موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التنفس وظيفة حياتية تمكّن جسم الإنسان من تبادلات غازيّة مع الوسط

I. الحركات التنفسية

تشتمل الحركة التنفسيّة على طورين : الشهيق وهو دخول الهواء إلى الرّئتين والزفير وهو خروج الهواء من الرّئتين

تتكرّر الحركات التنفسيّة بصفة لا إراديّة وبإيقاع منتظم يتغيّر حسب العمر والنّشاط العضلي .

2. آلية الحركات التنفسية

أثناء الشهيق تتقلّص العضلات التنفسية المتّصلة بالأضلاع وتتقلّص عضلة الحجاب الحاجز وتنخفض فيرتفع القفص الصدري ممّا يؤدي إلى تمطّط الرّئتين وانخفاض الضّغط داخلهما فيندفع الهواء داخلهما عبر المسالك التنفسيّة .

يحدث الزّفير نتيجة ارتخاء الحجاب الحاجز الذي يرتفع وارتخاء العضلات المتّصلة بأضلاع القفص الصدري فتضغط على الرئتين دافعة الهواء إلى الخارج .

3. بنية الجهاز التنفسي

يتركّب الجهاز التنفسي من المسالك التنفسيّة والرّئتين .

أ- المسالك التنفسية :

- الأنف : تجويف مبطّن بغشاء مخاطيّ يحتل في جزئه الأمامي أهدابا تلعب دور المصفاة فتنقي هواء الشّهيق ممّا قد يحمله من غبار وجراثيم . ينقسم التّجويف إلى حجرتين و يتّصل بالوسط الخارجيّ بالمنخرين
- الحنجرة : الجزء العلوي من القصبة الهوائية . يوجد فوقها نتوء لحميّ متحرّك يغطّي فتحة الحنجرة أثناء البلع لمنع دخول الطّعام إلى القصبة الهوائيّة.

القصبة الهوائية : أنبوب يبلغ طوله 12 سم وقطره 2 سم مؤلّف من حلقات غضروفيّة غير تامّة الاستدارة من جهة المريء ومن جدار عضلي لتسهيل مرور الطعام.

- الشعبتان الرئويتان : تتفرّع القصبة الهوائيّة عند قاعدتها إلى شعبتين (يمنى ويسرى) تتّصل كلّ واحدة منها برئة و تتفرّع داخلها إلى شُعب أدقّ ثم إلى شُعيبات لا يتجاوز قطر الواحدة منها 0,1 مم وتنتهي كل واحدة منها بحويصلة رئوية

ب- الرئتان

تتكوّن الرّئة اليمنى من ثلاثة فُصوص والرّئة اليُسرى من فصّين. يحتوي كل فصّ على عدد كبير من الفُصيصات يوجد في كل فصّ ثلاثة طبقات متتالية من الفُصيصات.

تتفرّع الشعيبات الهوائيّة داخل كل فصيص إلى شعيبات دقيقة تنتهي كل واحدة في كيس هوائي صغير يدعى الحويصلة. تحمل كلّ حويصلة تجاويف ضيّقة وعديدة تدعى الأسناخ الرئوية وهي محاطة بشبكة دموية كثيفة.

يحيط بالرئتين غشاء الجنب الذي يلتصق بجدار القفص الصّدري ويتدخّل في الحركات التّنفسيّة.

أ- التبادلات الغازية

أثناء التنفّس يحدث تبادل غازيّ بين الرّئتين وهواء المحيط ويتمّ ذلك بواسطة الدّم الذي ينقل الغازات التنفسية :

- يتّحد أكسجين المحيط الموجود بالأسناخ الرئوية مع هيموغلوبين الكريّات الحمراء التي تنقله إلى خلايا الجسم في شكل مركّب كيميائي يسمّى الأكسي هيموغلوبين.
- ينقل ثنائي أكسيد الكربون من خلايا الأعضاء الى الأسناخ الرّئوية بطريقتين :
  - + منحل في البلازما (جزء) وفي شكل ثنائي كربونات ذائب في البلازما (الجزء الأكبر)
  - + في شكل مركب الكربو كسي هيموغلوبين (جزء) بعد اتّحاده مع هيموغلوبين الكريات الحمراء

