س : 1 : اجب عن الأسئلة :-

1- " تمتلك الحيوانات أنواع مختلفة من الأجهزة الدورانية".

في ضوء العبارة السابقة قارن بين الفقاريات واللافقاريات من خلال الجدول المرفق:-

وجه المقارنة	الفقاريات	اللافقاريات
نوع الجهاز الدوراني		
الأوعية الدموية " الشرايين والأوردة"		
سائل اللمف الدموي		
الدم		
مثال لكائن حي		

2- " يضخ القلب الدم في كل الفقاريات بشكل نشط غير ان القلب يختلف في طوائف الفقاريات المختلفة"

في ضوء العبارة السابقة وضح عدد حجرات القلب في عدد من الطوائف المختلفة

الطائفة	الأسماك	البرمائيات	الطيور والثدييات
عدد الحجرات القلبية			

1- كم يبلغ عدد دقات قلب الإنسان منذ الولادة وحتى متوسط العمر؟

.....

2- تتميّز الثدييات ذوات الفكيّن بأنها تمتلك جهازاً ليمفاوياً يدور فيه سائل مختلف عن الدم , ما اسم السائل؟

.....

5- أذكر فرقاً واحداً بين الجهاز القلبي الوعائي والجهاز الليمفاوي؟

.....

6- تحتوي جميع الفقاريات بما في ذلك الانسان على الدم واللمف , أذكر فرقاً واحداً بينهما؟

الدم : .....

اللمف : .....

س : 2 : استعن بالمصدر التعليمي ص 37 ثم اجب:-

1- فسر لماذا فرضت الفيفا حظراً على إقامة المباريات الدولية على ارتفاع أكثر من 2500 م فوق مستوى البحر؟

-1 .....

-2 .....

.....

2- ما الفرق بين مستوى الأكسجين في المناطق المرتفعة والمناطق المنخفضة؟

.....

3- ما العلاقة بين كل من مستوى الأكسجين وتركيز خلايا الدم الحمراء والتدريب في المناطق المرتفعة؟

.....

.....

4- فسر لماذا يتدرب الكثير من رياضيي التحمل في الأماكن المرتفعة عن مستوى البحر؟

.....

.....

س : 3 : استعن بالفقرة الأخيرة من المصدر التعليمي ص 37 ثم اجب عما يلي:-

"يتضمن تنشيط الدم عدة طرق غير مشروعة للتفوق الرياضي

عن طريق تغيير مستوى الهيموجلوبين"

1- ما الدور الذي يقوم به الهيموجلوبين في الدم؟

.....

2- ما المقصود بالمصطلح " نقل الدم الذاتي" ؟ وما أهميته؟

.....

.....

3- من الطرق الشائعة غير المشروعة لتنشيط الدم حقن الجسم بأحد الهرمونات الطبيعية أو الاصطناعية .

أ- ما اسم الهرمون الطبيعي؟ وما الدور الذي يقوم به في الجسم؟

اسم الهرمون : .....

دوره في الجسم : .....

ب- ما دور الهرمون الاصطناعي في المجال الطبي؟

.....

ج- فسر لماذا منعت الاتحادات الرياضية اجراء هذا الحقن؟

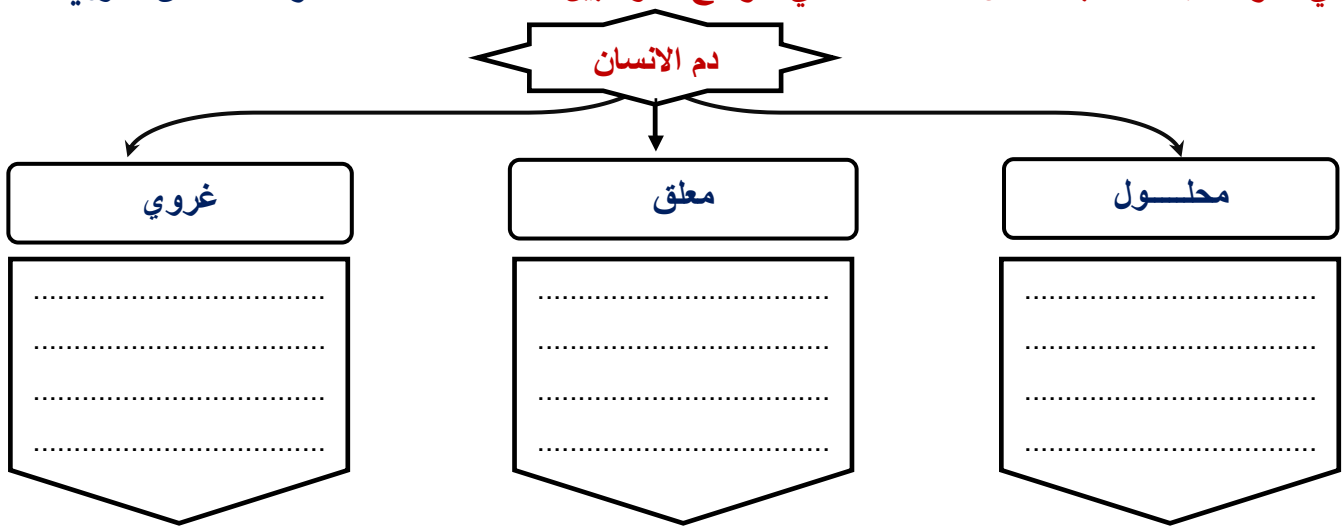
.....

