) المساعدة بمولد الضد المشهر مما يحفز خلايا (T) المساعدة على الانقسام والتمايز الى نوعين من الخلايا هما: خلايا (T) مساعدة نشطة ، و خلايا (T) مساعدة ذاكرة. / والمصدر الثاني هو خلايا (T) المساعدة النشطة، تنشط و تحفز خلايا (T) القاتلة على الانقسام لتكوين خلايا (T) قاتلة نشطة، و خلايا (T) قاتلة ذاكرة).

٣ – ما عمل الخلية المشار اليها بالرقم (٥) في الشكل أ؟ (خلايا (T) القاتلة النشطة تتعرف مولد الضد المشهر على سطح الخلايا المصابة بالمرض، وترتبط به مفرزة مادة كيميائية تسمى برفورين الذي يحدث ثقوبا في الغشاء البلازمي للخلايا المصابة بالمرض، مما يسمح بدخول انزيمات خاصة تحلل بروتينات الخلية المصابة مسببة موتها).

٤ – ما تأثير المادة المشار اليها بالرقم (١) / الشكل ب في الخلية (B)؟ (السايتوكاينات التي تفرزها خلايا (T) المساعدة النشطة تحفز خلايا (B) فتصبح نشطة ، وتنقسم لتكوين اعداد كبيرة من خلايا النوع نفسه، بحيث تتمايز الى خلايا (B) الذاكرة، واخرى خلايا بلازمية تنتج أجساما مضادة).

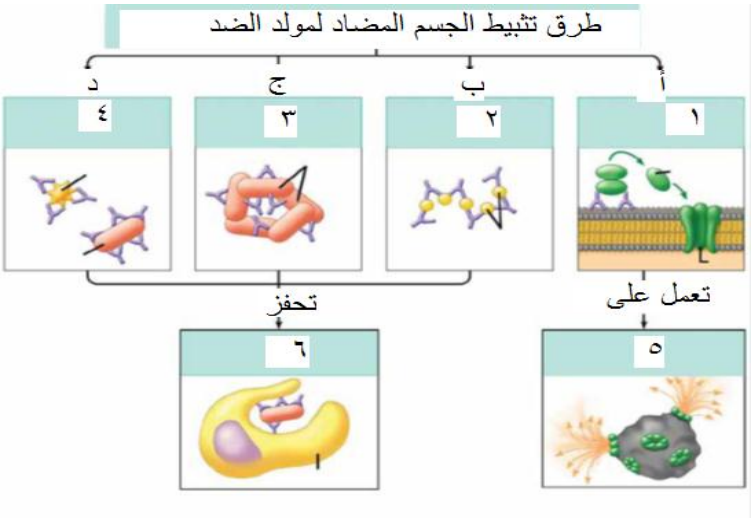
٥ – أكتب اسماء الأجزاء المشار اليها بالأرقام (٢ ، ٣ ، ٤) في الشكل ب؟ (٢ خلية (B) نشطة، ٣ خلية بلازمية، ٤ خلية (B) ذاكرة).

٦ – ما وظيفة الخلايا البلازمية؟ وضح المقصود بالجسم المضاد؟ ص١٢٩

٧ – الاستجابة المناعية نوعان، اذكرهما؟ ما مصدر كل منهما؟ (استجابة خلوية تنتج عن عمل خلايا (T) اللمفية، واستجابة سائلة تعتمد على انتاج الأجسام المضادة).

MOUSSA

- **الشكل التالي يبين آلية عمل الأجسام المضادة، أدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:**



١ – ما مصدر الأجسام المضادة في جسم الانسان؟ (الخلايا البلازمية التي تنتج عن انقسام خلايا (B) النشطة).

٢ – ما الرقم الذي يشير الى عمل الأجسام المضادة عندما يكون مولد الضد فيروسات؟ (٤ طريقة التعادل).

٣ – كيف تحدث الطريقة (ج)؟ (يرتبط الجسم المضاد بمجموعة من مولدات الضد مسببة التصاق بعضها ببعض (تلازنها)، فتنشط الخلايا الأكولة ، وتحدث عملية البلعمة).

٤ – صف آلية الطريقة (أ)؟ ص١٣٠

٥ – الى ماذا تشير الأرقام (٢ ، ٥ ، ٦)؟ (٢ طريقة الترسيب، ٥ تحلل الخلية، ٦ البلعمة).

- **بماذا تتميز الاستجابة المناعية المكتسبة (المتخصصة)؟** (تمتاز بأنها موجهة، أي قادرة فقط على تمييز مولد الضد الغريب الذي يسبب الاستجابة، وتكوين خلايا ذاكرة قادرة على تمييز مولد الضد إذا دخل مرة أخرى، والتعامل معه على نحو أسرع من تعاملها معه في المرة الأولى).

سؤال ص ١٣١

- تركيز الأجسام المضادة في الاستجابة المناعية الأولية أقل من تركيزها في الاستجابة المناعية الثانوية.
- يستغرق انتاج الأجسام المضادة في الاستجابة المناعية الثانوية وقتا أقل من الوقت الذي يلزم لتكوينها في الاستجابة المناعية الأولية وذلك بسبب تمييز مولد الضد الغريب من قِبل خلايا الذاكرة على نحو أسرع.

- **علل: يعد تفاعل الحساسية اختلالا مناعيا؟** (لأن جهاز المناعة يهاجم مواد غير ضارة تدخل الجسم (المواد المسببة للحساسية مثل: حبوب اللقاح، أبواغ بعض الفطريات، وبعض أنواع الأغذية).