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

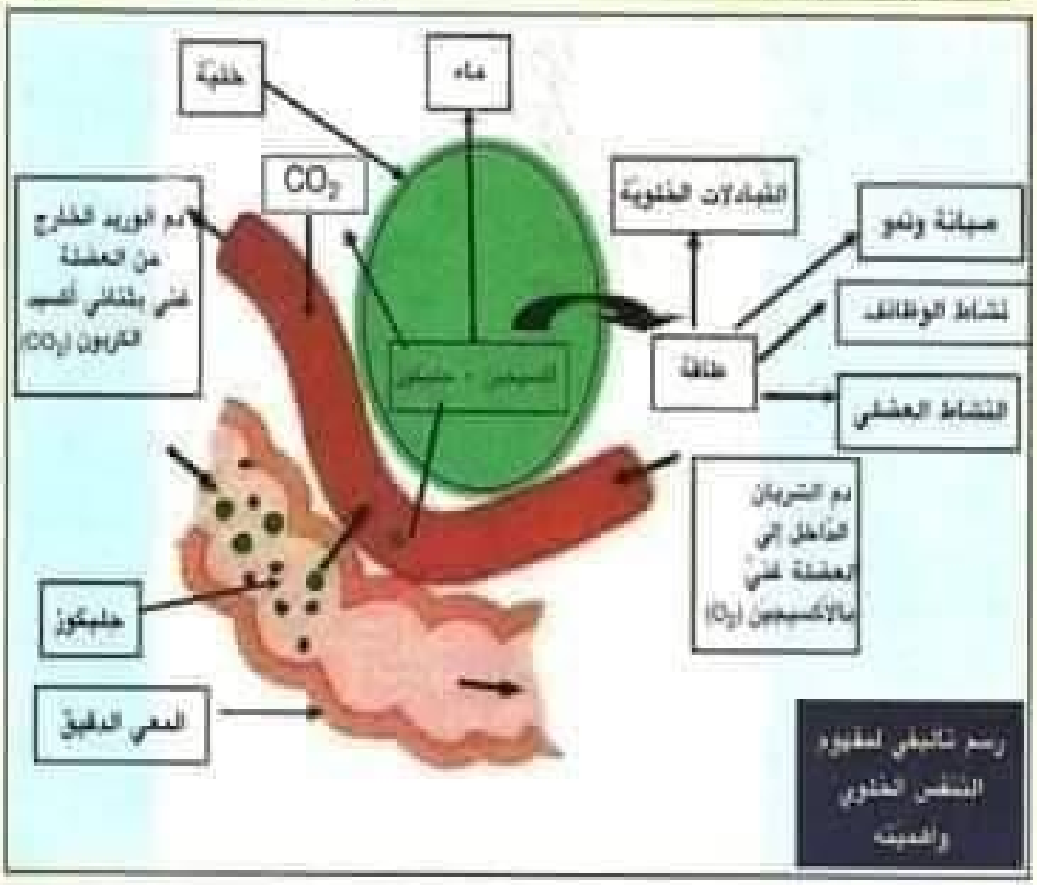
5. التنفس الخلوي

تتنفس خلايا الأعضاء الجسمية فتستهلك الأكسيجين القادم عبر الشرايين ثم الشعيرات الدموية وتتخلص من ثنائي أكسيد الكربون الذي يحمله دم الأوردة إلى القلب ومن ثم إلى الرئتين عبر الشريان الرئوي.

داخل الخلية يُستعمل الأكسيجين لأكسدة المغذيات الخلوية العضوية التي تتفكك فتتحول الطاقة الكامنة فيها إلى طاقة قابلة للاستعمال المباشر من قبل الجسم وذلك في الوظائف الحيوية (التغذية – التنفس – الإخراج – الاتصال بالوسط).

تترافق عملية أكسدة المغذيات الخلوية مع طرح ثنائي أكسيد الكربون والماء. يمكن حوصلة الأكسدة الخلوية بالمعادلة التالية:

جليكوز + أكسيجين ← ثنائي أكسيد الكربون + ماء + طاقة



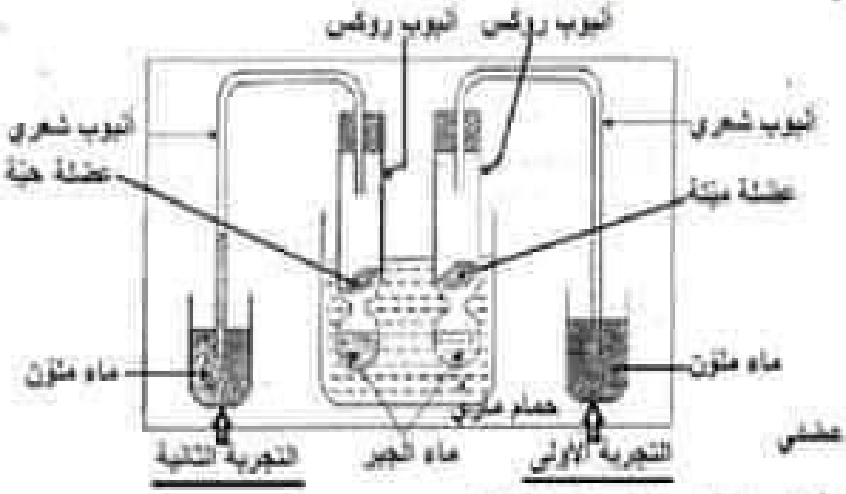
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

5 - التّنفس في مستوى الأعضاء

أثناء عبوره الرئتين يتخلّص دم الشريان الرئوي (القادم من القلب) من ثنائي أكسيد الكربون ويتزوّد بالأكسجين ثمّ يغادر الدّم الرئتين عبر الأوردة الرئوية عائدا إلى القلب.

النشاط التاسع : تبيّن مصدر ثنائي أكسيد الكربون ومصير الأكسجين



1) أدل بفرضيّات واقترح تجارب للتثبّت من وجاهتها
2) أنجز التّجربة المبيّنة بالوثيقة عدد 99
3) جنّب النّتائج على نفس الوثيقة
4) حلّل النّتائج ماذا تستنتج ؟

وثيقة 99 : تجربة لإبراز تنفّس نسيج عضلي

أ- استغلّ نتائج التجربة الأولى و نتائج التجربة الثانية :

- نتائج التجربة الأولى : ..عدم تعكّر ماء الجير.....
•عدم صعود الماء المثلون في الأنبوب الشعري
- نتائج التجربة الثانية : ..تعكّر ماء الجير.....
•صعود الماء المثلون في الأنبوب الشعري

ب- فسّر نتائج التجربة الثانية.

-تعكّر ماء الجير ناتج عن طرح العضلة الحية لثنائي أكسيد الكربون...
-صعود الماء المثلون ناتج عن استهلاك العضلة الحية للأكسجين أثناء تنفسها.....

النشاط العاشر : تبيّن التّبادل الغازي بين الدّم و الأنسجة

تتضمّن الوثيقة عدد 100 نسب الغازات التّنفسية في كلّ من الشريان العضلي و الوريد العضلي

	دم الشريان العضلي	دم الوريد العضلي
الأكسجين	20	15
ثنائي أكسيد الكربون	49	53

وثيقة 100 : نسب الغازات التّنفسية في الدّم الدّاخل للعضلة و الدّم الخارج منها

1) حلّل المعطيات الواردة في الوثيقة عدد 100 واستنتج التّغيّر الذي يحدث للدّم خلال عبوره العضلة
2) وضّح سبب هذا التّغيّر

1) - كمية الأكسجين 20 في دم الشريان العضلي أكبر من كمية الأكسجين 15 في دم الوريد العضلي بينما كمية ثنائي أكسيد الكربون 53 في دم الوريد العضلي أكبر من كمية ثنائي أكسيد الكربون 49 في دم الشريان العضلي
دم الشريان العضلي غني بالأكسجين بينما دم الوريد العضلي غني بثنائي أكسيد الكربون
2) أثناء عبور الدم الغني بالأكسجين العضلة عبر الشريان العضلي تتزود بالأكسجين و تطرح ثنائي أكسيد الكربون الذي يظل في دم الوريد العضلي

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

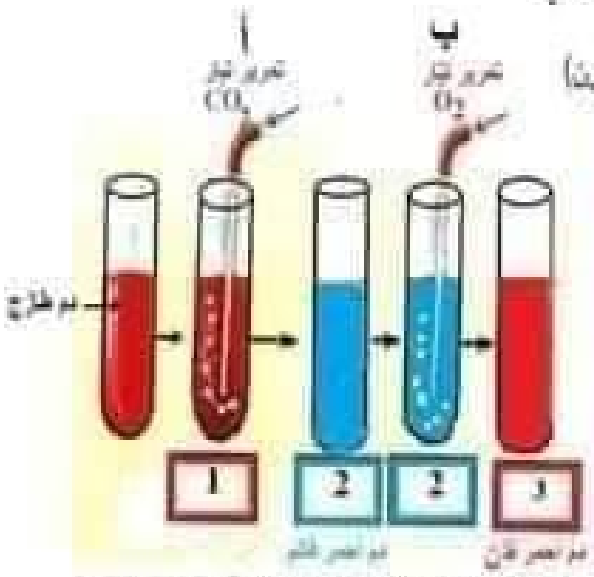
النشاط الثامن : تبيّن دور الدم في نقل الغازات التنفسية