.....

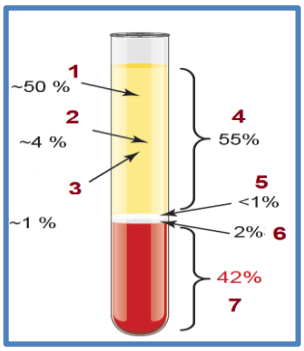
س : 1 : استعن بالمصدر التعليمي ص 38 ثم اجب عما يلي:-

1- " الدم هو محلول ومستعلق غروي في ان واحد "

في ضوء العبارة السابقة أكمل المخطط التالي لتوضح الفرق بين المصطلحات " محلول-مستعلق- غروي"



2- أكمل بيانات الشكل المقابل والتي توضح مكونات الدم منفصلة



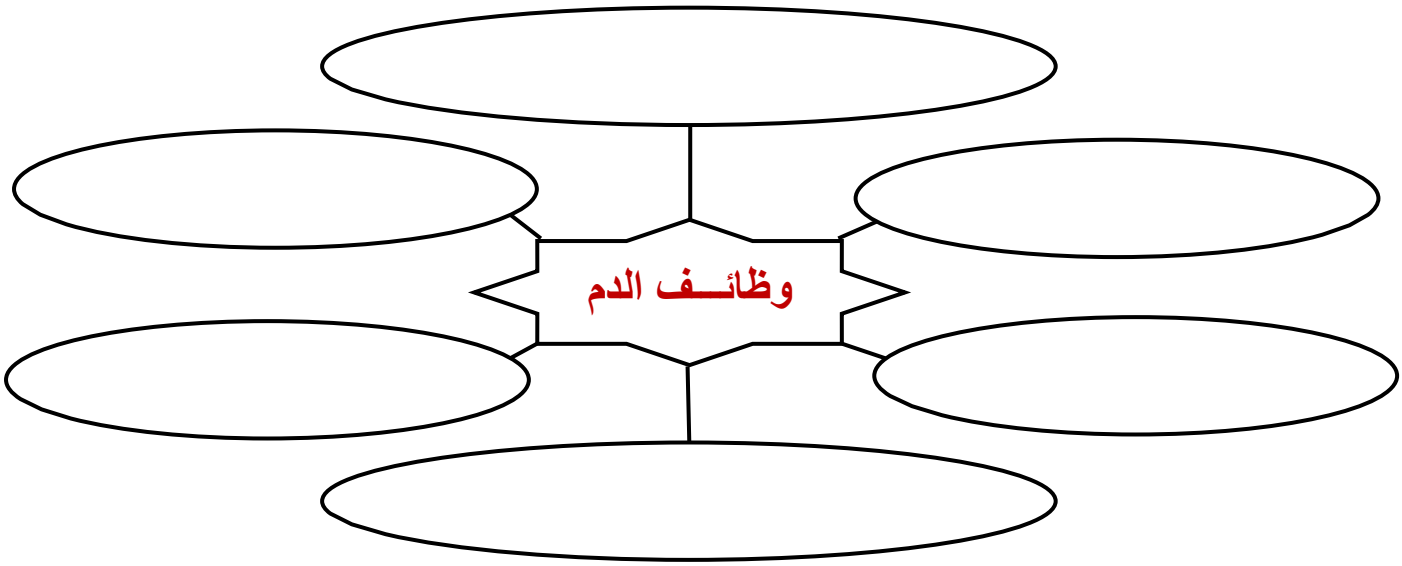
-1 ..... -5 .....

-2 ..... -6 .....

-3 ..... -7 .....