- **كيف يحدث تفاعل الحساسية الأنفية عند التعرض لمسبب الحساسية أول مرة؟ (ص١٣٢)** (حين يتعرض الشخص لمولد ... ... والذي يرتبط بمستقبلات خاصة على الخلايا الصارية، والخلايا القاعدية الموجودة في الأنسجة).
- ماذا يحدث عند تعرض الجسم لمولد الحساسية نفسه مرة أخرى؟ (ص١٣٢) (عند التعرض مرة أخرى لمولد الحساسية نفسه ... ... وزيادة إفراز المخاط).
- **كيف تعالج حالات الحساسية؟** (تعالج بأدوية تسمى مضادات الهستامين التي تعمل على إبطاء وصول الهستامين الى الخلايا الهدف، مثل: الخلايا المفرزة للمخاط، وخلايا الأوعية الدموية، أو منعه من الوصول اليها).
- **كيف يؤثر فيروس (HIV) في فاعلية جهاز المناعة؟** (ص١٣٣) (يصيب فيروس (HIV) الذي يسبب مرض الإيدز الخلايا اللمفية (T) المساعدة ... ... المصاب على مقاومة الأمراض).

سؤال ص ١٣٣

- يعمل فيروس الإيدز على التكاثر داخل الخلايا الليمفية T مساعدة، وينتقل إلى خلايا T مساعدة أخرى، ويؤدي إلى تحللها، مسببا تقليل عدد خلايا T المساعدة وعدد خلايا T المساعدة النشطة وعدد خلايا T المساعدة الذاكرة، وكذلك يقل تنشيط خلايا T القاتلة ويقل تحفيزها على الانقسام الأمر الذي يؤدي إلى ضعف الاستجابة الخلوية في الجسم.

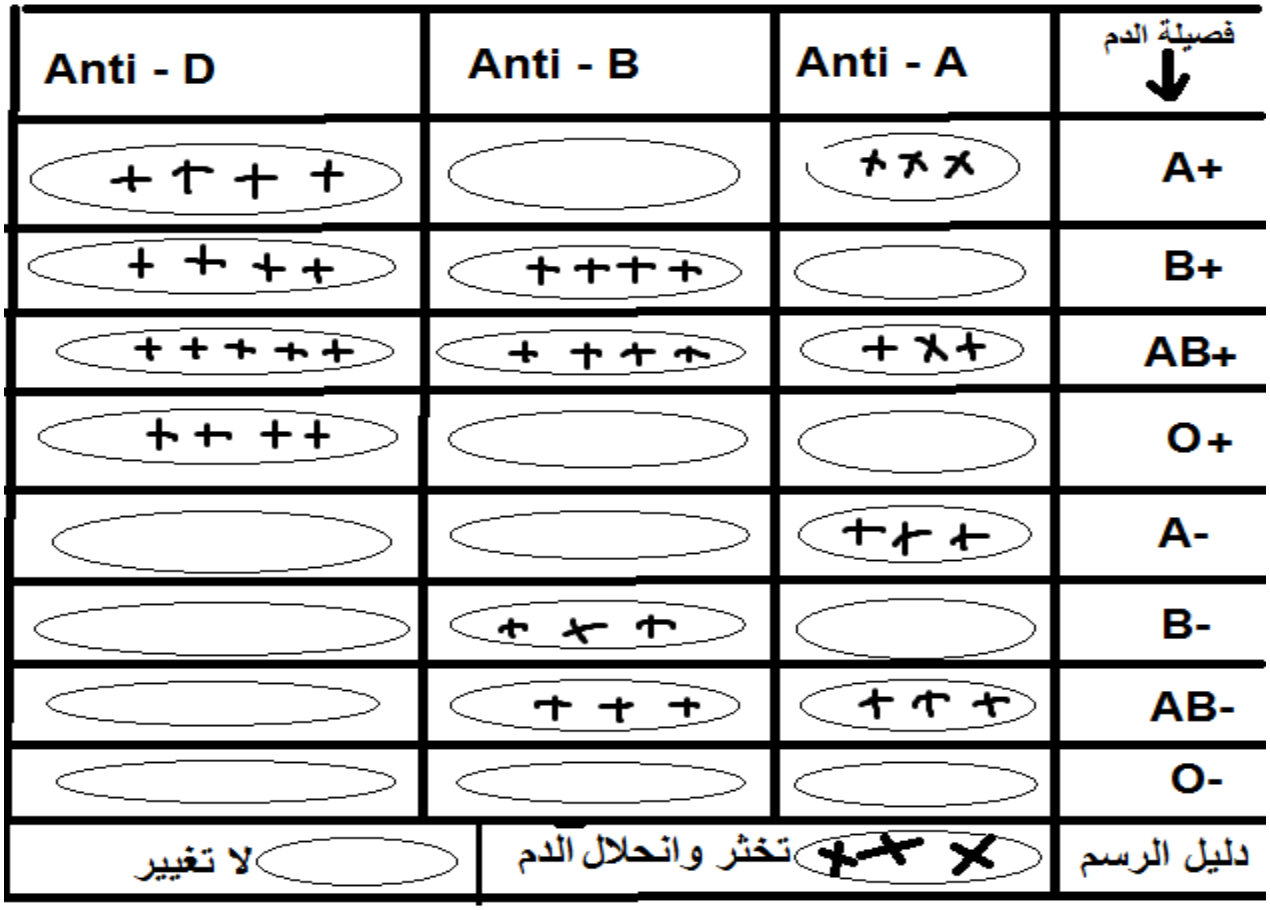
- **علل: تجرى الكثير من الفحوص لكل من المستقبل والمتبرع في حالة التبرع بالدم؟** للتأكد من أنهما متوافقان مناعيا، وذلك تجنبا لحدوث الرفض المناعي في جسم المستقبل، لأن ذلك يعرض المستقبل للخطر الشديد الذي قد يسبب الوفاة).
- **كيف تحدد فصائل الدم في الإنسان حسب نظام (ABO)؟** تحدد تبعا لنوعين من مولدات الضد (مولد الضد A) و (مولد الضد B)، احدهما (مولد الضد A يعطي فصيلة الدم A)، (مولد الضد B يعطي فصيلة دم B)، وجود كلاهما يعطي فصيلة دم (AB)، عدم وجودهما يعطي فصيلة الدم (O).