يتنقل الدم الغازات التنفسية (الأكسيجين وثنائي أكسيد الكربون) فكيف يتم ذلك ؟

1) اقترح تجربة للتثبت من الفرضيات التي أدليت بها سابقا
2) أنجز التجربة المبينة بالوثيقة عدد 96 باعتماد التمشي التالي

أ- قم بتمرير تيار من ثنائي أكسيد الكربون بأنبوب الاختبار 1 الذي يحتوي على دم طازج ماذا تلاحظ ؟ جسم ذلك بالأنبوب 2

ب- استبدل تيار ثنائي أكسيد الكربون بتيار أكسيجين عبر الأنبوب 2 ماذا تلاحظ ؟ جسم ذلك بالأنبوب 3



وثيقة 96 : إبراز تأثير الغازات التنفسية على الدم

ما هي مكوّنات الدم التي تنقل الغازات التنفسية ؟

للتوصّل إلى الإجابة نقترح عليك استثمار الوثيقة عدد 97

نسبة الغازات / مكوّنات الدم	ثنائي أكسيد الكربون		الأكسجين	
	دم الوريد الرئوي	دم الشريان الرئوي	دم الوريد الرئوي	دم الشريان الرئوي
البلازما	66 %	65 %	1,5 %	أقل من 1 %
الكريّات الحمراء	34 %	35 %	98,5 %	أكثر من 99 %

وثيقة 97 : نسبة الغازات التنفسية في البلازما والكريّات الحمراء

3) حلّل المعطيات الخاصة بالأكسيجين ماذا تستنتج بخصوص نسبة ثنائي أكسيد الكربون الصادر من أنسجة الجسم في البلازما ثم بين الدم والهواء المحيط بالرئتين ؟
و بنسبة قليلة جدا بالبلازما
4) حلل المعطيات الخاصة بثنائي أكسيد الكربون ماذا تستنتج بخصوص نقله ؟
نسبة ثنائي الكربون في البلازما أكثر من نسبته في الكريات الحمراء
نسبة ثنائي الكربون في البلازما تساوي تقريبا نسبته في الكريات الحمراء

كيف يتمّ نقل الغازات التنفسية بواسطة الكريّات الحمراء والبلازما ؟

للتوصّل إلى الإجابة نقترح عليك استثمار الوثيقة عدد 98

يتركّب الدم من خلايا دموية (كريات حمراء و كريات بيضاء) عائمة في سائل : البلازما .

تحتوي الكريات الحمراء على مادة حمراء تسمّى الهيموغلوبين يمكن لها التفاعل مع الأكسيجين لتتحول إلى اكسي هيموغلوبين

(التفاعل أ)
أكسيجين + هيموغلوبين $\xrightarrow[\text{الرئة}]{\text{تفاعل 1}}$ اكسي هيموغلوبين

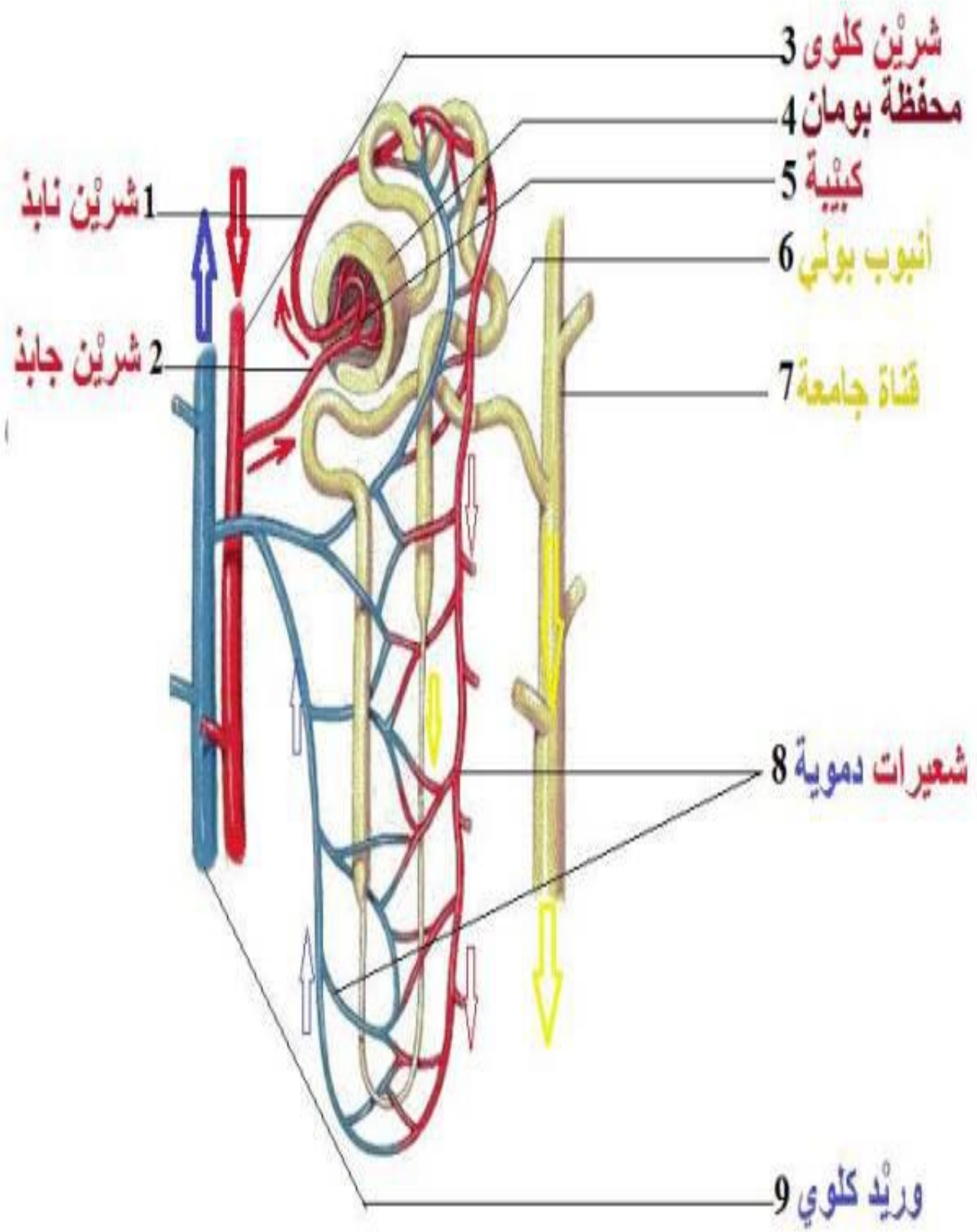
يمكن للهيموغلوبين كذلك التفاعل مع ثنائي أكسيد الكربون لتتحول إلى كربوكسي هيموغلوبين (التفاعل ب) :