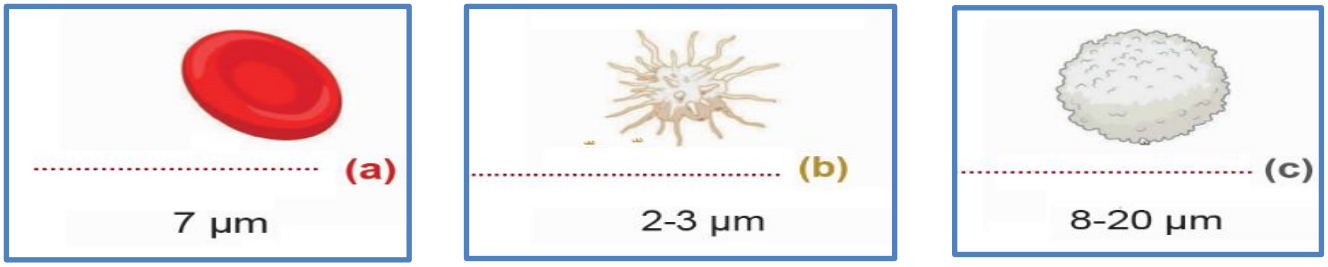
-4 .....

س : 2 استعن بالفقرة الثانية من المصدر التعليمي لتعدد الوظائف الحيوية للدم



س : 3 استعن بالرسم المقابل ثم أجب عما يلي:-

1- ماهي المكونات الخلوية للدم المشار لها بالحروف a,b,c؟



2- ما المكون الخلوي الرئيسي للدم "42% من حجم الدم" ؟ وما أهميته؟

.....

3- أي من المكونات الخلوية يحتوي على بروتين خاص يمكنه اصلاح الأضرار في جدر الأوعية الدموية " فتلتئم الجروح والكدمات"؟

.....

4- ما عدد أنواع خلايا الدم البيضاء؟ وما أهميتها؟

.....

س : 4 "تقييم بنائي"

أذكر المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية:-

أ- بلازما الدم تحتوى على مواد صلبة و أملاح و سكريات و غازات ذائبة فيها. .....

ب- خلايا الدم الحمراء و البيضاء و الصفائح الدموية مُعلّقة في بلازما الدم. .....

ج- يحتوي الدم على كثير من البروتينات المنتشرة في البلازما من غير أن تكون ذائبة فيه. .....

د- عملية وقف نزيف الدم بعد الإصابة. .....

ذ- المكون الرئيسي في الدم والمسؤول عن نقل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون. .....

ك- تحتوي على بروتين خاص يمكنه اصلاح الأضرار في جدر الأوعية الدموية. .....

ل- نوع من خلايا الدم لها وظيفة وقائية بالجهاز المناعي. .....

س : 5 : أجب عن السؤالين 1 و 2 و 3 بالمصدر التعليمي ص 54

1- عدد مكونات دم الانسان وصفها.

2- استخدم مكونات السؤال السابق لإنشاء مخطط دائري يعكس نسبة كل مكون في عينة الدم بشكل صحيح.

3-ما هي أنواع خلايا الدم الرئيسية؟ حدّد وظائفها.

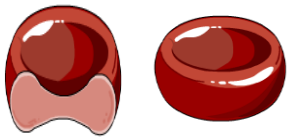
س : 1 : استعن بالمصدر التعليمي ص 40 ثم اجب عما يلي:-

3- فسر لماذا يظهر الدم باللون الأحمر؟

.....

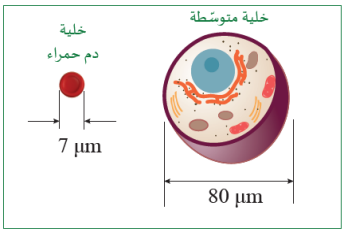
2- ما النسبة المئوية لخلايا الدم الحمراء من مجموع خلايا الجسم؟ وكم يبلغ عددها في كل مايكرولتر؟

.....



3- ما أهمية امتلاك خلايا الدم الحمراء شكلاً مسطحاً ومقعراً من الوجهين في الوسط؟

.....



4- تمتاز خلايا الدم الحمراء بالمرونة وصغر الحجم " 7 مايكروميتر". ما أهمية ذلك؟

.....

5- أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة التالية:-

" بروتين متخصص ينقل الأكسجين ويشكل 95% من خلية الدم الحمراء في حال استبعاد الماء ويتواجد 270 مليون جزيء منه في خلية الدم الحمراء الواحدة"

.....

س : 2 استعن بالفقرة الخامسة وكذلك الفقرة الأخيرة من المصدر التعليمي ثم أجب عما يلي:

1- صف ما يترتب على نضج كريات الدم الحمراء بخصوص عضياتها الداخلية؟ وما أهمية ذلك؟

.....

.....

2- وضح كيف تحصل خلية الدم الحمراء على الطاقة اللازمة في غياب الميتوكندريا؟

.....

3- فسر لماذا تفتقر خلايا الدم الحمراء إلى الاليات الخلوية المسؤولة عن بناء البروتينات والتضاعف؟

.....

4- ماالفترة الزمنية التي تعيشها خلايا الدم الحمراء؟ وكم يبلغ عدد الخلايا المفقودة والتي يتم تعويضها كل ثانية؟

.....

5- حدد أماكن انتاج خلايا الدم الحمراء؟ وحدد الخلايا المسؤولة عن انتاجها؟

.....