- **أكتب مولدات الضد الموجودة على سطح الخلايا الحمراء، والأجسام المضادة في بلازما الدم لفصائل الدم التالية؟ { A , B , AB , O , AB^+ , O^+ , AB^- }**

فصيلة الدم	A	B	AB	O	AB^+	O^+	AB^-
مولد الضد	مولد الضد A	مولد الضد B	مولد الضد A مولد الضد B	لا يوجد	مولد الضد A ومولد الضد B مولد الضد Rh	مولد الضد Rh	مولد الضد A مولد الضد B
الأجسام المضادة	Anti - B	Anti - A	لا يوجد	Anti – A Anti – B	لا يوجد	Anti – A Anti – B	Anti - D

سؤال ص ١٣٤:

لأن خلايا دمه الحمراء تحمل مولدي الضد A و B ، ويخلو دمه من الاجسام المضادة (Anti-B, Anti-A)، فلا يحدث عادة مضاعفات عند استقباله دم فصيلته (A يحمل مولد الضد A)، أو (B يحمل مولد الضد B) أم O (لا يحمل أي مولد ضد).



جدول يوضح فصائل الدم في الإنسان والية الكشف عن فصيلة الدم

أسئلة الفصل الثاني ص ١٣٦

السؤال الأول:

- انخفاض الضغط الجزئي للأكسجين PO_2. - ارتفا درجة الحموضة. - ارتفا درجة الحرارة.

السؤال الثاني: أ- ذائبا في بلازما الدم. ب- كربونيك أنهيدريز.

ج- أيونات الكربونات الهيدروجينية. د- لإعادة التوازن الكهربائي داخل خلايا الدم الحمراء.

السؤال الثالث:

يرتبط غاز أول أكسيد الكربون بالهيموجلوبين ويقلل من ارتباط غاز الأكسجين، وبالتالي تقل كمية الأكسجين التي يصل إلى الخلايا حيث تتأثر العمليات الحيوية في الجسم وبزيادة تركيز أول أكسيد الكربون في الدم قد يؤدي إلى الوفاة.

السؤال الرابع: الكبة؛ إذ تتم فيها عملية الارتشاح وعادة لا ترشح الجزيئات كبيرة الحجم مثل البروتين وإذا وجدت في البول يدل ذلك على ارتشاحها مما يدل على وجود خلل في الكبة.

السؤال الخامس: عند فقد الشخص لكميات كبيرة من الدم يؤدي ذلك إلى انخفاض ضغط الدم وحجمه الذي يعد منبها لإفراز إنزيم رينين من خلايا قرب كبيبية فيزداد إفراز الرينين. يعمل رينين على تحويل مولد انجيوتنسين إلى انجيوتنسين I . تحفز قشرة الغدة الكظرية بتأثير من انجيوتنسين II . لتفرز هرمون الدوستيرون الذي يعمل على زيادة إعادة امتصاص أيونات الصوديوم والماء في الأنبوبة الملتوية البعيدة مما يؤدي إلى زيادة حجم الدم وضغطه. يقل إفراز العامل الأذيني المدر للصوديوم .

السؤال السادس:

المناعة الطبيعية: - خلايا الدم البيضاء الأكولة: الخلايا المتعادلة، والخلايا الأكولة الكبيرة/ - الخلايا القاتلة الطبيعية.

المناعة المتخصصة:- الخلايا الأكولة المشهرة. – خلايا T الليمفية. – خلايا B الليمفية

السؤال السابع:

الخلايا القاتلة الطبيعية: من خلايا خط الدفا الثاني تمتاز بقدرتها على تمييز وقتل الخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية وهي غير متخصصة.

خلايا T القاتلة: نوع من الخلايا الليمفية، تهاجم الخلايا المصابة بعد تعرفها على مولد الضد المشهر T خلايا على سطحها وهي متخصصة.

السؤال الثامن: **أ –** سايتوكينات. **ب –** برفورين وإنزيمات حبيبية.

السؤال التاسع:

<u>الاحمرار:</u> بسبب توسع الشعيرات الدموية. <u>الانتفاخ:</u> خروج البلازما من الدم. <u>الاحساس بالألم:</u> تهيج النهايات العصبية.

السؤال العاشر:

أ - الشريان الرئوي. ب - أكسيهيموغلوبين. ج - إزاحة أيونات الكلور. د - الوحدة الأنبوبية الكلوية.
ه – (ACE) (إنزيم محول أنجيوتنسين). و - الخلايا الأكولة الكبيرة. ز - مولد الضد الغريب.

شتوي / ٢٠١٠

١ - ينتقل ثاني اكسيد الكربون في الدم بثلاث اليات : ذائبا في البلازما ، ومرتبطا مع الهيموغلوبين ،وعلى هيئة ايونات الكربونات الهيدروجينية ، والمطلوب :

٢ - أي هذه الاليات ينتقل بها CO_2 بنسبة اقل ؟ ذائبا في البلازما

٣ - وضح كيفية تحول CO_2 في الدم الى ايونات الكربونات الهيدروجينية ؟ يتحد CO_2 مع الماء بوجود انزيم كربونيك أنهيدريز لتكوين حمض الكربونيك الذي يتحلل الى ايونات الكربونات الهيدروجينية وايون الهيدروجين / او كتابة المعادلتين

٤ - قارن بين العامل الأذيني المدر للصوديوم وهرمون الدوستيرون من حيث التأثير في الانبوبة الملتوية البعيدة لإعادة امتصاص Na^+ ؟ العامل الأذيني المدر للصوديوم يقلل من النفاذية بينما الدوستيرون يزيد النفاذية .

صيفي / ٢٠١٠

١ – كيف يؤثر فيروس نقص المناعة المكتسبة في جهاز المناعة ؟(ص١٣٣)

٢ – قارن بين : - الاستجابة الخلوية والاستجابة السائلة من حيث نوع الخلايا المسؤولة عن كل منهما ؟
الخلوية خلايا T والسائلة تعتمد على الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية الناتجة عن انقسام خلايا B النشطة (ص ١٢٩)

- محفظة بومان والانبوبة الملتوية القريبة من حيث عملية تكوين البول التي تحدث في كل منهما ؟ (
محفظة بومان الارتشاح / الانبوبة الملتوية القريبة اعادة امتصاص الماء والايونات والإفراز الأنبوبي (ص١١٥/١١٦)

٣ – فسر:- طريقة توصيل O_2 عن طريق الخلايا الحمراء اكثر فعالية من انتقاله في بلازما الدم ؟ (ص ١٠٩)

٤ – تؤدي خلايا T القاتلة دورا مهما في مناعة الجسم ، والمطلوب :

- كيف تهاجم خلايا T القاتلة النشطة الخلايا المصابة ؟ (ص١٢٨)
- وضح تأثير مادة بروفورين في الخلايا المصابة بالمرض ؟ (ص١٢٨)

شتوي / ٢٠١١

١ – قارن بين خلايا B وخلايا T من حيث مكان التمايز ؟

٢ – حدد وظيفة العامل الاذيني المدر للصوديوم ؟يثبط افراز انزيم رنين وبالتالي تثبيط افراز هرمون الدوستيرون، وهو ما يثبط إعادة امتصاص أيونات الصوديوم والماء، فيقل حجم الدم وضغطه (ص١١٩)

٣ – اذكر ثلاث طرق لنقل CO_2 من الانسجة الى الرئتين ؟ (ص ١١١ / ١١٢)

٤ – ما الطريقة الاكثر فاعلية في توصيل O_2 من الحويصلات الهوائية الى انسجة الجسم ؟ (ص١٠٩)

٥ – صنف كل مما يلي الى خط دفاع اول وخط دفاع ثاني في المناعة الطبيعية غير المتخصصة :

- دموع العينين / الاغشية المخاطية / الخلايا القاتلة الطبيعية / افرازات الجلد ؟ (ص١٢٠)

- في الية عمل الاجسام المضادة ، اذكر اربع طرائق يثبط بها الجسم المضاد مولد الضد من النوع نفسه ؟
- بين الاسباب التي تسهم في زيادة فاعلية عملية الارتشاح في كبة الوحدة الانبوبية الكلوية؟

صيفي / ٢٠١١

١ – وضح تأثير زيادة الضغط الاسموزي للدم في مراكز العطش الموجودة في تحت المهاد ؟ (ص١١٧)

٢ – جهاز الدوران جهاز نقل داخلي يربط بين اجهزة الجسم ويحافظ على الاتزان الداخلي للجسم والمطلوب:

-على ماذا يعتمد انتقال O_2 من الحويصلات الهوائية الى الشعيرات الدموية التي تحيط بها؟ (ص١١٠)

- اذكر ثلاث عوامل يعتمد عليها تشبع الهيموغلوبين ب O_2 ؟ (١١٠)

٣ – يتعرض جسم الانسان لدخول كثير من الاجسام الغريبة اليه ، والمطلوب :

- ما تأثير مادة بروفورين التي تفرزها خلايا T القاتلة في الخلايا المصابة؟ (ص١٢٨)
- اختر من الصندوق الاتي اسم الخلية المناسبة لكل من الوظائف الاتية :

B البلازمية
B الذاكرة
T المساعدة
T القاتلة

. التخلص من الخلايا السرطانية .
. انتاج الاجسام المضادة .
. ابتلاع مولد الضد الغريب .
. التعرف على سبب المرض عند تعرض الجسم له للمرة الثانية .

شتوي / ٢٠١٢

٢ – صنف كل مما يلي الى خط دفاع اول وخط دفاع ثان في المناعة الطبيعية غير المتخصصة : (البروتينات المتممة / افرازات الجلد / الطبقة المخاطية المبطنة للقناة التنفسية / الخلايا الاكولة الكبيرة) ؟

٣ – تتبع خطوات تحول ايونات الكربونات الهيدروجينية الى CO_2 في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية في الرئتين ؟ (ص١١٣)

٤ – حدد وظيفة – الكبة في محفظة بومان ؟ (ص١١٥) الارتشاح

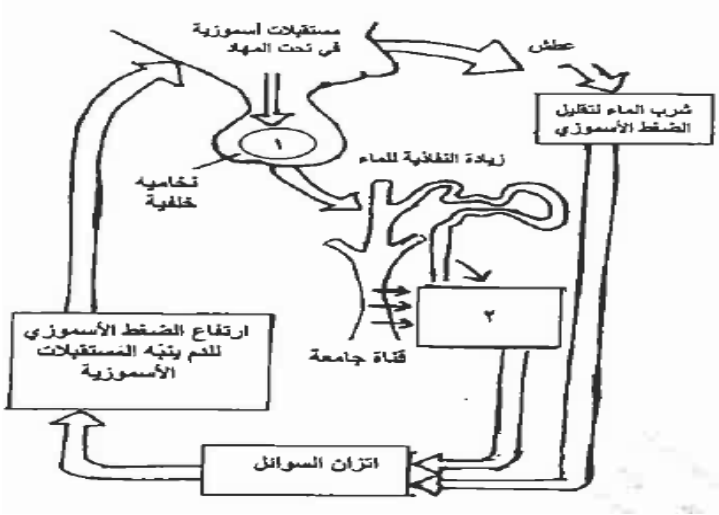
٥ – صف الية عمل الخلايا الليفية B عند ارتباط مولد الضد الغريب بمستقبلاته على الغشاء البلازمي ؟

تنشط وتنقسم خلايا B النشطة ، تتمايز لتعطي خلايا بلازمية تنتج اجسام مضادة وسلالة خلايا B الذاكرة ، التي تتعرف مسبب المرض عند دخوله الجسم مرة اخرى .(ص١٢٩)

صيفي / ٢٠١٢

١ – يعد جهاز الدوران جهاز نقل داخلي يربط بين اجهزة الجسم المختلفة ويحافظ على الاتزان الداخلي للجسم ، والمطلوب : - ما الية انتقال O_2 من الحويصلات الهوائية الى الشعيرات الدموية ؟ الانتشار البسيط (ص١٠٩)

٢ - اذكر ثلاثة عوامل يعتمد عليها تشبع الهيموغلوبين ب O_2 في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات ؟ (تركيز الاكسجين / درجة الحرارة / الرقم الهيدروجيني) (ص١١٠)



١) يبيّن الشكل المجاور دور المستقبلات الأسموزية في تنظيم عمل الكلية، والمطلوب:
- أين توجد المستقبلات الأسموزية في منطقة تحت المهاد ؟
- ما اسم الهرمون المفرز من التخامية الخلفية والمشار إليه بالرقم (١) ؟
- ما العملية المشار إليها بالرقم (٢) والتي تُمثّل إحدى عمليات تكوين البول ؟

- في مراكز العطش . – المانع لإدرار البول - اعادة امتصاص الماء بحو الدم (ص١١٧)

شتوي / ٢٠١٣

١ – فسر : - ارتفاع تركيز المواد في الدم في الجانب الوريدي من الشعيرة الدموية بعد عملية الارتشاح في تبادل المواد عند الشعيرات الدموية ؟ (لأنه يبقى في الدم بعد الارتشاح مواد ذات حجم جزيئي كبير مثل البروتينات كبيرة الحجم .(ص ١١٥)

٢ – حدد وظيفة : - مادة البرفورين في التخلص من الخلايا المصابة بالمرض ؟ (ص١٢٨)

٣ – وضح تأثير السايتوكاينات التي تفرزها خلايا T المساعدة النشطة في كل من :

- خلايا T القاتلة ؟ - خلايا B ؟ (ص١٢٦)

٤ -) يُنظم إفراز هرمون ألدوستيرون ضغط الدم وحجمه وضغطه الأسموزي، والمطلوب:
١- ما تأثير نقص حجم الدم وضغطه في الخلايا المتخصصة في جدار الشرين الوارد؟
٢- سمّ الهرمون الذي يعمل بصورة متضادة مع هرمون ألدوستيرون لتنظيم عمل الكلية.
٣- ما تأثير أنجيوتنسين II في الشرين الوارد؟
٤- ما تأثير ألدوستيرون في الأنبوبة الملتوية البعيدة؟
٥- سمّ العضو الذي يُنتج بروتين أنجيوتنسينوجن.

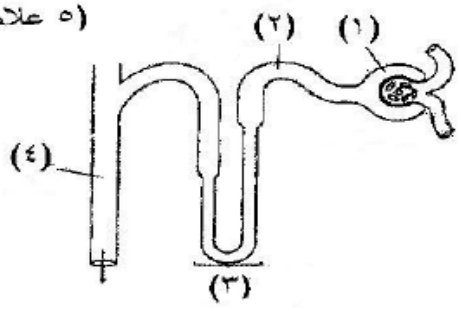
(١ - ينشط خلايا
متخصصة في جدار الشرين الوارد لإفراز انزيم رينين . ٢ – العامل الاذيني المدر للصوديوم . ٣ – يضيق . ٤ – زيادة اعادة امتصاص الماء وايونات الصوديوم . ٥ – الكبد . (ص ١٢٣ / ١٢٤)

صيفي / ٢٠١٣

١ – حدد وظيفة المادة الكيميائية برفورين ؟ (ص ١٢٨)

٢ - (٥ علامات)

يُمثّل الشكل المجاور تركيب الوحدة الأنبوبية الكلويّة في الإنسان.



والمطلوب:

١- ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (١، ٢، ٤)؟

٢- ما وظيفة الجزء المُشار إليه بالرقم (٣)؟

٣- فسّر : يمر الدم ببطء في كبّة الوحدة الأنبوبية الكلويّة.

(١ – محفظة بومان . ٢ – الانبوبة الملتوية القريبة . ٤ – القناة الجامعة . / الجزء ٣ تركيز البول / فسر/ لان الشرين الصادر من الكبة اضيق من الشرين الوارد) (ص ١١٩)

شتوي / ٢٠١٤

١ – وضح الية تكون ايونات الكربونات الهيدروجينية داخل خلايا الدم الحمراء خلال عملية التبادل الغازي في جسم الانسان ؟ (ص١١٢)

٢ – فسر:- الانخفاض المتسارع في خلايا T المساعدة في جسم المصاب بمتلازمة نقص المناعة المكتسبة ؟ (ص١٣٣)

- في عمليات نقل الدم قد يؤدي اجتماع مولد الضد مع الجسم المضاد له من النوع نفسه الى الموت ؟ (ص١٣٤)

٣ – وضح دور المستقبلات الأسموزية في تحت المهاد في حال زيادة الضغط الاسموزي للدم ؟ (ص ١١٧)

صيفي / ٢٠١٤

١ – فسر – يجب اعطاء الام سالبة Rh حقنة من الاجسام المضادة لمولد الضد Rh بعد ولادة طفل Rh^+ ؟ (فقرة بداية ص١٣٤)

٢ – وضح اثر الضغط الجزئي ل O_2 على تبادله بين الدم وانسجة الجسم عند كل من الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية وانسجة الجسم الاخرى ؟(عند الحويصلات الهوائية يكون الضغط الجزئي ل O2 مرتفعاً مما يؤدي الى زيادة قابلية ارتباطه بالهيموغلوبين وعند انسجة الجسم يكون الضغط الجزئي ل O2 منخفضا فيتحرر الاكسجين من الاكسيهيموغلوبين وينتقل الى السائل بين خلوي ثم الى الخلايا . (ص ١٠٨)

٤ – يتكون جهاز المناعة عند الانسان من مجموعة من الاعضاء والانسجة تحتوي على انواع اساسية من الخلايا تسهم في الدفاع عن الجسم ، والمطلوب :

- ما الدور الذي يقوم به نخاع العظم ؟ (ص١٢٤)
- ما الية عمل خلايا T القاتلة في التخلص من خلايا الجسم المصابة عند تعرفها مولد الضد الغريب وارتباطها به ؟ (ص١٢٨)
- كيف يتم القضاء على اغلب خلايا T المساعدة عند المصاب بفيروس نقص المناعة؟

٥ – من العمليات التي تحدث في الانبوبة الملتوية البعيدة اعادة الامتصاص والافراز الانبوبي ، والمطلوب :

- ما المواد الاخراجية التي تفرزها الانبوبة الملتوية البعيدة؟ (نواتج ايض العقاقير وايونات الهيدروجين ص ١١٦)
- ما اهمية عملية اعادة الامتصاص التي تحدث في اجزاء الوحدة الانبوبية الكلوية ؟ (ص١١٥)

- ما تأثير تثبيط افراز الهرمون المانع لادرار البول في الانبوبة الملتوية البعيدة ؟ (تنخفض نفاذية الانبوبة الملتوية البعيدة وبالتالي تقل عملية اعادة الامتصاص فينقص حجم الدم ويزداد تركيزه) ص ١١٧

شتوي / ٢٠١٥

١ – يتعرض جسم الانسان لدخول كثير من الاجسام الغريبة ، ويشكل بعضها مصدر خطر عليه ، مما يستدعي وجود نظام دفاع ضد هذه الاجسام . والمطلوب :

- كيف يعمل كل مما يأتي في جهاز المناعة : - الخلايا القاتلة الطبيعية ؟ - الاغشية المخاطية ؟ (ص ١٢١/١٢٢)
- وضح تأثير : - مادة برفورين في الخلايا المصابة بالمرض ؟(ص١٢٨) - سايتوكاينات في خلايا B ؟ (ص١٢٩)

٢ – تقوم الوحدة الانبوبية الكلوية بتنقية الدم من الفضلات النيتروجينية ويخضع عملها للسيطرة العصبية الهرمونية ، والمطلوب :

- أي الأجزاء من الوحدة الكلوية تحدث فيها: - الافراز الانبوبي ؟ - الارتشاح؟ (ص١١٥/١١٦)
- ما تأثير بروتين انجيوتنسين II في:- الشرين الوارد الى الكبة ؟ - قشرة الغدة الكظرية ؟(ص١١٩)

٣ – على ماذا أُعتمد لاند في تصنيف دم الانسان الى اربع فصائل حسب نظام ABO ؟(ص١٣٤)

٤ – ينقل الدم O_2 و CO_2 من والى خلايا الجسم ، والمطلوب :

- ما اسم الطريقة التي ينتقل بواسطتها ٧٠% من CO_2 في الدم؟ (تتحول الى ايونات كربونات هيدروجينية ص١١٢)
- ما اسم المركب الناتج من ارتباط الهيموغلوبين ب:
  - O_2 (اكسيهيموغلوبين ص١١٠) - CO_2 (كاربامينوهيموغلوبين)(ص١١٢)
- ما اسم الانزيم الذي يسرع اتحاد CO_2 مع الماء داخل الخلايا الحمراء ؟ (كربونيك انهيدريز) (ص١١٢)

صيفي / ٢٠١٥

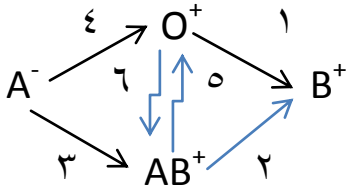
١ – فسر : يصبح O_2 حرا للانتشار الى الخلايا اذا ارتفعت درجة حرارة النسيج عن 37 س ؟
(تقل قابلية ارتباطه بالهيموغلوبين ص ١١٠)

٢ – من المواد التي يفرزها الجسم لتنظيم عمل الكلية : العامل الاذيني المدر للصوديوم (ANF) :
١ - من اين تفرز هذه المادة ؟ ٢ - متى يتم افرازها ؟ ٣ - اذكر وظيفتها ؟ (ص ١١٩)

٣ – كيف يتلاءم التركيب مع الوظيفة في :- الحويصلات الهوائية في الرئتين؟ (ص١٠٨)
- الكبة في محفظة بومان؟ (ص١١٥)

٤ – صنف الاتية الى عمليات تؤدي الى تحلل مسبب المرض او الى بلعمة مسبب المرض :
(ترسيب مولدات الضد / تنشيط البروتينات المتممة / التلازن (الالتصاق) ؟ (ص ١٣٠)

- تشير الاسهم من (١ – ٦) في الرسم المرافق الى عمليات نقل دم من فصيلة الى اخرى . حدد الارقام التي تدل على عمليات النقل الخطأ ؟ ص ١٣٤



شتوي /٢٠١٦

١ – أ – ماذا سيحدث في حالة : زيادة حجم الدم وضغطه في الجسم ؟ (تفرز المادة الكيميائية العامل الاذيني المدر للصوديوم من الاذينين في القلب . او تفرز المادة الكيميائية ANF) ص١١٩

٢ – يعد جهاز الدوران من الاجهزة وثيقة الصلة بالأجهزة الأخرى في جسم الإنسان ، إذ انّه جهاز نقل داخلي يربط بين أجهزة الجسم المختلفة ، ويحافظ على الإتزان الداخلي للجسم ، والمطلوب :

٢ حدد ثلاث وظائف للكلية عند الإنسان؟(التخلص من الفضلات النيتروجينية الضارة / ثبات الرقم الهيدروجيني / ضبط ضغط الدم)ص١١٦

٣ بم يرتبط CO_2 داخل الخلايا الحمراء؟ وماذا ينتج؟(مع هيموغلوبين / كاربامينوهيموغلوبين او مع الماء / حمض كاربونيك) ص١١١

٤ – لماذا تعطى الأم Rh^- المتزوجة من رجل Rh^+ حقنة بعد ولادة طفل Rh^+ ؟ (لتؤدي الى تحلل خلايا الدم الحمراء التي تسربت الى دم الأم من الجنين في أثناء الولادة ، وبذا لا تتكون اجسام مضادة في دم الأم لمولد الضد الريزيسي) ص١٣٥

صيفي ٢٠١٦

س١ : أ – فسر ما يلي: تكون الاستجابة المناعية الثانوية ضد مسبب المرض اسرع من الاستجابة الأولية؟

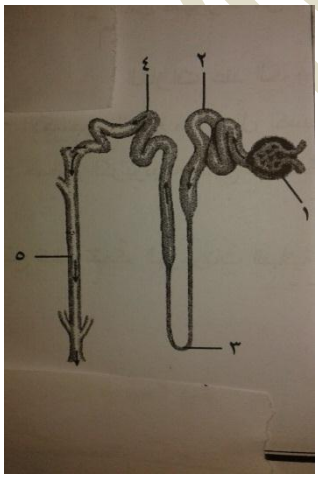
(لوجود خلايا (B) التي تحمل على سطوحها اجسام مضادة تتعرف مسبب المرض بسرعة عند تعرض الجسم له مرة ثانية) . ص ١٣١

ب – وضح التكامل بين كل مما يأتي في عمل جهاز المناعة:

١ – البروتينات المتممة والأجسام المضادة؟ (الشكل ٢ – ٤٣/ أ – ص١٣٠)

٢ – الخلايا المشهرة وخلايا (T) المساعدة؟ (تشهر الخلايا المشهرة مولد الضد على سطوحها، فيرتبط مولد الضد الموجود على خلية (T) المساعدة مع مولد الضد المشهر، مما يسبب انقسام خلية (T) المساعدة وتمايزها. ص ١٢٦

س٢ : أ – يمثل الشكل المجاور الوحدة الأنبوبية الكلوية في الإنسان، والمطلوب:



١ – ما أسماء الأجزاء (٢ ، ٣ ، ٥)؟ ص١١٦

(٢ – انبوبة ملتوية قريبة / ٣ – التواء هنل / ٥ – القناة الجامعة)

٢ – ما وظيفة الجزء رقم (١)؟(تتم فيه عملية ارتشاح مكونات البلازما ما عدا جزيئات البروتينات) ص١١٩

٣ – ما تأثير هرمون ألدوستيرون في الجزء رقم (٤)؟ (هرمون ألدوستيرون يسبب زيادة نفاذية الجزء رقم (٤) وهو الانبوبة الملتوية

البعيدة لأيونات الصوديوم مما يزيد من اعادة امتصاصها) ص ١١٩

ب – ما تأثير: ١ – برفورين في الخلايا المصابة بالمرض؟ (تحدث ثقوبا في الغشاء البلازمي للخلية المصابة بالمرض، مما يؤدي الى دخول سوائل الجسم اليها وانفجارها) ص ١٢٨

٢ – اجتماع مولد الضد مع الجسم المضاد له؟ (سيحدث تفاعل تخثر يؤدي الى تجمع خلايا الدم الحمراء وترسبها في الأوعية الدموية الضيقة مما يؤدي الى انسدادها وقد يؤدي ذلك الى الموت . (ص ١٣٤)

– أيُّ الهرمونات الآتية ينظّم عمل الكلية:

أ. ألدوستيرون ب. بروجسترون ج. تستوستيرون د. أكسيتوسين

في أيّ جزء من أجزاء الوحدة الأنبوبية الكلوية تتم عملية تركيز البول :

أ– الكبة ب– الأنبوبة الملتوية القريبة ج– التواء هنلي د– الأنبوبة الملتوية البعيدة

أيّ فصائل الدم الآتية معطٍ عام :

أ– O^- ب– AB^- ج– O^+ د– AB^+

نوع الخلايا الليمفية (T) التي تُفرز المادة الكيميائية سايتوكاينات هو :

أ– القاتلة ب– المثبطة ج– الذاكرة د– المساعدة

– تتم عملية الارتشاح في كبّة الوحدة الأنبوبية الكلويّة في جسم الإنسان بفاعلية كبيرة لأنّ:

أ. جدران الشعيرات الدموية في الكبّة نفاذيتها عالية

ب. الدم يصل إلى الكبّة تحت ضغط منخفض

ج. الشريّن الوارد إلى الكبّة أضيق من الشريّن الصادر

د. عملية الارتشاح تتم للفضلات دون المواد المفيدة

– أحد العوامل الآتية يزيد من ارتباط الأكسجين بالهيموغلوبين:

أ) انخفاض الرقم الهيدروجيني للدم عن (٧,٤). ب) انخفاض درجة حرارة النسيج عن ٣٧ °س.

ج) انخفاض تركيز الأكسجين في الأنسجة. د) انخفاض تركيز الأكسجين بالدم.

– توجد المستقبلات الاسموزية التي تَنظّم إفراز الهرمون المانع لإدرار البول (ADH) في

أ) النخامية الأمامية. ب) النخامية الخلفية.

ج) منطقة تحت المهاد. د) قشرة الغدة الكظرية.

– يُنظّم العامل الأذيني المدرّ للصوديوم (ANF) عمل الكلية عند زيادة حجم الدم وضغطه من خلال:

أ) تضييق الشريّن الوارد. ب) تثبيط إفراز إنزيم رنين.

ج) تنشيط إفراز هرمون ألدوستيرون. د) زيادة معدل إعادة امتصاص الماء نحو الدم.

يُعدّ أحد الآتية مثالاً على خط الدفاع الثاني في جسم الإنسان:

أ) الخلايا القاتلة الطبيعيّة ب) الطبقة المخاطية المبطّنة للقناة الهضميّة

ج) دموع العينين د) إفرازات الجلد

أحد أنواع الخلايا الآتية يُنتج الأجسام المضادة في جسم الإنسان :

أ) البلازمية ب) الصارية ج) ذات الزوائد د) القاتلة الطبيعية

تتحلل خلايا الدم الحمراء للجنين الثاني إذا كان دم :

أ) الأم والجنين الأول والثاني موجب العامل الريزيسي.

ب) الأم والجنين الأول والثاني سالب العامل الريزيسي.

ج) الجنين الأول والثاني سالب والأم موجبة العامل الريزيسي.

د) الجنين الأول والثاني موجب والأم سالبة العامل الريزيسي.

الهرمون الذي يُسبّب زيادة نفاذية الأنبوبة الملتوية البعيدة لأيونات الصوديوم هو:

أ) ألدوستيرون ب) العامل الأذيني المدرّ للصوديوم ج) المانع لإدرار البول د) الأكسيتوسين

) النسبة المئوية لانتقال ثاني أكسيد الكربون مرتبطاً مع الهيموغلوبين لتكوين الكاربامينوهيموغلوبين في خلايا الدم الحمراء:

أ) ٧ ٪ ب) ٢٣ ٪ ج) ٧٠ ٪ د) ٩٣ ٪

. تتمايز الخلايا الليمفيّة B في :

أ) نخاع العظم ب) الطحال ج) الغدة الزعترية د) العقد الليمفيّة

– تتمايز الخلايا الليمفية B في:

أ) الغدة الزعترية. ب) العُقد الليمفية. ج) نخاع العظم. د) الطحال.

– يُهاجم فيروس نقص المناعة البشري (HIV) أحد أنواع الخلايا الليمفية الآتية:

أ) الذاكرة. ب) المثبطة. ج) القاتلة. د) المساعدة.

– ما الصحيح فيما يتعلّق بالهرمونات الببتيدية:

- توجد مستقبلاتها في سيتوبلازم الخلية الهدف.
- توجد مستقبلاتها على الغشاء البلازمي للخلية الهدف
- تذوب في الليبيدات.
- تستطيع عبور الغشاء البلازمي للخلية الهدف.

– كم جزيء من الأكسجين يستطيع أن يحمل مركّب واحد من الهيموغلوبين في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائيّة:

- واحد
- اثنان
- ثلاثة
- أربعة

– ينتقل معظم ثاني أكسيد الكربون في الدم على هيئة:

- حمض الكربونيك.
- أيونات الكربونات الهيدروجينية.
- كاربامينوهيموغلوبين.
- غاز ذائب في البلازما.

– أي من الآتية يدخل ضمن مكونات خط الدفاع الأول في مناعة جسم الإنسان :

- الأغشية المخاطية.
- الخلايا البيضاء القاعدية.
- البروتينات المتمّمة.
- الخلايا الأكولة الكبيرة.

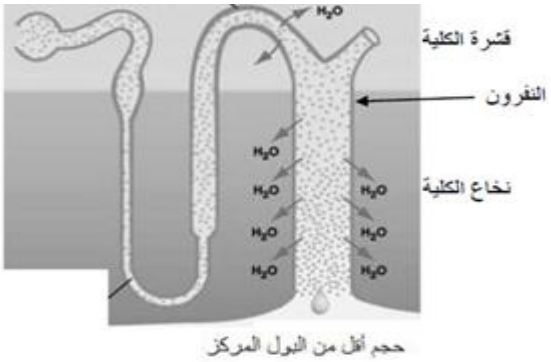
٤ـ الشكل المقابل يوضح تأثير هرمون :

أ) الأنسولين

ب) GH

ج) الالدوستيرون

د) ADH



١٦ـ فصيلة الدم الناتجة من الفحص المقابل هي :

anti-A anti-B anti-Rh

أ) A+ ب) AB-

ج) B+ د) O+

MOUSSA