ثنائي أكسيد الكربون + هيموغلوبين $\xrightarrow[\text{الرئة}]{\text{تفاعل 2}}$ كربوكسي هيموغلوبين

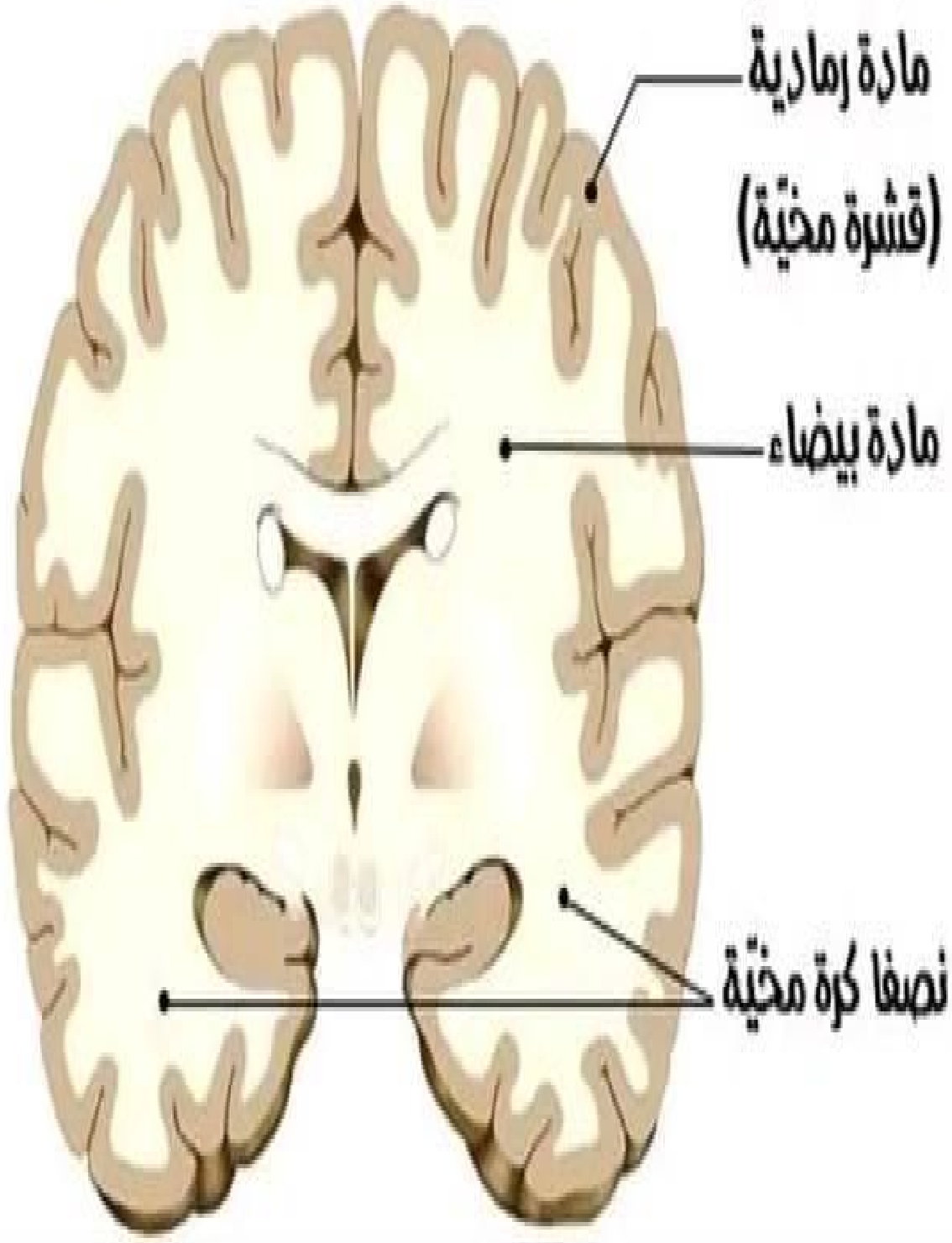
أشكال نقل ثنائي أكسيد الكربون	المتفاعل	النسبة المئوية للنقل
كربوكسي هيموغلوبين	الكريات الحمراء	25 إلى 30 %
حلل ثنائي	البلازما	5 إلى 10 %
ثنائي كربونات الصوديوم	البلازما	60 إلى 65 %