6- ما ناتج تطور وتمايز الخلايا كاملة القدرة؟

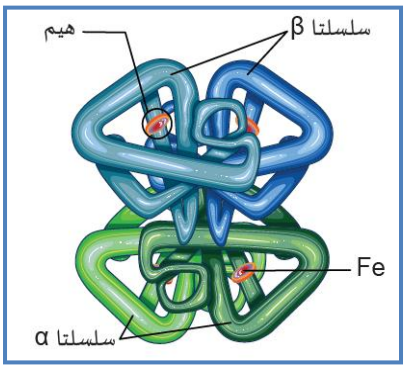
.....

س : 3 استعن بالمصدر التعليمي ص 41 ثم أجب عما يلي:

1- صف باختصار وظيفة جزيء الهيموجلوبين في خلية الدم الحمراء؟

.....

2- ما الفرق بين سلسلتي ألفا جلوبين وبيتا جلوبين من حيث الحجم؟



.....

.....

3- تمثل مجموعة الهيم مركب عضوي يحتوي على ذرة حديد.

كم تبلغ نسبة الحديد في الهيموجلوبين مقارنة بالحديد الكلي في جسم الإنسان؟

.....

4- بم تفسر قدرة جزيء الهيموجلوبين على حمل أربع جزيئات من الأكسجين؟ وضح اجابتك بالمعادلة الرمزية.

.....

.....

5- " يتفاعل الأكسجين مع الهيموجلوبين تفاعلاً انعكاسياً"

في ضوء هذه العبارة صف الفرق في التفاعل بين الهيموجلوبين والأكسجين عند الرئتين وعند الأنسجة.

وجه المقارنة	في الرئتين	في الأنسجة
تركيز الأكسجين		
اتجاه التفاعل		
معادلة التفاعل		
نوع الهيموجلوبين " مؤكسج - غير مؤكسج"		
لون خلايا الدم الحمراء		

س : 4 " س : "

1- فسر لماذا يتغير لون خلايا الدم الحمراء بشكل طفيف أثناء دورانها؟

عند الرئتين .....

عند الأنسجة .....

2- أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة التالية:- استعن بالمصدر التعليمي ص 43

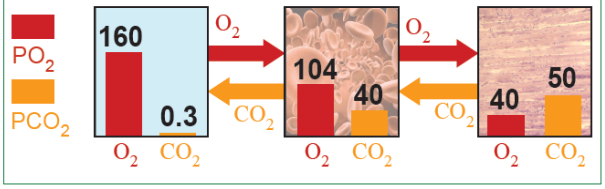
" زيادة قابلية ارتباط الهيموجلوبين بالأكسجين بعد ارتباط أول جزيء أكسجين" .....

1 : استعن بالرسم المقابل والمصدر التعليمي ص 42 ثم اجب عما يلي :-

1- صف كيف تنتشر الغازات مثل O_2 و CO_2 " مع أم ضد منحدر التركيز"؟

.....

	الحويصلات الهوائية	الدم	الأنسجة عند الراحة
PO_2	160	104	40
PCO_2	0.3	40	50



2- بم يقاس تركيزي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون؟
ثم حدد وحدة القياس.

.....

3- ما المقصود بكل مما يلي:

أ- PO_2 = 160 mmHg في الهواء الخارجي

.....

ب- PCO_2 = 0.3 mmHg في الهواء الخارجي

.....

4. كيف يقارن PO_2 في الهواء مع PO_2 في الدم؟
   a. PO_2 في الهواء والدم متشابهان.
   b. PO_2 في الهواء أعلى منه في الدم. **المصدر التعليمي ص 78**
   c. PO_2 في الهواء أدنى منه في الدم.
   d. PO_2 في الدم أعلى منه في الهواء أثناء التمرين الرياضي، ولكنه أدنى منه في الهواء عند الراحة. **40؟**

.....

6- ما قيمة الضغط الجزئي الطبيعي للأكسجين في الدم PO_2 ؟ وما قيمة PCO_2 المقابلة لها؟

.....

7- استنتج لماذا يتغير اتجاه انتشار الغازات " O_2 – CO_2 " عند كل من الحويصلات الهوائية وأنسجة الجسم؟

.....

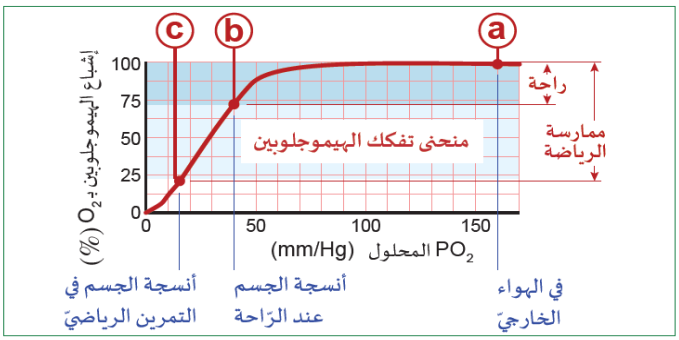
.....