وثيقة 98 : دور الكريّات الحمراء والبلازما في نقل الغازات التنفسية

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

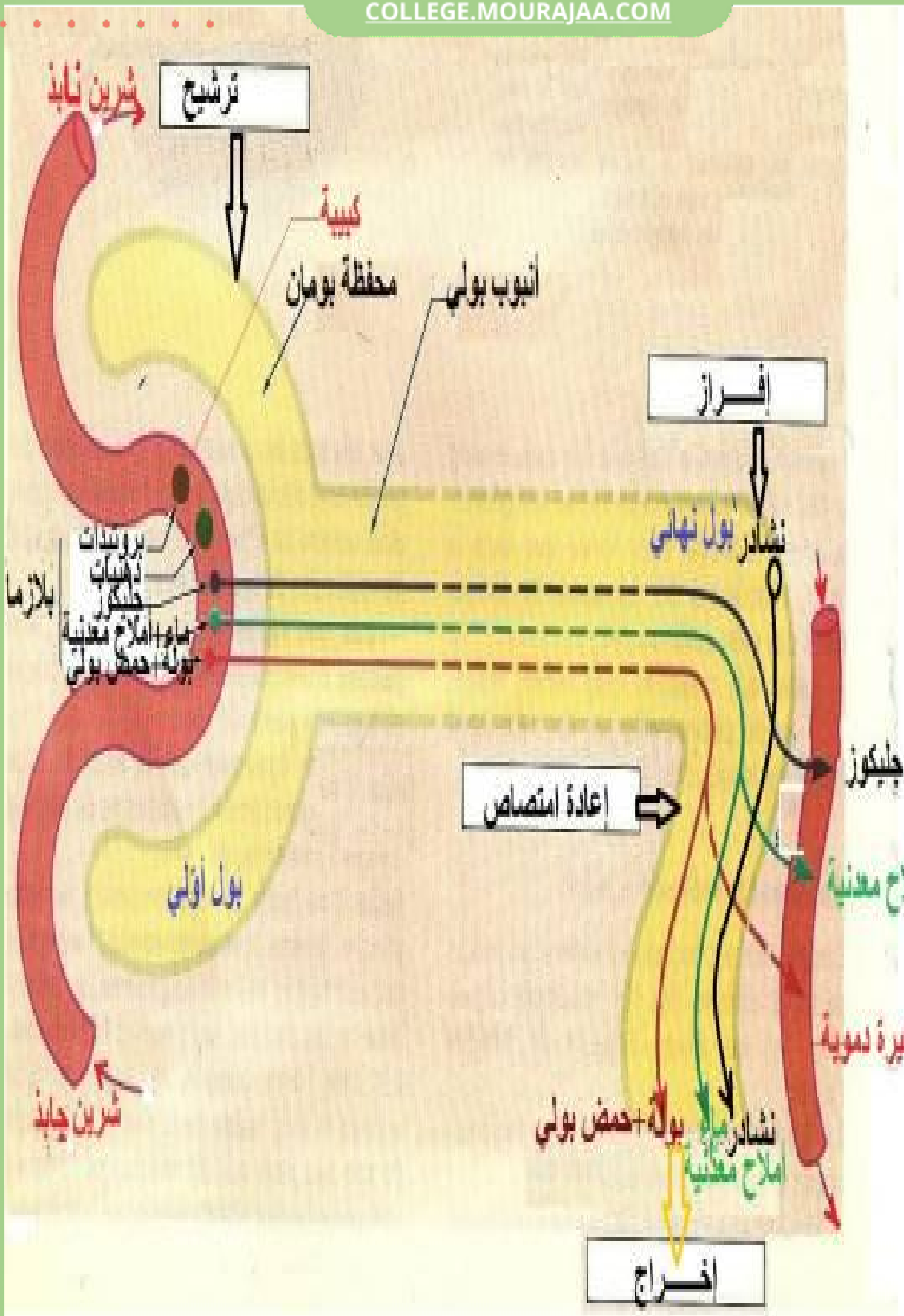


رسم توضيحي للنيفرون بالتكبير القوي



مقطع في المخ

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



رسم توضيحي لوظائف النيفرون و مراحل تكوين البول

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

العناصر التشريحية المتدخلة في الحركة الارادية

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2- فسّر العلاقة بين التنفس الخلوي واستهلاك الغليكوز وانتاج الطاقة في مستوى النسيج العضلي

تفكيك الـ نسيجة العدد في العضلية العدد يات الملونة بالأكسجين تحول الطاقة الكامنة فيها الى طاقة ميكانيكية

التمرين عدد 3:

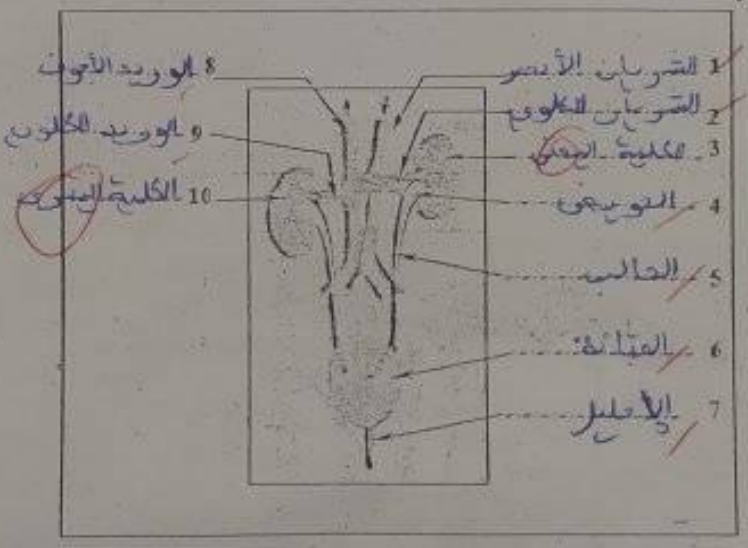
لقد عرفت أن الجسم يطرح ثاني أكسيد الكربون عن طريق الرئتين والمسالك التنفسية. فكيف يتم التخلص من الفضلات السائلة ؟

تتمثل السوائل التي يطرحها الجسم أساسا في البول والعرق.