8- تتبع مسار انتشار غاز ثاني أكسيد الكربون من داخل الجسم إلى خارجه؟

.....

.....

2 استعن بالشكل المقابل والذي يمثل منحنى تفكك الهيموجلوبين ثم اجب عما يلي:



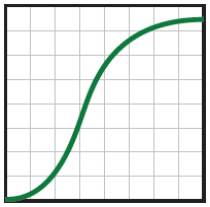
1- ما المتغيرات التي يدرسها منحنى تفكك الهيموجلوبين؟

.....

.....

2- استنتج قيمة PO_2 ونسبة اشباع الهيموجلوبين بالأكسجين في المواضع التالية " a , b , c "

	a " في الرئتين"	b " عند الأنسجة وقت الراحة"	C " عند الأنسجة وقت التمرين"
PO_2 الضغط الجزئي للأكسجين			
نسبة اشباع الهيموجلوبين بالأكسجين			

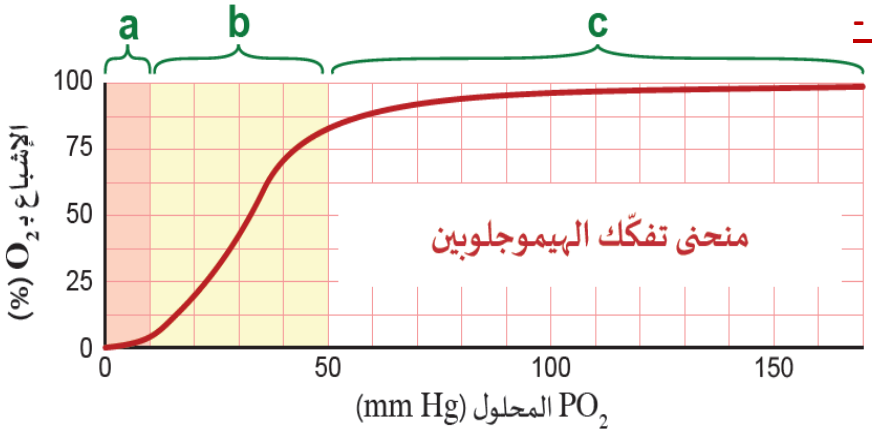


3- صف شكل منحنى تفكك الهيموجلوبين؟ ثم حدد ماذا يعنيه؟

.....

.....

3 ادرس الشكل المقابل والذي يفسر منحنى تفكك الهيموجلوبين ثم أجب عما يلي:-



1- حدد قيمة الضغط الجزئي للأكسجين PO_2 ثم صف ميل المنحنى ومعدل ارتباط Hb بالأكسجين في الجزء a

الضغط الجزئي للاكسجين PO_2 : .....

ميل المنحني : .....

معدل ارتباط Hb بالأكسجين : .....

2- ما التغير الذي يطرا على الميل في الجزء b ؟ وما أهمية ذلك؟

.....

3- ما الذي تستنتجه من دراستك للجزء الأخير c من المنحنى ؟

.....

.....

4 استعن بالفقرة الثانية من المصدر التعليمي ص 43 ثم أجب عما يلي :

1- " ان قابلية الارتباط بالأكسجين ترجع إلى الخصائص الجزيئية لبروتين الهيموجلوبين "

اشرح العبارة السابقة ثم استنتج مفهوم ظاهرة الارتباط التعاوني.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

الارتباط التعاوني

. . . . . .

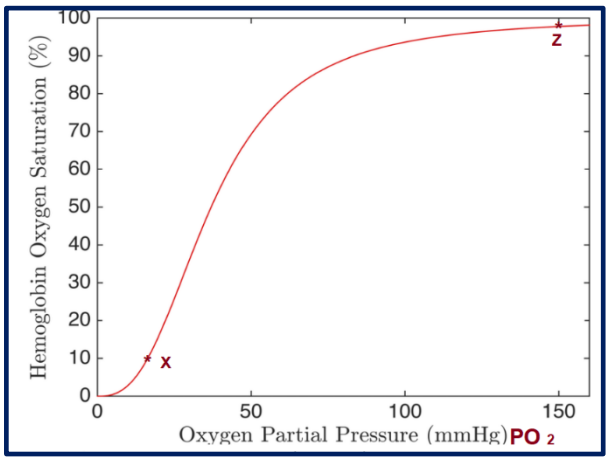
. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

2- في أي من الموضعين X أم Z يرتبط الهيموجلوبين بالأكسجين بسهولة ويصل إلى الإشباع؟ فسر اجابتك.



.....

.....

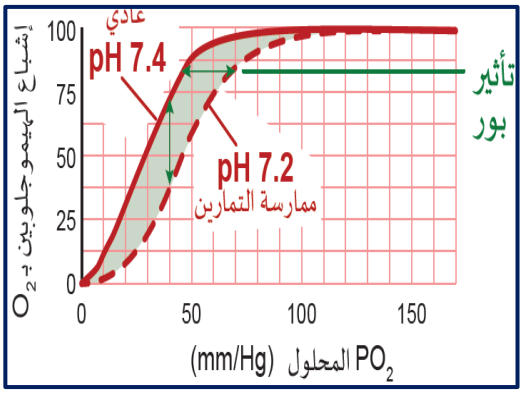
3- في أي من الموضعين X أم Z يتحرر الأكسجين

من الهيموجلوبين؟ ولماذا؟

.....

.....

4- ما الذي تستنتجه من الرسم المقابل بخصوص اتجاه نقل الأكسجين من وإلى الهيموجلوبين؟



.....

.....

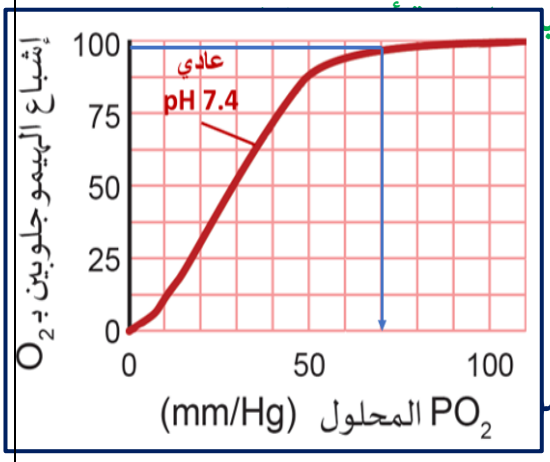
.....

.....

.....

استعن بالرسم المقابل و المصدر التعليمي ص 43 ثم اجب عما يلي :-

" يستخدم الجسم درجة حموضة الدم PH كإشارة كيميائية لإطلاق مزيد من O_2 من الهيموجلوبين أثناء التمارين الرياضية "



1- كم تبلغ درجة حموضة الدم PH الطبيعية؟

.....

2- ما قيمة PO_2 ونسبة اشباع الهيموجلوبين ب O_2 عند PH الطبيعية؟

أ- PO_2 : .....

ب- نسبة اشباع الهيموجلوبين ب O_2 : .....

3- ما مصير CO_2 الناتج عن ممارسة التمارين الرياضية؟ وما تأثيره على حم

.....

4- صف ماذا يحدث لمنحنى تفكك الهيموجلوبين عندما تنخفض قيمة PH وتصل إلى PH=7.2 ؟

.....

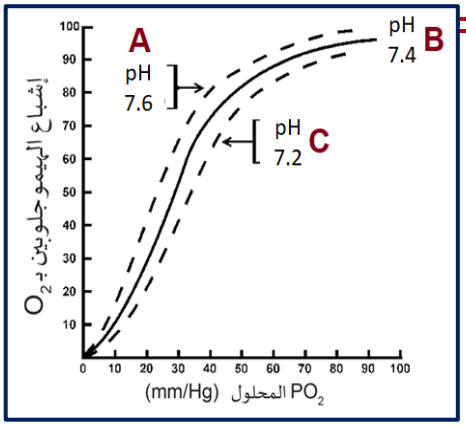
5- كم تبلغ نسبة اشباع الهيموجلوبين ب O_2 عند PO_2 = 40 mmHg في الأنسجة و PH = 7.2 ؟

.....

6- ما مصير 30 % من الأكسجين الفائضة " 70 – 40 = 30 " ؟

.....

2 : استعن بالرسم المقابل ثم أجب عما يلي



1- حدد رمز المنحنى الذي يُعبّر عن تأثير بور على منحنى تفكك Hb .

.....

2- استنتج مفهوم تأثير بور Bohr Shift .

.....

3- أذكر سببين محتملين يمكنا أن يسببا تأثير بور.

.....

4- وضح تأثير بور على نسبة اشباع الهيموجلوبين ب O_2 .

.....

3 : استعن بالفقرة الثانية من المصدر التعليمي ص 44 ثم أجب عما يلي:

1- تشير الكلمة CADET إلى مجموعة من العوامل التي تسبب تأثير بور. عدد هذه العوامل.

.....

.....

2- ما الرابط المشترك بين جميع هذه العوامل؟

.....

3- صف سلوك المركب 2,3-DPG تجاه كلاً من الهيموجلوبين غير المؤكسج والهيموجلوبين المؤكسج.

.....

.....

4- ما تأثير الزيادة في مركب 2,3-DPG على نسبة اشباع الهيموجلوبين ب O_2 .

.....

.....

5- متى يتم انتاج المركب 2,3-DPG " في أي مراحل التنفس الخلوي؟"

.....

6- ما الدور الذي يقوم به المركب 2,3-DPG أثناء ال الخلوي المرتفع؟

.....

4: استعن بالفقرة الأخيرة من المصدر التعليمي ص 44 والرسم المقابل ثم أجب عما يلي:

1- ما أهمية الاستجابة التكيفية للهيموجلوبين لضغوط الأكسجين الجزئية المختلفة؟

.....

2- ما تأثير الانسداد الرئوي أو العيش في مرتفعات عالية على كل من :-

أ- الضغط الجزئي للأكسجين في الرئتين PO2

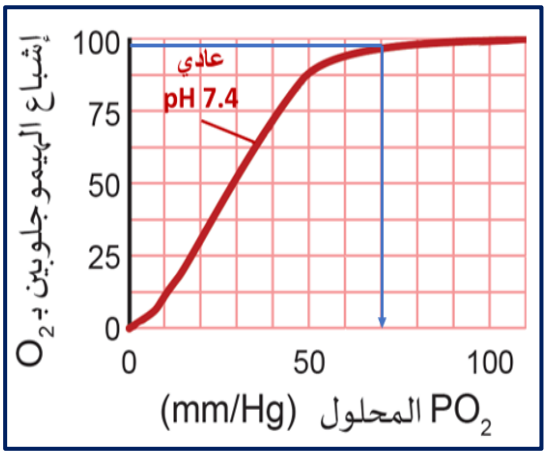
.....

.....

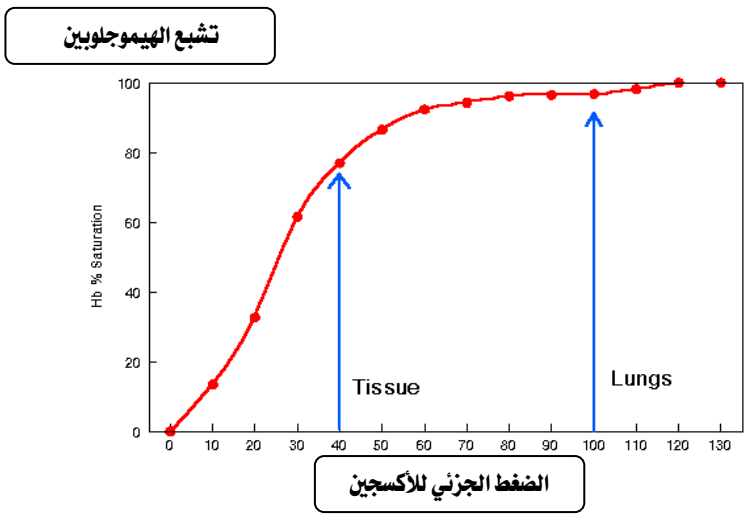
ب- نسبة اشباع الهيموجلوبين بالأكسجين

.....

.....



الشكل التالي يوضح منحني تشبع الهيموجلوبين في مناطق مختلفة من الجسم مستعيناً بالشكل المقابل أستنتج العلاقة بين الضغط الجزئي للأكسجين و مدى تشبع الهيموجلوبين عند :



أ- خلايا الرئه .

. .....

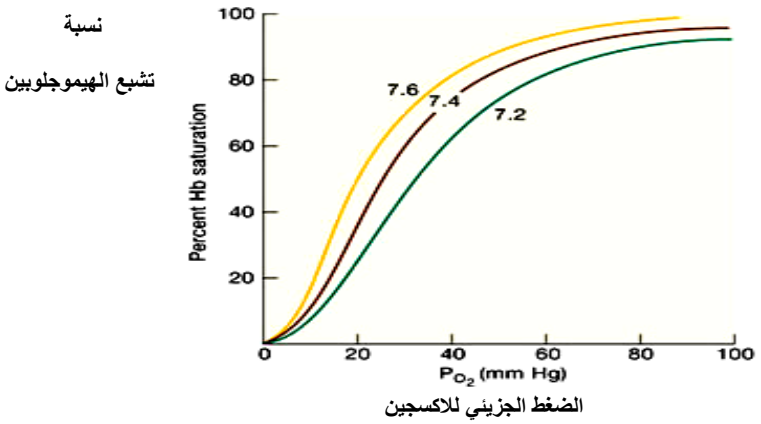
.....

ب- الأنسجه متوسطة النشاط .

. .....

.....

30- ب- الرسم البياني التالي a يوضح العلاقة بين درجه حمضية الدم و معدل تشبع الهيموجلوبين المعروف بتأثير بور . أستنتج من خلال الرسم البياني تاثير بور عند خلايا الجسم .



الأستنتاج :

. .....

.....

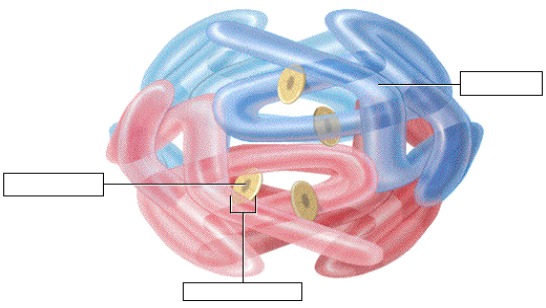
قارن بين دور أنزيم كاربونيك انهايدريز Carbonic Anhydrase في نقل ثاني اكسيد الكربون عند خليا الجسم و الرئة ؟

....

....

ت- تعرف على التركيب التالية واجب عن الاسئلة التالية:

(الشكل يمثل.....)



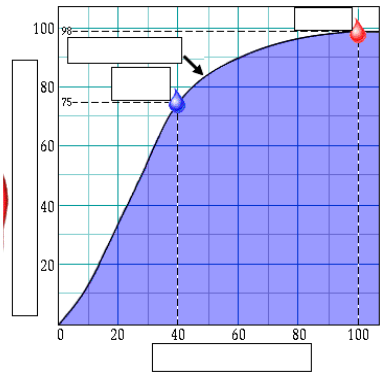
ب-اكتب معادلة ارتباط الهموجلوبين مع الاكسجين ؟وحدد نواتج التفاعل ؟

.....

.....

1. تعرف على المخطط التالي ثم اكتب البيانات التالية:

المخطط يمثل (----------)



أ-وضح ماذا يحدث عندما يكون الضغط الجزئي للاكسجين =40, 40= PO_2 ؟

.....

.....

ب-وضح ماذا يحدث عندما يكون الضغط الجزئي للاكسجين =100 , 100= PO_2 ؟

.....

.....

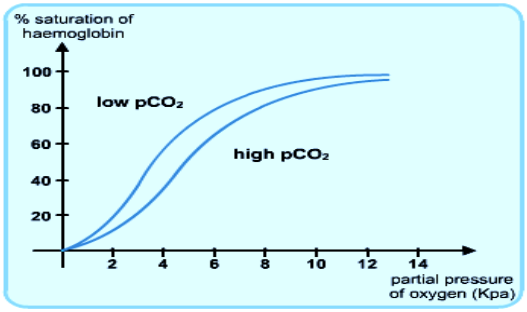
2. ادرس الشكل ثم أجب عن الاسئلة التالية:

أ . وضح ما تأثير ارتفاع الضغط الجزئ لثاني اكسيد الكربون على ارتباط الاكسجين بالهيموجلوبين ؟

.....

.....

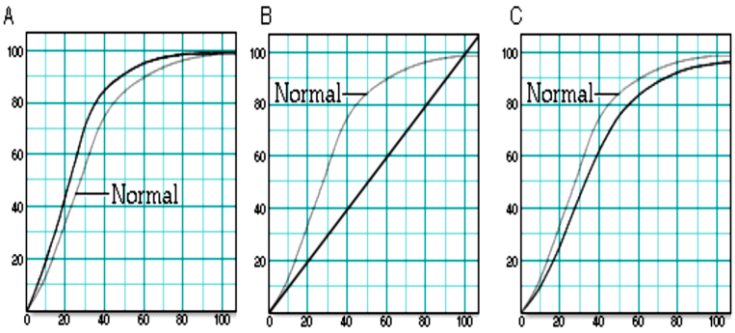
3. من المخطط السابق وضح ما المقصود بتأثير بور؟



.....

.....

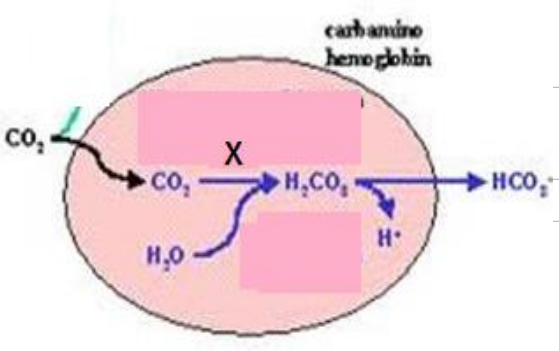
4. **بالرجوع للمخططات أجب عن التالي:**



1) أي من هذه المنحنيات لديه أعلى تشبع للأكسجين؟

2) وضح ايا من المخططات السابقة توضح تأثير انخفاض PH على تكون Oxy-hemoglobin ؟دلل على صحة اجابتك؟

الشكل التالي يوضح نقل ثاني أكسيد الكربون من خلايا الجسم للدم , مستعينا بالشكل أجب عن ما يلي:



1- ما أسم الإنزيم (X) .

2- كيف يوثر غياب الأنزيم X على نقل ثاني أسيد الكربون .