1- ماذا يحدث عندما لا يطرح البول خارج الجسم ؟

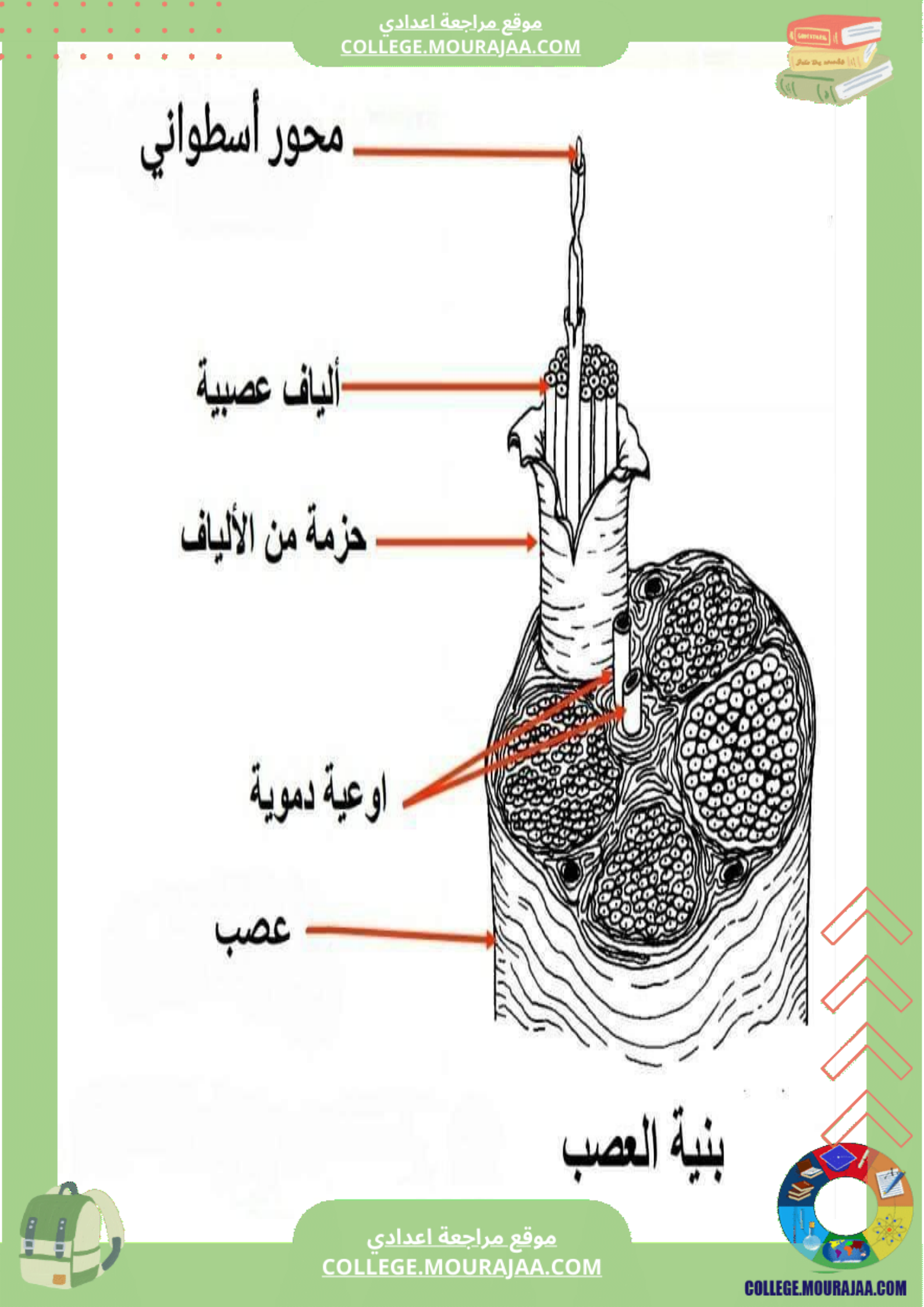
عندما لا يطرح البول من خارج الجسم تقوم الكلية بآمتهاص بعض الماء في البولة حيث تقوم بآمتهاص تام للغليكوز و بعض الأملاح المعدنية و الماء لذا لن يستطيع الكلى لاداء دورها الأساسي و قد يؤدي الى تسمم إن لم يتم إسعافه

2- ضع البيانات المناسبة على الرسم (ن) مع تجسيم مسار البول بسهام



3- اذكر المسالك البولية وعضو التخزين المؤقت للبول (قبل إخراجه) وأذكر مكان صنعه والعناصر المسؤولة على ذلك: تتدفق العناصر البولية في النويحي - الحالب، المثانة و الإحليل : ويتمثل العضو المخزن للبول : المثانة يتم بتخزين أبسط القوات العاملة

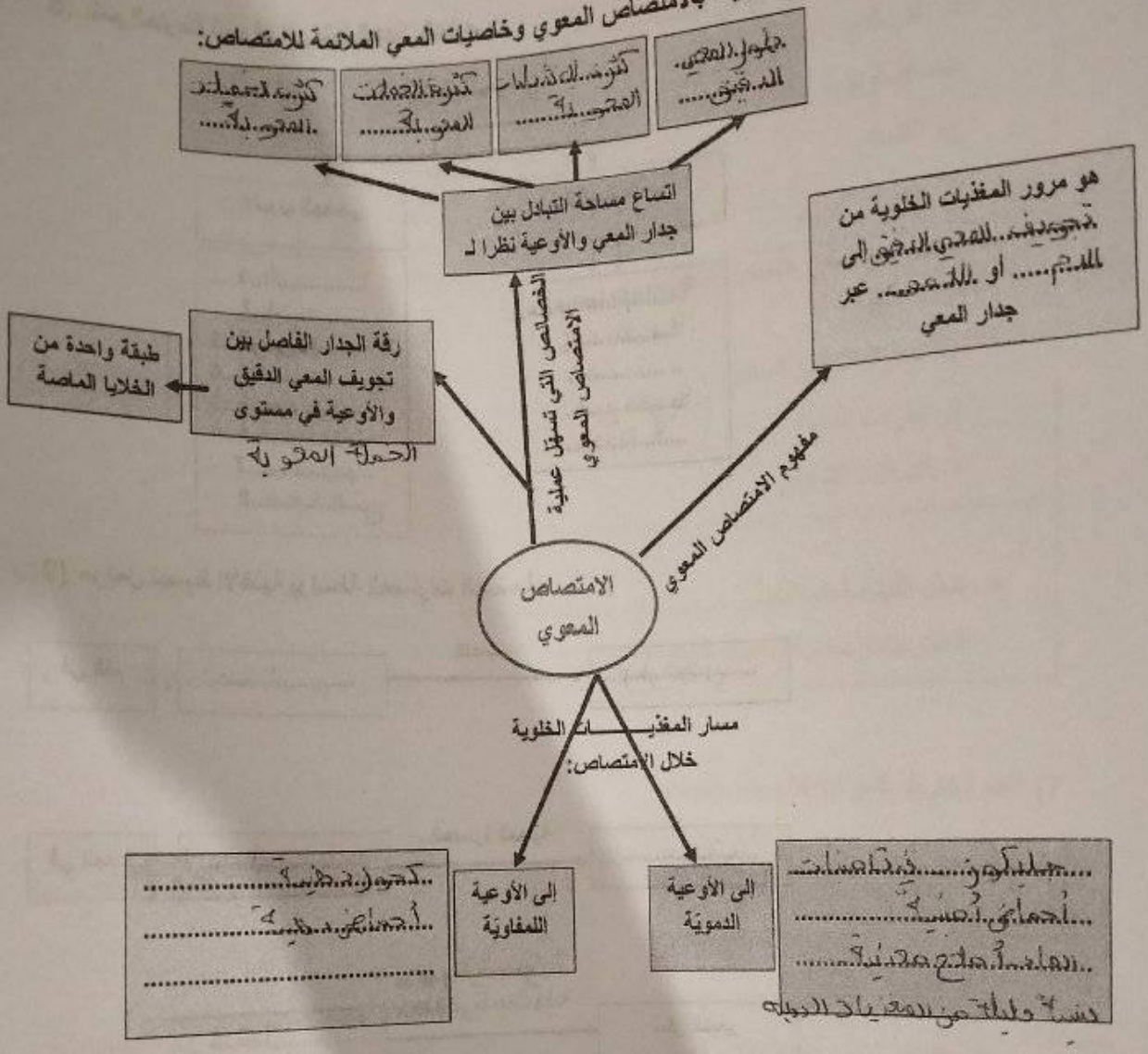
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM



بنية العصب

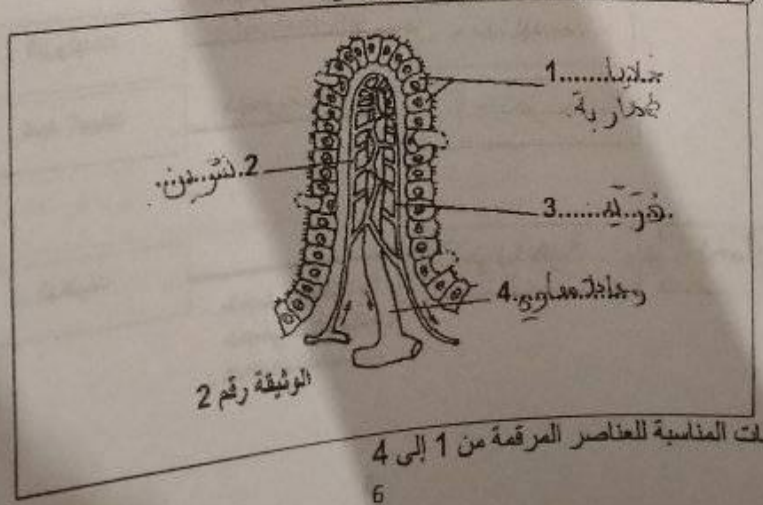
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

10) أتمم الخارطة للتعريف بالامتصاص المعوي وخاصيات المعي الملائمة للامتصاص:



التمرين رقم 1: مناظرة 2001

في الأمعاء الدقيقة تكتمل عملية هضم الأغذية العضوية وتتم عملية الامتصاص.
تمثل الوثيقة رقم (2) رسما توضيحيا لخملة معوية عند الإنسان.



الوثيقة رقم 2

1) اكتب البيانات المناسبة للعناصر المرقمة من 1 إلى 4

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الحصة الثالثة: الدورة الجنسية عند المرأة

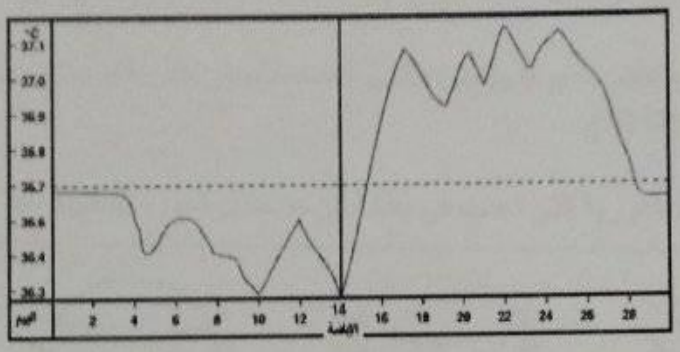
- طرح الإشكالية: يعمل الجهاز التناسلي للمرأة بصفة دورية فيتكرر نشاط بعض أعضائه مرة كل شهر تقريبا وذلك من البلوغ إلى سن ما بعد الخصوبة

إن ظهور الحيض بصفة منتظمة منذ البلوغ يشير إلى وجود تغيّرات داخليّة في مستوى الجهاز التناسلي للمرأة. تُعرف هذه التغيّرات الهامّة في خصوبة المرأة بالدّورة الجنسيّة.

- ما هي الأعضاء التي يهمها هذا النشاط الدوري ؟ - كيف نفسّر هذه الدّورة الجنسيّة ؟

- النشاط الأول : المظاهر الخارجية للدورة الجنسية

1 - تغيير درجة حرارة جسم المرأة خلال الدورة الجنسية :



- يشير إرتفاع درجة حرارة الجسم في منتصف الدورة الجنسية تقريبا إلى حدث دوري يتم في المبيض يعرف بالإباضة

2 - الحيض

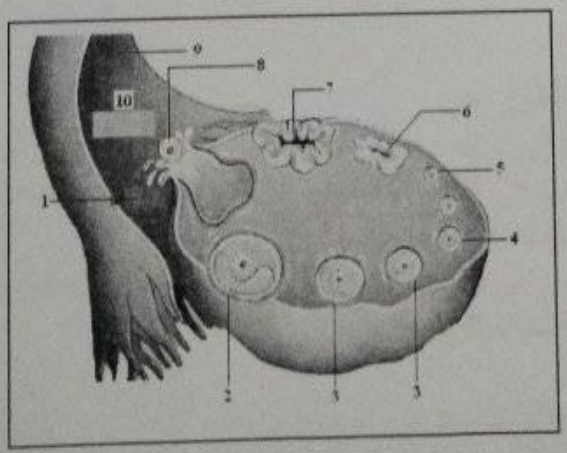
هو سيلان الدم الرحمي واشلاء من بطانة الرحم عبر الفرج ويدوم من 4 الى 7 ايام ويتكرر مرة في الشهر تقريبا من البلوغ إلى سن ما بعد الخصوبة

- النشاط الثاني : آلية الدورة الجنسية

تدوم الدورة الجنسية عند المرأة بمعدل 28 يوما, وتختلف هذه المدة من إمرأة إلى أخرى وتتراوح بين 24 و 32 يوما كما تختلف عند نفس المرأة لأسباب صحية أو غذائية أومناخية

يتجلى هذا النشاط في ظاهرتين: **الإباضة** الناتجة عن النشاط الدّوري للمبيض و **الحيض** الناتج عن النشاط الدّوري للرّحم

تحليل رسوم شفافة تبرزبنية المبيض و أطوار دورة المبيض



بنية المبيض

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

منطقة قشرية غنية بجُريبات دانريّة الشكل ذات أحجام مختلفة حسب أطوار نموُها (جُريبات فتيّة و جُريبات ناضجة). يحتوي كُلّ جُريب على بُويضة كبيرة الحجم تُحيط بها مجموعة من الخلايا الجريبيّة الصّغيرة. كما تبيّن المشاهدة المجهريّة تواجد بنية صفراء اللون كبيرة الحجم تدعى الجسم الأصفر.

2 - أطوار دورة المبيض :

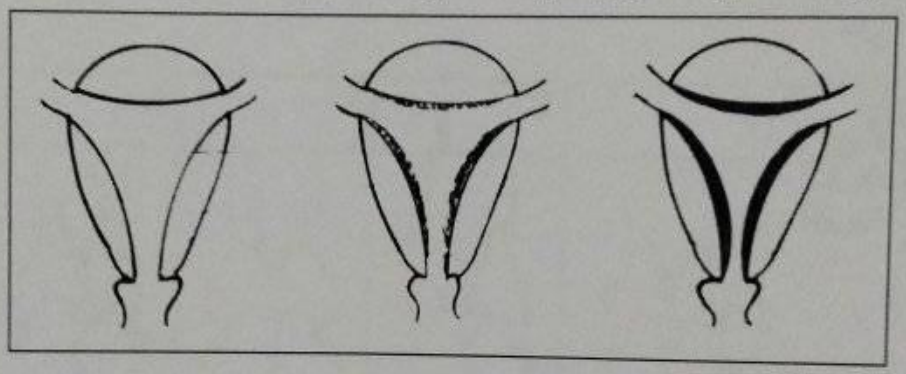
تنقسم دورة المبيض إلى ثلاثة أطوار

أ- الطور الجريبي : يبدأ الطور الجريبي منذ اليوم الأول للحيض ويتميز بتكون جريب ناضج (جريب دوغراف) إنطلاقا من جريب أولي يتحول تدريجيا إلى جريب إبتدائي ثم إلى جريب ثانوي , ويدوم هذا الطور من 11 - 17 يوما وينتهي بالإباضة

ب – طور الإباضة : هو إنفجار الجريب الناضج وخروج البويضة من المبيض إلى قمع فالوب

ج – الطور اللوتيني : يدوم دائما 14 يوما ويتميز بتكون الجسم الأصفر على بقايا جريب دوغراف , يتلاشى الجسم الأصفر أخر الدورة إذا لم يتم إلقاح

مشاهدة ووصف التغييرات الدورية التي تحدث في بطانة الرحم خلال الدورة الجنسية عند المرأة



3– بنية الرحم

يبرز رسم مقطع عرضي في الرّحم (ب) أنه يتكوّن من طبقتين :
- طبقة خارجية تحتوي على عضلة ملساء سميكة,إنها تتدخل في حركيّة الرّحم خلال الدّورة الجنسيّة و عند ولادة الطفل (عضلة الرّحم)
- طبقة داخليّة مخاطية (بطانة الرّحم). إنها هامّة في تثبيت و تغذية الجنين خلال الحمل

4– أطوار دورة الرحم
تشتمل دورة الرحم على ثلاثة أطوار هي:
أ – طور الحيض : يدوم من 3 إلى 7 أيام ويتميز بتهدم الغشاء المخاطي المبطن للرحم
ب – طور ما بعد الحيض : يمتد من كفاف دم الحيض إلى الإباضة ويتميز بإعادة بناء الغشاء المخاطي الداخلي المبطن للرحم فيزداد سمكه وتتخلله أوعية دموية
ج – طور ما قبل الحيض : يمتد إلى حدود الحيض الموالي ويتميز بتواصل نمو بطانة الرحم لتكون الشبيك الرحمي
تهدف هذه التغييرات إلى تهيئة بطانة الرحم للتعشيش

- النشاط الثاني: هل توجد علاقة بين دورتي المبيض والرحم ؟
تحليل الرسم التالي للبحث عن تزامن الأحداث في الدورتين

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

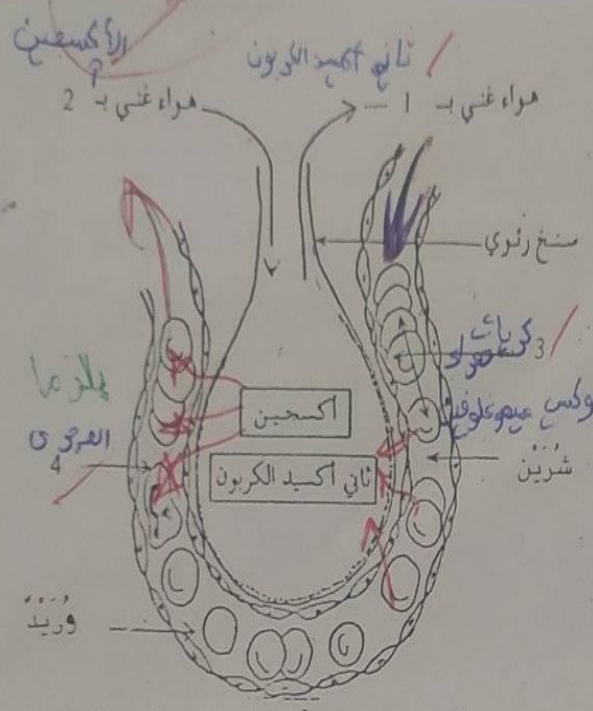
التمرين عدد 1:

تمثل الوثيقة الجانبية سنخا رئويا تحيط به شعيره دموية.

1- أكتب مكان الأرقام البيانات المناسبة.

2- حدّد، على الرّسم بسهمين اتّجاه دوران الدّم بالشّريْن والْوَرِيد.

3- جسّم على الرّسم بسهام التبادل الغازي الذي يحدث بين هواء السّنخ والدم.



التّبادلات الغازية في مستوى السّنخ الرّئوي

التّمرين عدد 2:

يحتوي الجدول التّالي على نتائج قياسات تخصّ عضلة في حالة راحة ثمّ في حالة نشاط.

ما تمّ قياسه بالنسبة إلى الكيلوغرام الواحد من العضلة وفي مدّة من الزّمن.	نتائج القياسات	
	العضلة في حالة راحة	العضلة في حالة نشاط
كميّة الدّم التي تعبر العضلة.	12 لتر	56 لتر
كميّة الأكسجين المستهلك.	0,3 لتر	5,2 لتر
كميّة الجليكوز المستهلك.	2 غرام	8,5 غرام
كميّة ثاني أكسيد الكربون المطروح.	0,3 لتر	5,2 لتر

1- قارن نتائج القياسات الخاصّة بالعضلة في حالتي الرّاحة والنّشاط ماذا تستنتج ؟

عندما تكون العضلة في حالة نشاط تزيد كمية الدم والأكسجين والجليكوز المستهلك وأما إذا كانت في حالة راحة تقل

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM