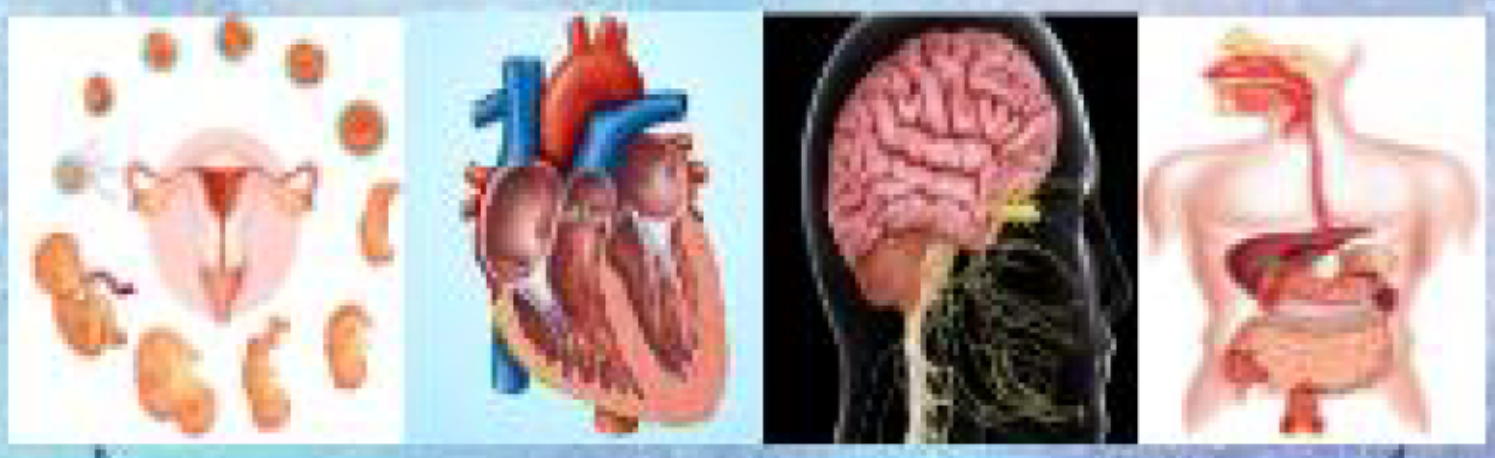
مراجعة لكامل السنة الدراسيّة في علوم الحياة والأرض 9أساسي

إعداد الأستاذ: عيسى الصغير



www.najahni.tn

اهداء الى كل ابنائي وبناتي المقبلين على اجتياز مناظرة السنة التاسعة أساسي مساهمة مني في اثراء المكتسبات المعرفيّة
الأستاذ: عيسى الصغير

تلخيص دروس علوم الحياة و الأرض للثلاثي الأوّل

الجهاز العصبي

يؤمّن الجهاز العصبي وظيفة الإتصال

الحركة الإرادية: تتطلّب التفكير المسبّق وامعان النظر ثم اتخاذ قرار بمحض الإرادة.

الحركة اللاّإرادية الفطرية: ردود أفعال تلقائية ثابتة وراثيا تحدث بنفس الطريقة عند جميع أفراد نفس النوع السالمين منذ الولادة اثر تنبيه .و تهدف إلى الحفاظ على الفرد والنوع و تفادي الخطر و تنظيم وظائف الأعضاء الداخليّة.

الحركة اللاّإرادية الشّرطيّة: تشترط التدرب والتعلم تصبح بعدها آليّة ولا اراديّة. وقد تزول بالنسيان وهدفها اكتساب بعض المهارات التي تنمي القدرات الذهنية للإنسان ← *حركة انعكاسية مكتسبة*

الجهاز العصبي: جهاز تحكم في كل الحركات التي يقوم بها الإنسان ويجعله في اتصال مع وسطه الخارجي ويتكوّن من:

- جهاز عصبي مركزي: يشتمل على المراكز العصبيّة (الدماغ والنخاع الشوكي)

*الدماغ: يوجد داخل القحف (داخل الجمجمة) تحيط به أغلفة السحايا لحمايته و تغذيته و يتكوّن من :

1- مخ: يتكون من نصفي كرة مخيين متناظرين. يحتوي على **تلافيف** تكوّن قشرة المخ (ضروريّة للأفعال الإراديّة)

2 - مخيخ: خلف المخ وأصغر منه حجما

3 - بصلة شوكية: أسفل المخيخ تتحكّم في بعض الأفعال الانعكاسية الفطرية مثل التنفس.

*النخاع الشوكي: حبل أبيض اللون يمتد داخل العمود الفقري محاط بالسحايا التي يتخللها السائل الدماغي الشوكي.

- جهاز عصبي محيطي: يشتمل على مجموعة الاعصاب التي تربط المراكز العصبيّة بباقي أعضاء الجسم:

أعصاب قحفية: تربط الدماغ بباقي أعضاء الجسم عددها 12 زوجا

أعصاب شوكيّة: تربط النخاع الشوكي بباقي أعضاء الجسم عددها 31 زوجا تصنّف حسب وظيفتها إلى: حسية – حركية - مزدوجة (حسية وحركية)

www.najahni.tn

النسيج العصبي: يتكون من خلايا عصبية كثيرة التفرعات (محور عصبي – تغصنات) وخلايا مغذية.

الخلية العصبية: تتكوّن من جسم خلوي به نواة وسيتوبلازم ويحمل تغصّنات وليف عصبي بداخله محور عصبي (محور سيتوبلازمي) ينتهي بتفرع نهائي.

المحور العصبي محاط بغمد في المادة البيضاء (ليف عصبي مركزي) وبغمدين في الاعصاب الشوكيّة (ليف عصبي محيطي).

الجسم الخلوي للخليّة العصبيّة يوجد بالمادة السنجابية (وفي العقد الشوكيّة)

الليف العصبي يوجد بالمادة البيضاء وبالأعصاب الشوكيّة

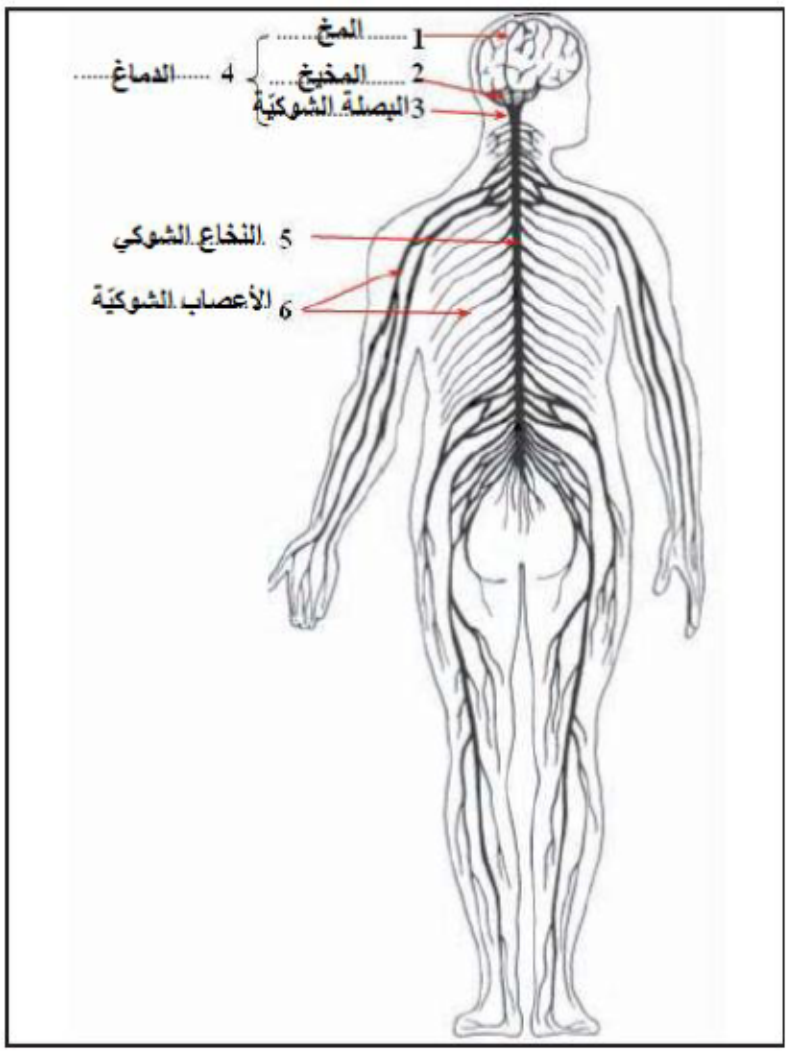
تنقل الخليّة العصبيّة السيالة العصبيّة في اتجاه واحد من التغصنات الى الجسم الخلوي الى التفرع النهائي.

الخلية العصبية هي الوحدة التركيبية والوظيفية للجهاز العصبي

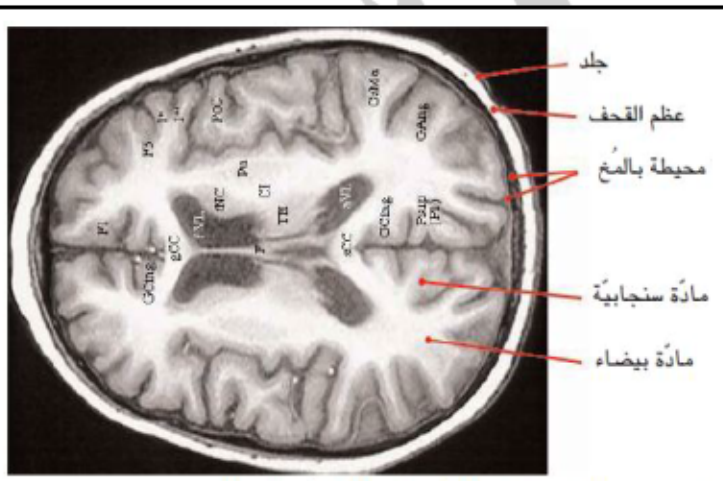
وتساهم في وظيفة الإتصال

تسمى نقاط الاتصال بين الخلايا العصبيّة فيما بينها أو بين خليّة عصبيّة وغدّة وصلة عصبيّة.

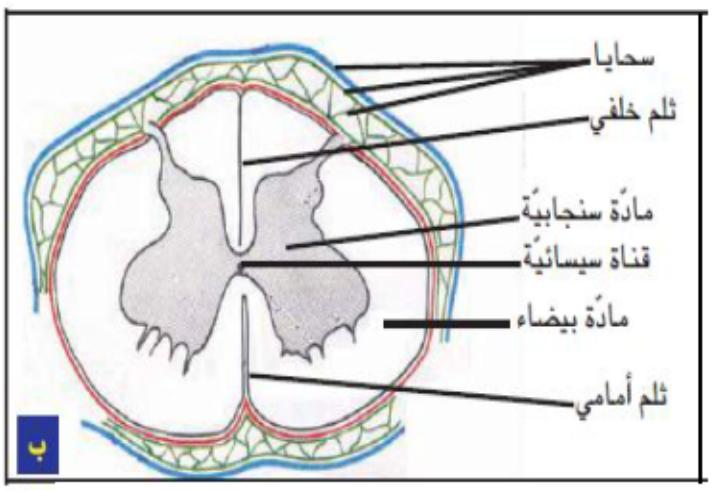
تكون المادة البيضاء داخليّة في الدماغ وخارجيّة في النخاع الشوكي. (تتكوّن من الياف عصبيّة) اما المادة الرماديّة أو السنجابيّة فتكون داخليّة في النخاع الشوكي وخارجيّة في الدماغ (تتكوّن من أجسام خلويّة وخلايا مغذّية)



رسم مبسّط للجهاز العصبي عند الإنسان



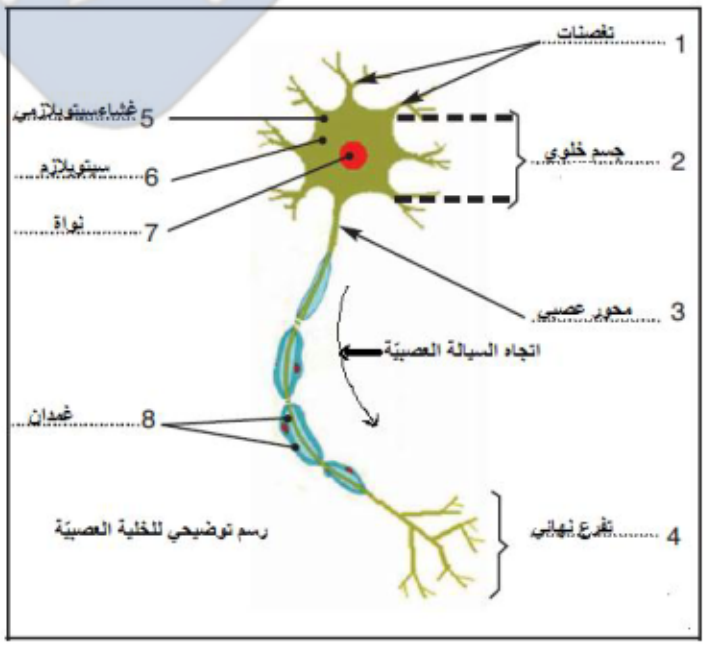
صورة «سكانار» تمثل مقطعا أماميًا-خلفيًا لرأس الانسان

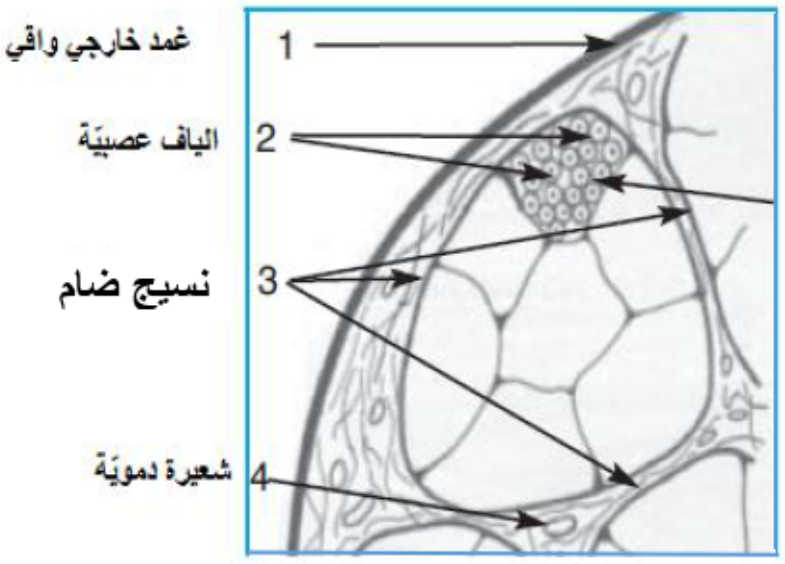


رسم توضيحي لمقطع عرضي في النخاع الشوكي

www.najahni.tn

العصب: يتكوّن من غمد خارجي واقي ومجموعة ألياف عصبية في شكل حزم محاطة بنسيج ضام كثير الشعيرات الدمويّة





الحركات الإنعكاسيّة

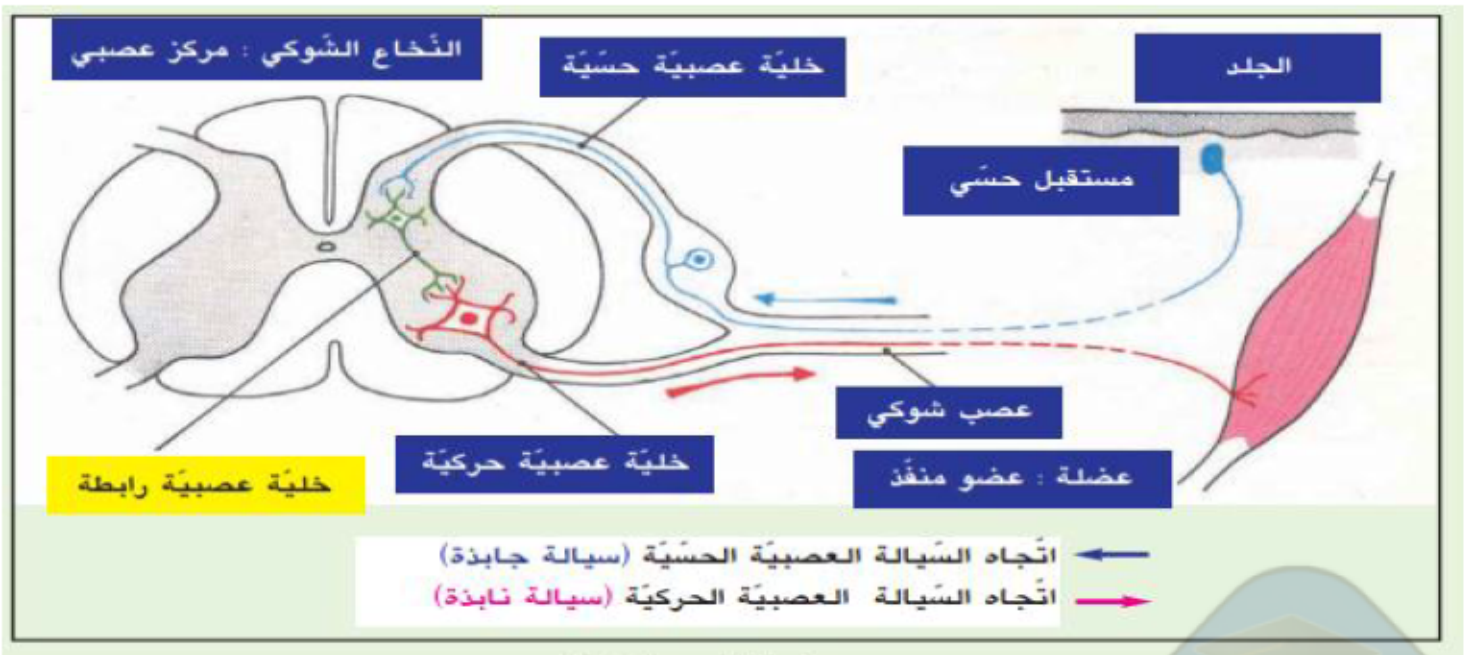
الفعل الانعكاسي: هو رد فعل ناتج عن تنبيه معين داخلي أو خارجي، يحدث تلقائيا منذ الولادة وبنفس الطريقة عند كل أفراد نفس النوع السالمين.

القوس الانعكاسي: مسار السيالة العصبية الحسية والحركية: المسار الذي تسلكه السيالة العصبية من المستقبل الحسي الى العضو المنفذ وهو مسار على شكل قوس

يمكن أن يكون المنبه حراري ميكانيكي كهربائي أو كيميائي

العنصر	الوظيفة
الجلد	مستقبل حسي : تنشأ في مستواه سيالة عصبيّة حسيّة (يحوّل المنبه الى سيالة عصبيّة حسيّة)
الياف عصبية حسية	ناقل حسي : ينقل السيالة العصبية الحسية من المستقبل الحسي الى المركز العصبي
النخاع الشوكي	مركز عصبي: يحوّل السيالة العصبية الحسيّة الى سيالة عصبية حركيّة
الياف عصبية حركية	ناقل حركي: ينقل السيالة العصبية الحركيّة من المركز العصبي الى العضو المنفّذ
العضلات	عضو منفذ: يقوم بالحركات إثر تلقيه سيالة عصبية حركية

www.najahni.tn



رسم مبسّط للقوس الانعكاسي

العين

العين: توجد داخل تجويف عظمي في الجمجمة يسمّى المحجر و يبلغ قطرها 2.5 صم.

تحاط العين بمجموعة من الأعضاء الملحقة: الحاجبان – الأهداب - الجفنان - الغدد الدمعية لحمايتها

- العضلات تربط العين بالمحجر وتؤمّن حركاتها في جميع الاتّجاهات
- داخل المحجر تحاط العين بأنسجة دهنية للحماية من الإصابات

الكمة الخلفيّة	الكمة الأماميّة
تمكننا من مشاهدة أغلفة العين	
*الصلبة: وقائيّة ←	تتحول لتعطي غشاء شفافا يسمى: القرنية الشفافة
* المشيمية : غنيّة بالشعيرات الدموية و مغذية ←	تعطي الجسم الهدبي ثم القزحية (خضراء. زرقاء...) تتوسطها فتحة الحدقة
* الشبكية: بها خلايا عصبية حساسة للضوء(المنبه) تسمى الخلايا البصرية ترتبط الشبكية ب العصب البصري في مستوى النقطة العمياء	

يملأ العين أوساط شفّافة وهي من الأمام إلى الخلف :

القرنيّة الشفافة - الخلط المائي – الجسم البلّوري و الخلط الزجاجي

تساهم الأوساط الشفافة في تشكّل خيال الأجسام مصغّرا ومقلوبا على شبكيّة العين

www.najahni.tn

اليّة الإبصار

تكوّن الخيال على الشّبكيّة بواسطة الأوساط الشّفّافة
1
وجود ما يُشاهَدُ في المجال البصري للعينين (شيء معيّن، شخص...)
2
نشأة السّيالة العصبيّة الحسّيّة في مستوى الشّبكيّة إثر تنبيه المستقبلات الحسّيّة بالضّوء
3
نقل السّيالة العصبيّة من الشّبكيّة إلى المخّ بواسطة العصب البصري
4
حدوث الإبصار إثر تحليل السّيالة العصبيّة الحسّيّة في مستوى مراكز الإبصار بالمخ وتدخّل مناطق أخرى منه.

عيوب الأبصار

قصر البصر: عين حسيرة. إبصار جيد عن قرب وغير واضح عن بعد لارتسام خيال الأجسام البعيدة أمام الشبكيّة نتيجة:

←اتساع القطر الأمامي- الخلفي للعين

← زيادة تحدب الجسم البلوري

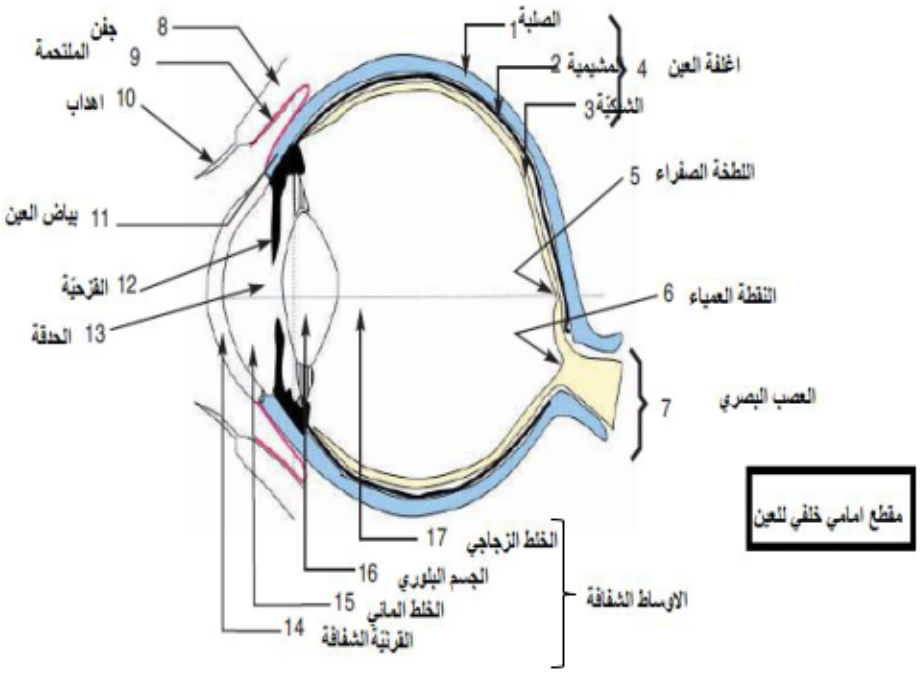
يتمّ اصلاحه بعدسات مفرقة (مقعّرة الوجهين) / أشعّة الليزر

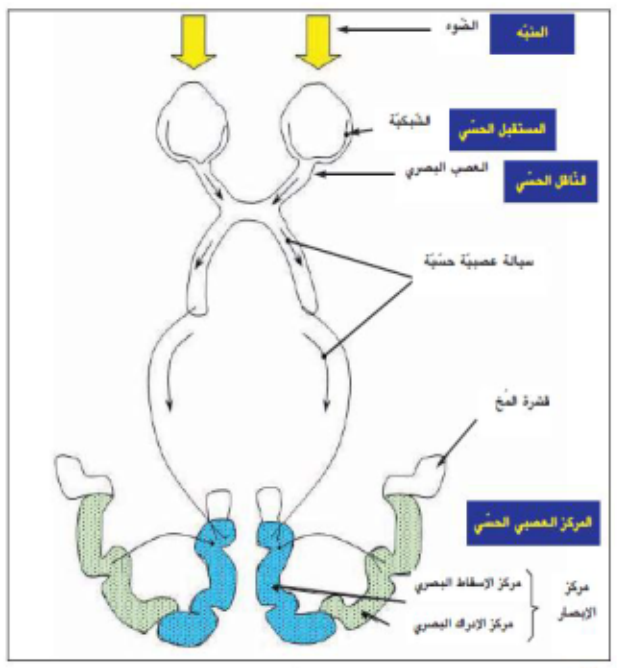
طول البصر: عين طامسة. إبصار جيد عن بعد وغير واضح عن قرب لارتسام خيال الأجسام القريبة خلف الشبكيّة نتيجة:

← نقص القطر الأمامي- الخلفي للعين

← نقص تحدب الجسم البلوري

يتمّ اصلاحه بعدسات لامّة (محدّبة الوجهين) / أشعة الليزر





وثيقة 55 : مسار السّيالة العصبيّة الحسّيّة من العين الى المخّ

www.najahni.tn

تلخيص دروس علوم الحياة و الأرض للثلاثي الثاني

الهضم

يتمثّل الهضم في ظاهرتين متكاملتين الظاهرة الميكانيكيّة و الظاهرة الكيميائيّة.

الظاهرة الميكانيكية للهضم:

- قطع للأغذية بالقواطع وطحنها بالأضراس
- خض الغذاء في مستوى المعدة بفضل تقلصات جدار المعدة

ينتج عنه تفتيت الأغذية وتحويلها الى **قطع** صغيرة مع عجنها وخلطها بسوائل العصارات الهاضمة

الظاهرة الكيميائية للهضم:

نفكيك الأغذية العضويّة المعقّدة كالسكريات والبروتيدات والدهنيات وتحويلها الى أغذية بسيطة وذلك بمفعول الماء تحت تأثير مواد فعالة (انزيمات) توجد في العصارات الهاضمة

العصارات الهاضمة: عبارة عن سوائل تُفرز على مستوى الأنبوب الهضمي من قبل غدد مفتوحة (الغدد اللعابية، المعدة، المعثكلة، المعي الدقيق).

العلاقة بين الهضم الميكانيكي والهضم الكيميائي:

الهضم الميكانيكي يمكن من تفتيت الأغذية وبالتالي يساهم في تسريع تبسيطها تحت تأثير العصارات الهاضمة.

– يزيد التفتيت في مساحة التفاعل بين كل أنزيم والمادة الغذائية التي يبسطها بمفعول الماء

الجهاز الهضمي: يتكوّن من الأنبوب الهضمي والغدد الهضميّة:

أنبوب هضمي

الفم، البلعوم، المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة، المستقيم، فتحة الشرج

غدد هاضمة (غدد ملحقة)

الغدّة هي وحدة في جسم الإنسان أو الحيوان مُكوَّنة من عدّة خلايا تقوم بتصنيع مادة لها وظيفة بيولوجية معينة

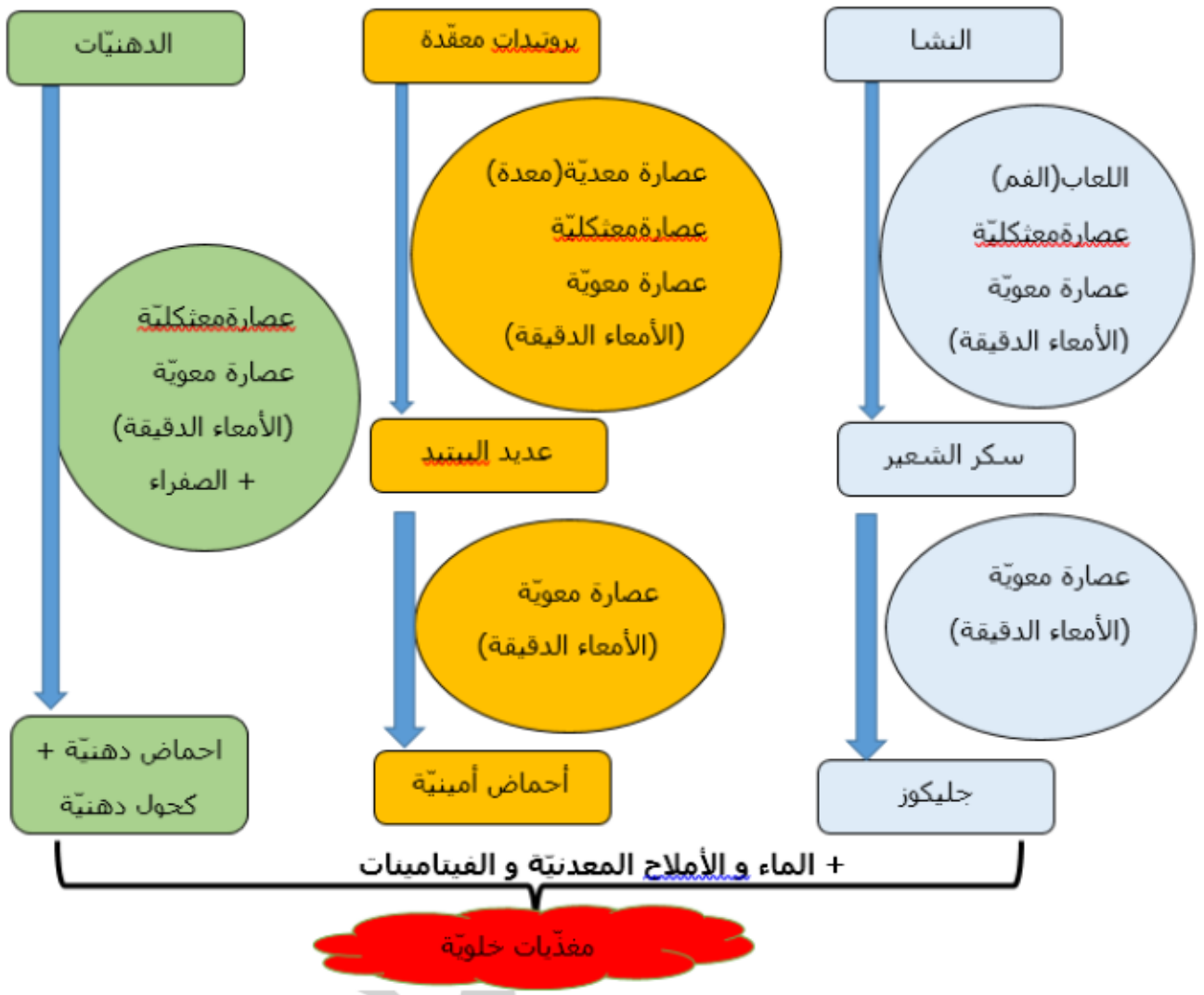
الغدد اللعابية. الغدد المعدية. المعثكلة، الغدد المعويّة، الكبد (غدّة ملحقة بالجهاز الهضمي لكن لا تفرز عصارة هاضمة)

- الغدد اللّعابيّة ← اللعاب
- المعدة (غدد معديّة) ← العصارة المعدية
- المعثكلة ← العصارة المعثكلة
- الأمعاء الدقيقة (غدد معويّة) ← العصارة المعوية
- الكبد ← الصفراء (ليست عصارة هاضمة) وتُخزّن في الحويصلة الصفراوية

www.najahni.tn

ينتج عن الهضم تحويل **الأغذية** المعقدة (المركّبة)الى أغذية بسيطة تسمى المغذيات الخلوية

مراحل الهضم ونتيجته



الامتصاص المعوي:

مرور المغذيات الخلوية عبر جدار الأمعاء الدقيقة إلى الأوعية الدموية واللّمفاويّة فينقلها جهاز الدّوران إلى كافة أعضاء الجسم.

الخاصيات الملائمة للامتصاص:

-اتساع مساحة التبادل بين جدار المعي والأوعية نظرا ل:

** طول الأمعاء الدقيقة (7← 8 أمتار)

** كثرة الانثناءات بالجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة

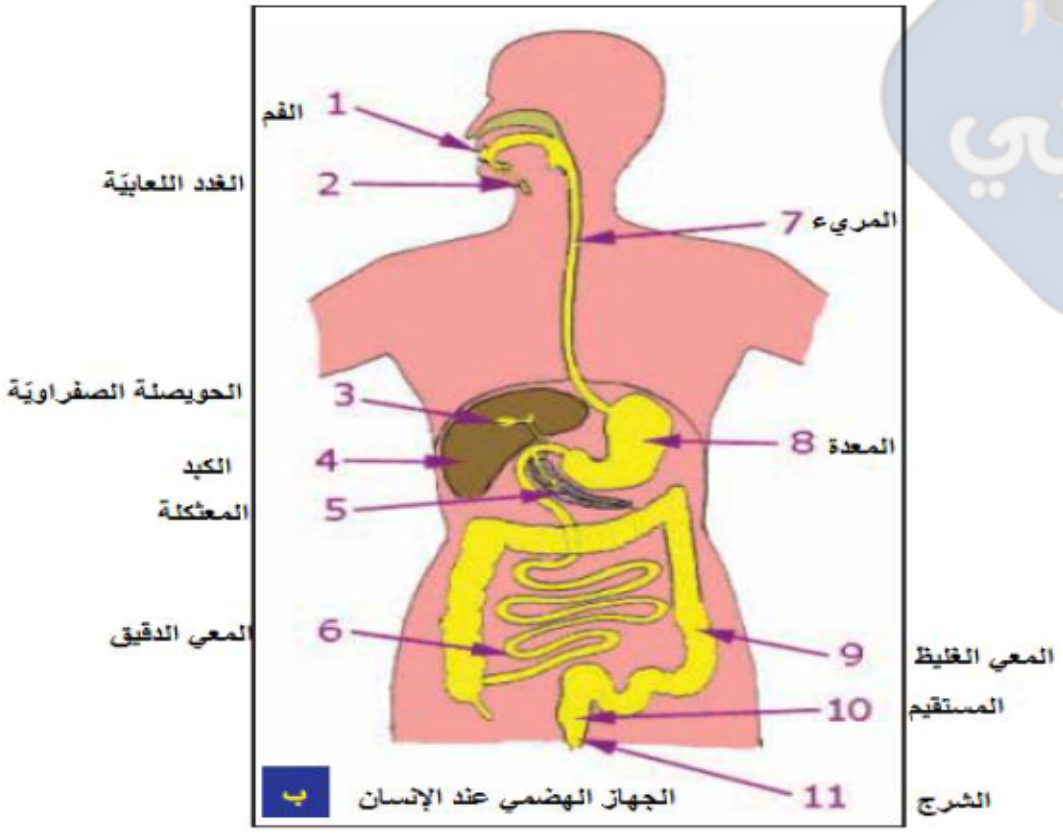
** وجود العديد من الخملات المعوية وهي انثناءات مجهرية (الوحدة التركيبيّة والوظيفيّة للأمعاء الدقيقة) وتساهم في وظيفة الامتصاص

** وجود عدد كبير من الخُميلات المعوية (انثناءات دقيقة للغشاء السيتوبلازمي للخلايا الماصّة.)

- رقة الجدار الفاصل بين تجويف المعي والأوعية الدمويّة واللمفاويّة في مستوى الخملات المعوية حيث توجد طبقة واحدة من الخلايا الماصة (الخلايا الظهاريّة) لا يتجاوز سمكها (0.05 مم).

www.najahni.tn

تنقل المغذّيات الدهنيّة أساسا الى الأوعية اللمفاويّة.
تنقل الأحماض الأمينيّة والسكريات البسيطة والماء والاملاح المعدنيّة وجزء قليل من الأحماض الدهنيّة و الغليسيرول (الكحول الدهنيّة) إلى الأوعية الدمويّة.



الدّم

- الدم : سائل بيولوجي أحمر لزج يقدر حجمه ب 5 لتر عند الشخص البالغ وهو نسيج سائل يتكون من خلايا دمويّة سابحة في سائل يسمى البلازما
* بلازما: 55% من حجم الدم . سائل أصفر اللون:
- ينقل المغذيات الخلوية إلى خلايا الجسم
- ينقل المواد السامة التي تطرحها الخلايا إلى أعضاء الإخراج للتخلص منها
- ينقل الهرمونات والأنزيمات والأجسام المضادة والفيتامينات
- ينقل نسبة من الغازات التنفسية
* خلايا دموية: 45% من حجم الدم وتنقسم الى صنفين أساسيين:
- الكريات الحمراء: قرصية الشكل، مقعرة الوجهين، عديمة النواة. تلون بالأحمر بمادة بروتينية تسمى الهيموغلوبين. يُقدّر عددها بحوالي 5 ملايين في مم³من الدّم عند الرجل. تنقل الغازات التنفسية.
- الكريات البيضاء: بها نواة. متعددة الأشكال. شفّافة. تساهم في مقاومة الجراثيم (مناعة الجسم). تُقدر بحوالي 7000 في مم³ من الدم
توجد في الدم ايضا صفيحات دموية: (من 150000 الى 450000) ليس لها نواة وتساهم في تخثر الدم لمنع النزف ومقاومة الالتهاب.
ينقل الدم المغذيات الخلوية والغازات التنفسية وفضلات الخلايا.

www.najahni.tn

القلب

النبض: تمطط لجدار الشريان يتولد عن انقباض القلب وضخ الدم بضغط مرتفع فينتشر في الشرايين على شكل موجات منتظمة. يتكرر في إيقاع منتظم فيذكرنا بإيقاع دقات القلب.
يختلف نسق دقات القلب حسب:
- الحالة الفيزيولوجية والنفسية
- النشاط العضلي - السن
يمكن معرفة المظاهر الخارجية لعمل القلب من خلال:
- جس النبض - التسمع لدقات القلب
- التخطيط الكهربائي

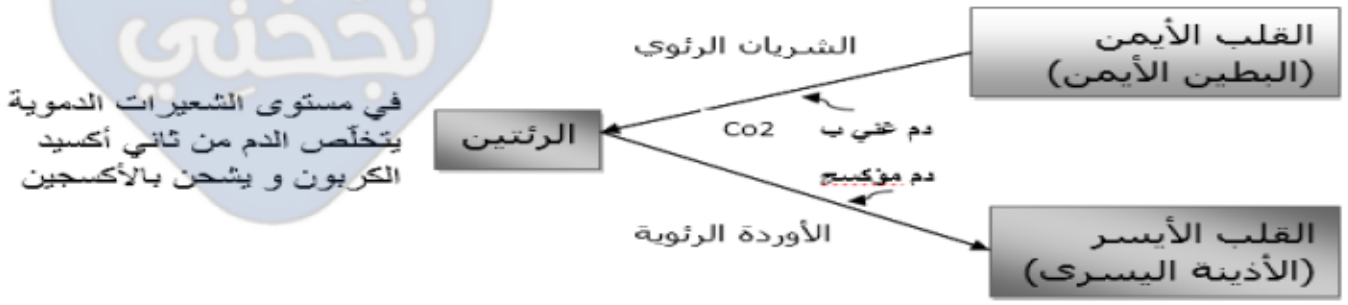
القلب: هو عضلة مجوفة تعمل كمضخة جابذة نابذة تستقبل و تضخ الدم إلى كامل أعضاء الجسم و له شكل مخروطي يميل قليلا إلى اليسار.
يضخ القلب الأيسر دما غنيا بالأكسجين ويضخ القلب الأيمن دما غنيا بثاني أكسيد الكربون.
يغلّف القلب بغشاء شفاف يسمى التُأمور. يحتوي القلب على 4 تجاويف: الى اعلى أذينتين يمنى و يسرى و الى اسفل بطينين ايمن و ايسر.

الأوعية الدمويّة المتصلة بالقلب:
* الأوردة الرئوية (4) متصلة بالأذينة اليسرى ثم نجد الشريان الأبهر المتصل بالبطين الأيسر.
* الوريد الأجوف العلوي والوريد الأجوف السفلي متصلان بالأذينة اليمنى ثم الشريان الرئوي متصل ب البطين الأيمن
بين الأذينتين والبطينين توجد صمامات قلبية
بين البطينين والشرايين توجد صمامات سينيّة
تنظّم الصمامات حركة الدم داخل القلب.
-الشرايين جدارها سميك و قابل للتمطط . ضغط مرتفع للدم
-الأوردة جدارها رقيق ورخو. ضغط الدم ضعيف جدا
-الشعيرات الدموية جدارها رقيق. بطء حركة الدم بداخلها. انخفاض الضغط بها
الدورة القلبية: هي الدقة القلبية وتحتوي على 3 أطوار:
1- الانقباض الأذيني: تتقلص الأذينتان فتضخان الدم داخل البطينين. الصمامات القلبية (أذينية- بطينية) مفتوحة والصمامات السينيّة مغلقة.
2- الانقباض البطيني: يتقلص البطينان فيضخان الدم داخل الشرايين. الصمامات السينية مفتوحة والصمامات القلبية مغلقة.
3- الانبساط العام للقلب: ترتخي عضلة القلب وتمتلئ الأذينتان بالدم الوريدي. تكون الصمامات القلبية والسينية مغلقة.

www.najahni.tn

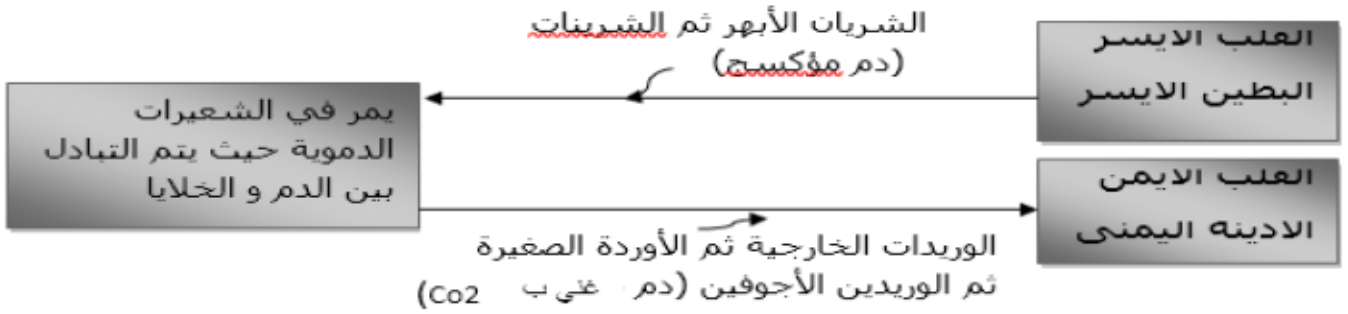
1) الدورة الدموية الصغرى أو الرئويّة (ص

تتمّ بين القلب و الرئتين و تهدف الى تخليص الدم من ثاني اكسيد الكربون و شحنه بالأكسجين



2) ال ، الدموية الكبرى أو العامة

تتم بين القلب و الأعضاء و تهدف إلى تزويد الخلايا بحاجياتها من الأكسجين و تخليصها من ثاني أكسيد الكربون

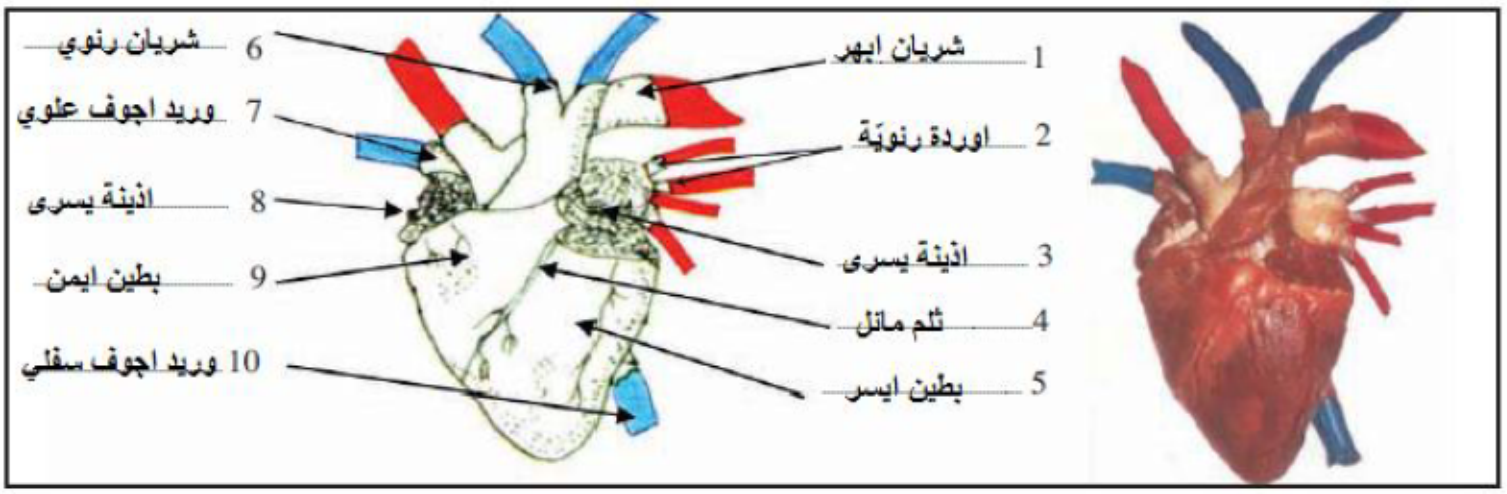


الوسط الداخلي:يتكوّن من الدم و اللّمف و السائل الخلالي. و يتكوّن اللمف من بلازما و كريّات بيضاء

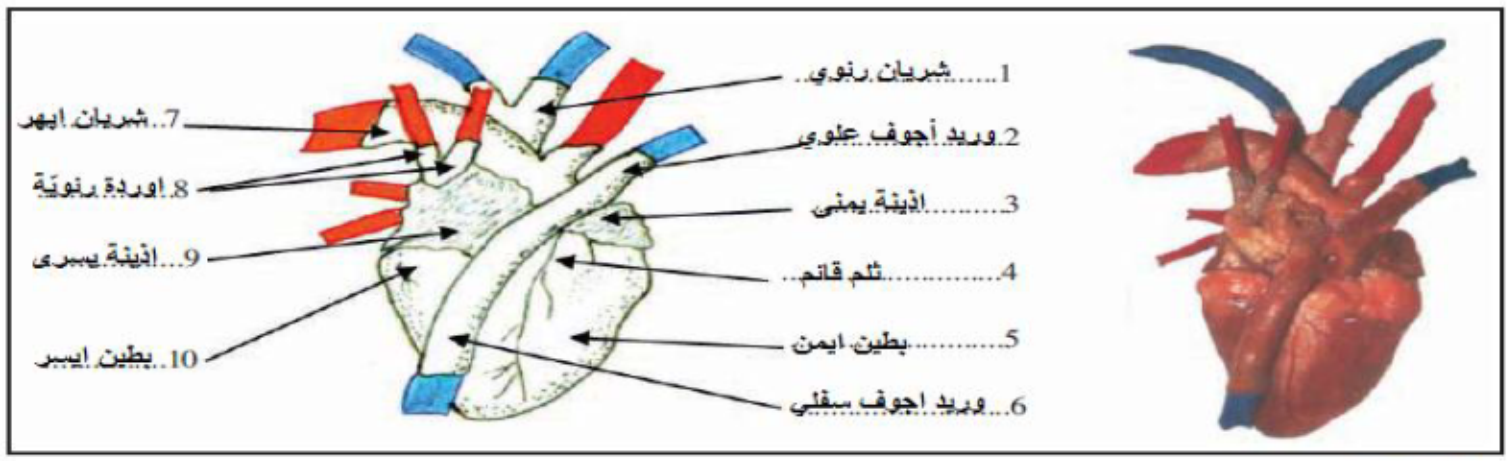
الماء60% من كتلة الجسم

- الأقسومة الخلوية70% من ماء الجسم
- الأقسومة خارج الخلوية(الوسط الداخلي) 30% من ماء الجسم
  - الأقسومة الوعائية 9% من ماء الجسم
  - الأقسومة الخلاليّة(السائل الخلالي) 21% من ماء الجسم

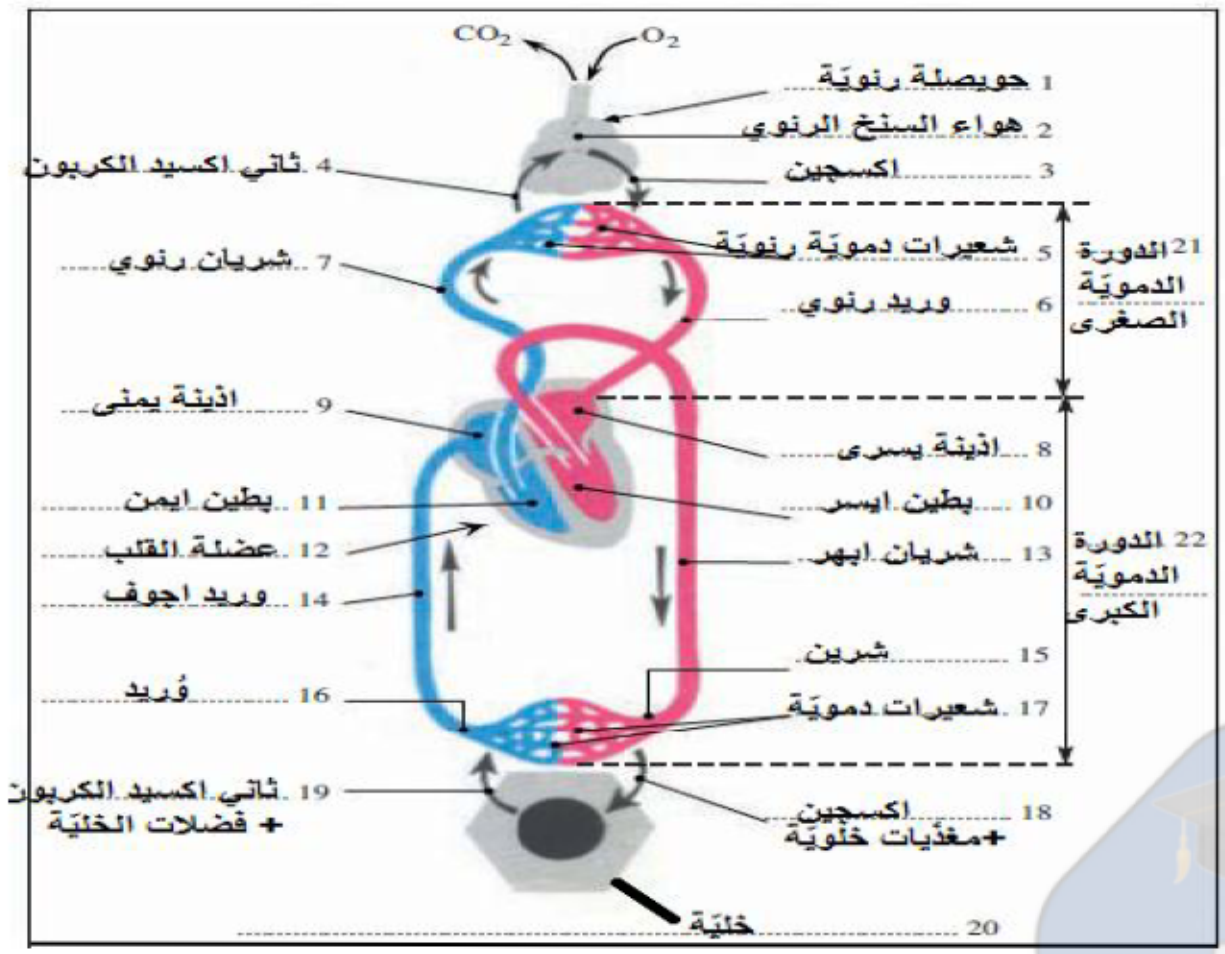
www.najahni.tn



الوجه البطني للقلب مع رسم توضيحي له



الوجه الظهري للقلب مع رسم توضيحي له



رسم مبسّط لمسارات الدم داخل الجسم

www.najahni.tn

التنفّس

التنفس: هو وظيفة حياتية وحركة لاإرادية تمكّن من القبام يتبادلات غازية بين الرئتين والمحيط الخارجي وبين الرئتين والدم.

الحركة التنفسية تشتمل على طورين:

الشهيق: دخول الهواء إلى الرئتين

الزفير: خروج الهواء من الرئتين

الإيقاع التنفسي: معدل الحركات التنفسية في الدقيقة الواحدة

تتكرر الحركات التنفسية بصفة لاإرادية وبإيقاع منتظم. يتغير الإيقاع التنفسي حسب العمر، النشاط العضلي والجنس ويهدف إلى تجديد مستمر لهواء الرئتين.

الجهاز التنفسي: يتكوّن من المسالك التنفسيّة و من الرئتين

المسالك التنفسية:

- الأنف – الحنجرة- القصبة الهوائية - الشعبتان الهوائيتان - الشُّعيْبات الرئوية تنتهي بحويصلات رئويّة

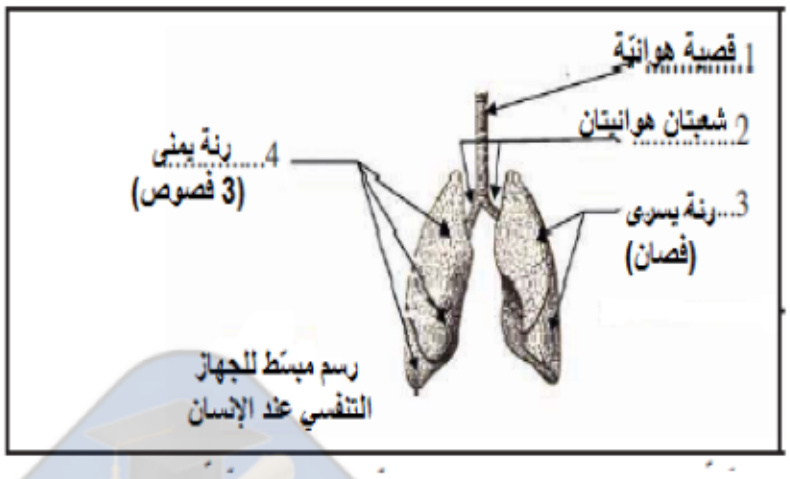
الرئتين:

تتكون الرئة اليمنى من 3 فصوص. تتكون الرئة اليسرى من فصين

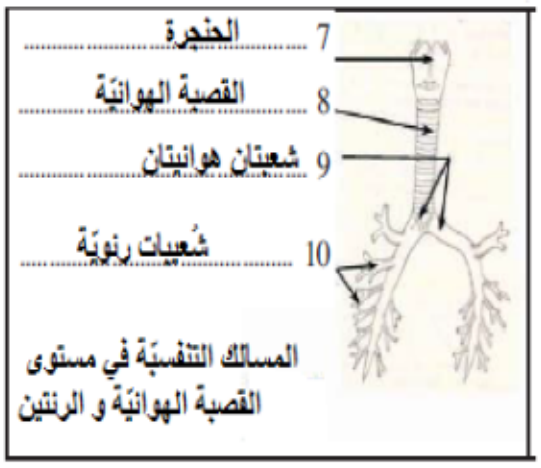
تحتوي الرئتين على عدد كبير من الحويصلات الرئوية التي تتكون من عدّة اسناخ رئويّة (700 مليون سنخ) تتميّز برقة جدارها 0.0005مم و وفرة الشعيرات الدمويّة المحية بها. وهي الوحدة التركيبيّة والوظيفيّة للرئتين و تساهم في وظيفة التنفس

هواء الشهيق غني بالأكسجين

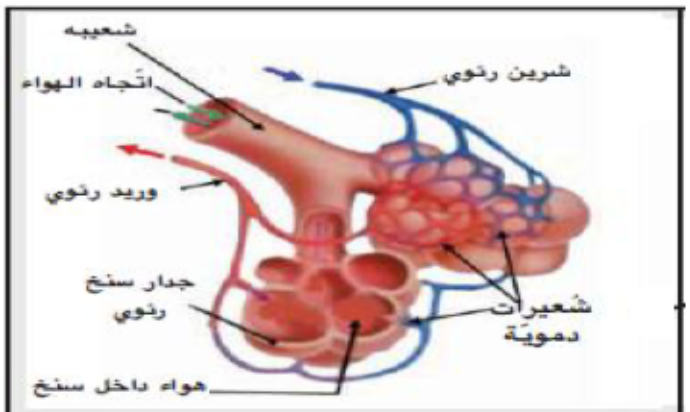
هواء الزفير غني بثاني أكسيد الكربون و مشبّع ببخار الماء.



رسم مبسّط للجهاز التنفسي عند الإنسان



المسالك التنفسيّة في مستوى القصبة الهوائيّة و الرئتين



ج– شبكة الأوعية الدموية في مستوى الأسناخ

www.najahni.tn

دور الدم في نقل الغازات التنفسية

دور الدم في نقل الغازات التنفسية

ينقل الدّم الغازات التّنفسيّة بواسطة الكريّات الحمراء و البلازما

*ينقل الأكسيجين أساسا بواسطة الكريّات الحمراء :

يتّحد أكسيجين المحيط الموجود بالأسناخ مع هيموغلوبين الكريّات الحمراء في شكل مركّب كيميائي يسمّى أكسي هيموغلوبين

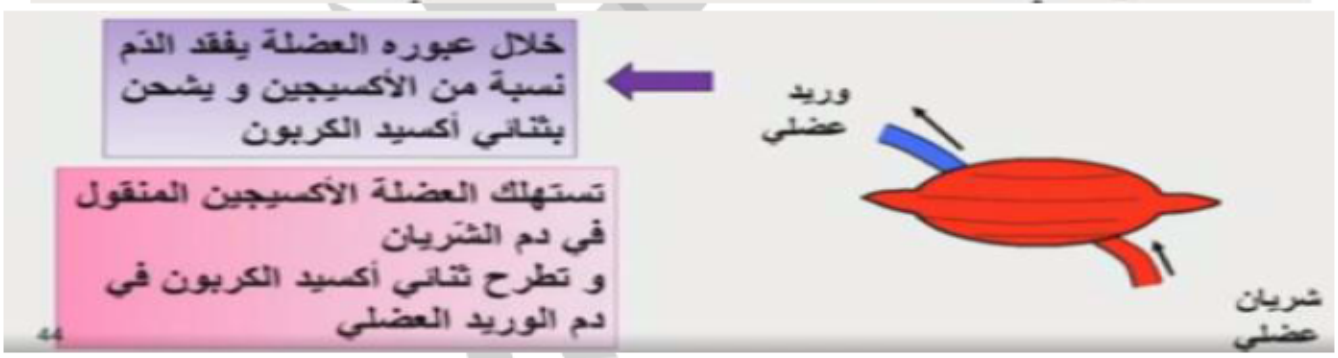
أكسيجين + هيموغلوبين ⇌ أكسي هيموغلوبين

*ينقل ثنائي أكسيد الكربون بطريقتين :

- ينقل الجزء الأكبر بواسطة البلازما (منحلّ أو في شكل ثنائي كربونات الصّوديوم خاصّة)
- ينقل جزء في شكل مركّب كربوكسي هيموغلوبين بعد اتّحاده مع هيموغلوبين الكريّات الحمراء

ثنائي أكسيد الكربون +هيموغلوبين ⇌ كربوكسي هيموغلوبين

خلال عبوره الرئتين يتخلّص دم الشريان الرّئوي من نسبة من ثنائي اكسيد الكربون و يشحن بالأكسيجين



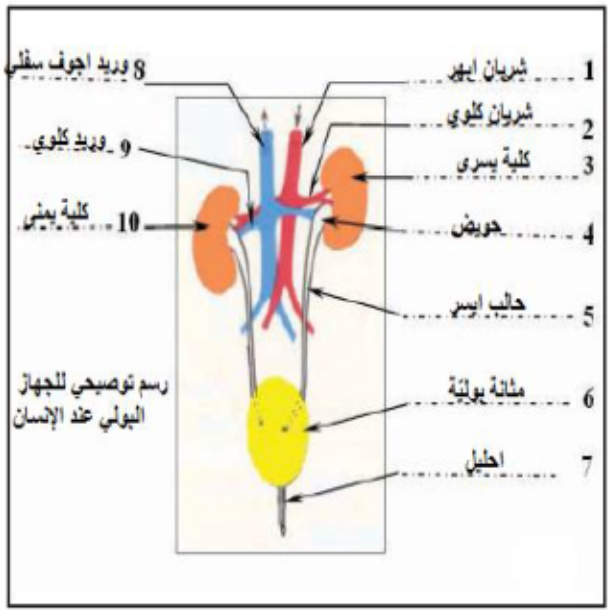
التنفس الخلوي هو مجموعة تفاعلات كيميائيّة شبيه بالإحتراق تتم داخل الخلايا حيث يستعمل الأكسجين لاكسدة المغذيات الخلوية العضوية فتتحوّل الطاقة الكامنة فيها الى طاقة قابلة للإستعمال المباشر من طرف الجسم .و تجوصل في المعادلة التالية

جليكوز + أكسجين ← طاقة + ثاني أكسيد الكربون + ماء

www.najahni.tn

تلخيص دروس علوم الحياة و الأرض للثلاثي الثالث

الإخراج البولي



وظيفة الإخراج

-الإخراج البولي ضرورة حياتية

-الكليتان هما المسؤولتان عن تكوين البول وإخراجه

-يمكن للإنسان أو الحيوان أن يتبوّل بكلية واحدة

-يحتوي البول على مواد سامة

وظائف الكلية

-تطرح الكليين الكميات الزائدة من الماء والأملاح في البول وبذلك تساهم في ثبات نسبة هذه المواد في الدم

-تؤدي الكلية دور حاجز يمنع طرح المغذيات لأنها عناصر كبيرة الحجم

-تخلص الكلى الدم من تراكم المواد السامة (البولة والحمض البولي) فتطرحها في البول

-الكلية عضو نشيط يفرز النشادر ثم يطرحه في البول

----> الكلية مرشّح انتقائي: تسمح بمرور بعض العناصر وتمنع مرور البعض الآخر.

بنية الجهاز البولي

يتكوّن الجهاز البولي من المسالك البوليّة ومن الكليتين

-الكليتين يمنى ويسرى،

المسالك البولية (الحويض. الحالبان. المثانة البوليّة والإحليل)

- تتكون الكلية من:

** منطقة قشريّة: منطقة خارجية حبيبية المظهر تتكوّن من الجسيمات الكلويّة مع وجود أوعية دمويّة ومحاطة بالمحفظة

** المنطقة الوسطى: منطقة داخلية مخططة تتكون من أهرام كلوية (أنابيب بوليّة)

www.najahni.tn

- تبين المشاهدة المجهرية أن النسيج الكلوي يتكون أساسا من وحدات تعرف النيفرونات. يتكون النيفرون من:

** جُسيم كلوي (كبيبة + محفظة بومان) وأنبوب بولي

مراحل تكوين البول في النيفرون:

تحتوي الكبيبة على الدم و تحتوي محفظة بومان على البول الأولي أما البول النهائي فيوجد في نهاية الأنابيب البولية والقناة الجامعة.

-تتم في النيفرون جميع مراحل تكوين البول عبر المراحل التالية:

** ترشيح البلازما في مستوى محفظة بومان: السماح بمرور الجزئيات الصغيرة (ماء. املاح معدنيّة. جليكوز. بولة وحمض بولي) ومنع مرور الجزئيات كبيرة الحجم (بروتيدات. دهنيّات وخلايا الدم) وهكذا يتكون البول الأولي.

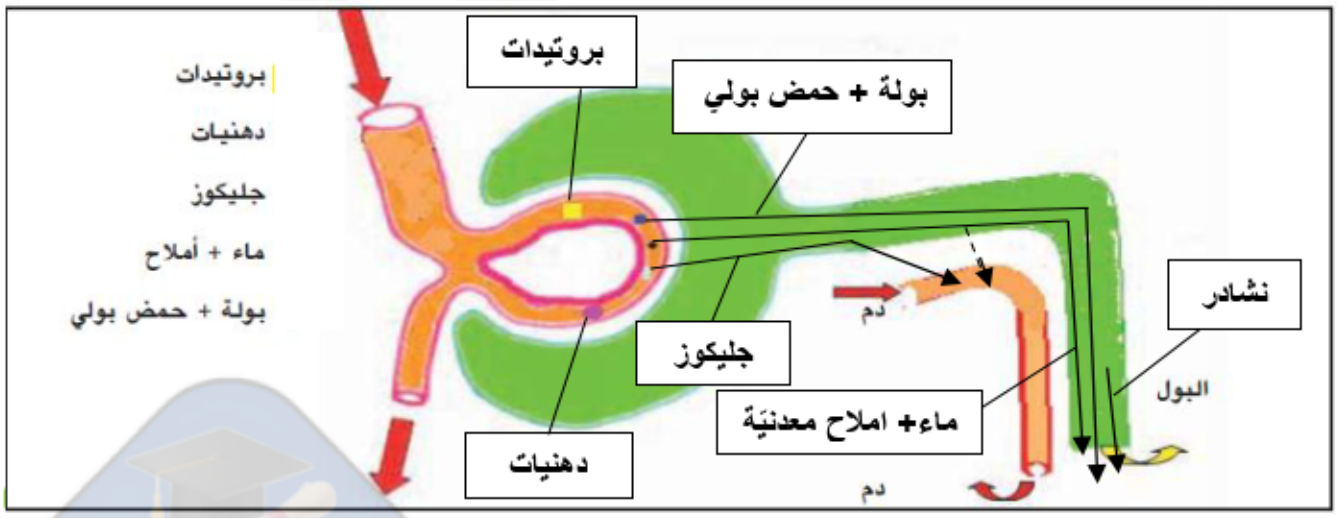
** إعادة امتصاص: نسبي للماء والأملاح المعدنيّة وكلّي للجليكوز من طرف الشعيرات الدمويّة المحيطة بالأنابيب البوليّة (مصدرها الشُرين النابذ)

**تركيز البولة والحمض البولي وطرحها في البول النهائي

** إفراز (صنع): النشادر

** طرح (إخراج) البول النهائي

يعتبر النيفرون الوحدة التركيبيّة والوظيفيّة للكلية ويساهم في وظيفة الإخراج



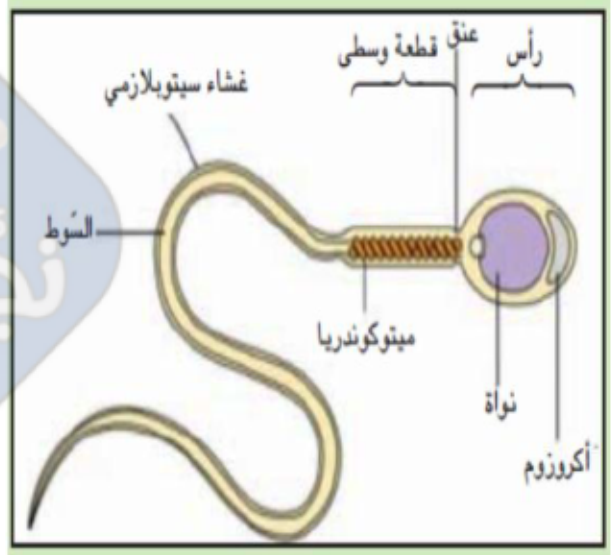
www.najahni.tn

التكاثر والصحّة الإنجابيّة

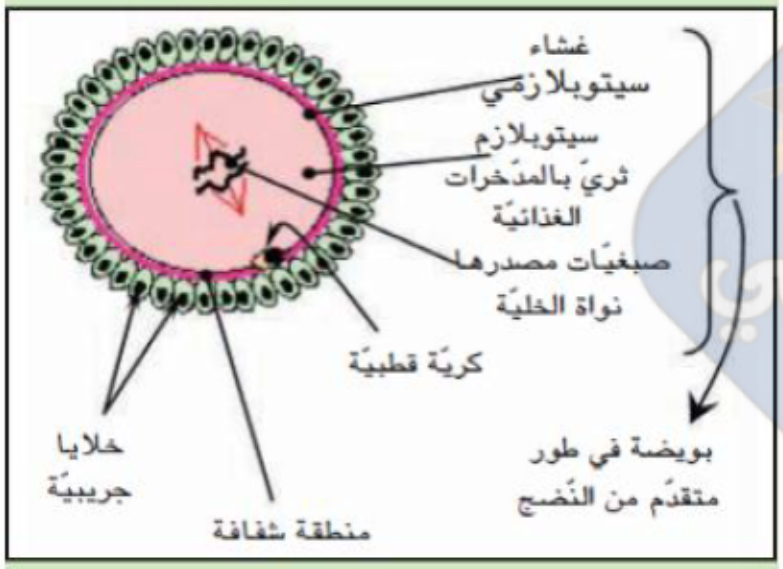
يتكوّن الجهاز التناسلي عند الإنسان من غدد و مسالك تناسليّة

الأعضاء	عند الرّجُل		عند المرأة	
		الوظيفة		الوظيفة
الغُدد التّناسليّة	الخصيتان	تكوين الأمشاج الذكرية وإفراز هُرمون الذكورة	المبيضان	إنتاج البويضات وإفراز الهرمونات الأنثوية
المسالك التّناسليّة	البربخان	أنبوبان مُلتفّان يتمّ داخلهما نُضج الأمشاج الذكريّة	قمعا فالوب	التقاط البويضة من المبيض (إثر الإباضة)
	القناتان المنويتان	تربط كل قناة البربخ بالحويصلة المنوية	قناتا البيض	تتمّ داخلهما عمليّة إلقاح البويضة بحيوان منوي
	الإحليل	قناة تناسليّة بوليّة تنقل السّائل المنوي إلى الخارج	الرّحم	عضو التّعشيش والحمل
الغُدد المُلحقة	الحويصلتان المنوّيتان	تُفرِز جزءا من مُكوّنات السّائل المنوي وتُخزّنُه قبل القذف		
	البروستات	تفرز جزءا من السائل المنوي		
عُضو الجماع	القضيب	عُضو التّزاوُج	المهبل	عُضو التّزاوُجِ

مقارنة بين الحيوان المنوي والبويضة



رسم لحيوان منوي



رسم لخليّة جنسيّة أنثويّة التقطت داخل قناة البيض إثر الإباضة

www.najahni.tn

الخصائص / الأمشاج	الحيوان المنوي	البويضة
مكان التكون	داخل الخصية (في الأنابيب المنوية)	داخل المبيض
الحجم و كمية السيتوبلازم	صغير الحجم طوله لا يتعدى 0.065 مم وهو قليل السيتوبلازم و المدخرات .	كبيرة الحجم قطرها0.15 مم وثرية بالمدخرات الغذائية .
الشكل	خلية خيطيّة الشكل (خيطية)	خلية كرويّة الشكل .
الحركية	متحرّك ذاتيّا بواسطة السوط	عديم الحركة
العدد	أكثر من مليونين في المليلتر.	بويضة واحدة في كل دورة جنسية .
مدة الحياة داخل المسالك الأنثوية	من 3 الى 4 أيام .	24 ساعة تقريبا

الدورة الجنسيّة

مفهوم الدورة الجنسية :

هي الفترة الزمنية الممتدة من اول يوم للحيض حتى اليوم الاخير قبل ظهور الحيض الموالي. تدوم الدورة الجنسية بمعدل 28 يوما. قد تتغير مدتها من امرأة الى أخرى أو عند نفس المرأة لأسباب صحية أو نفسية أو مناخية أو غذائية. و تختفي هذه الدورة في سن ما بعد الخصوبة أو سن اليأس (**من 45 الى 55 سنة**).

دور المبيض:

بنية المبيض

-منطقة وسطى غنية بالأوعية الدموية

-منطقة قشرية تحتوي على العديد من الجريبات في أطوار نمو مختلفة . يحتوي كل جريب على بويضة كبيرة الحجم تحيط بها مجموعة من الخلايا الجُريبية الصغيرة .كما تبين المشاهدة تواجد بنية صفراء اللون كبيرة الحجم تُدعى الجسم الأصفر.

أطوار دورة المبيض

أ: الطور الجريبي (طورما قبل الاباضة): يمتد من بداية الدورة الجنسية (أول يوم للحيض) الى الاباضة وهي فترة غير ثابتة (من 11 الى 17 يوما) وتتميز بنمو أحد الجريبات الأولية داخل أحد المبيضين وتحوله الى جريب ناضج يفرز هرمون الاستروجين

www.najahni.tn

ب: طورالاباضة: ينفجر الجريب الناضج وتتحرر البويضة من المبيض فيلتقطها قمع فالوب.

ج) الطور اللوتيني (طورما بعد الاباضة): فترة ثابتة (14 يوما) تمتد من الاباضة الى نهاية الدورة الجنسية، يتحول خلالها ما تبقى من الجريب المنفجر الى الجسم الأصفر الذي يفرز هرمون الاستروجين وهرمون البروجسترون.

إذا لم يتم الالقاح يضمر الجسم الأصفر تدريجيا ويندثر فيترك أثرا على المبيض يعرف بالجسم الأبيض

دورة الرحم

بنية الرحم

*طبقة خارجية تحتوي على عضلة ملساء سميكة (عضلة الرحم)

*طبقة داخلية مخاطية (بطانة الرحم) تؤمن تثبيت وتغذية الجنين خلال الحمل.

أطوار دورة الرحم

أ: طور الحيض: تتهدم بطانة الرحم وينزل دم الحيض مع أشلاء النسيج المخاطي لبطانة الرحم عبر الفتحة التناسلية ويمتد من أول يوم للدورة الجنسية حتى كفاف هذا الدم **(من3 الى7 أيام).**

ب: طور ما بعد الحيض: يمتد من نهاية الحيض الى الاباضة يتم خلاله إعادة بناء الغشاء الداخلي المبطن للرحم فيزداد سمكه تدريجيا وتتكون به غدد أنبوبية وشعيرات دموية.

ج: طور ما قبل الحيض (الموالي): يمتد من الاباضة الى اليوم السابق للحيض الموالي خلال هذا الطور يتواصل نمو بطانة الرحم ويتكون الشبيك الرحمي: غدد أنبوبية ملتوية تحيط بها شبكة كثيفة من الأوعية الدموية استعدادا للتعشيش

إذا لم يحدث القاح يتهدم الشبيك الرحمي وينزل دم الحيض عبر الفتحة التناسلية وتبدأ دورة جنسيّة جديدة.

www.najahni.tn

تبين العلاقة بين الدورة المبيضية والدورة الرحمية

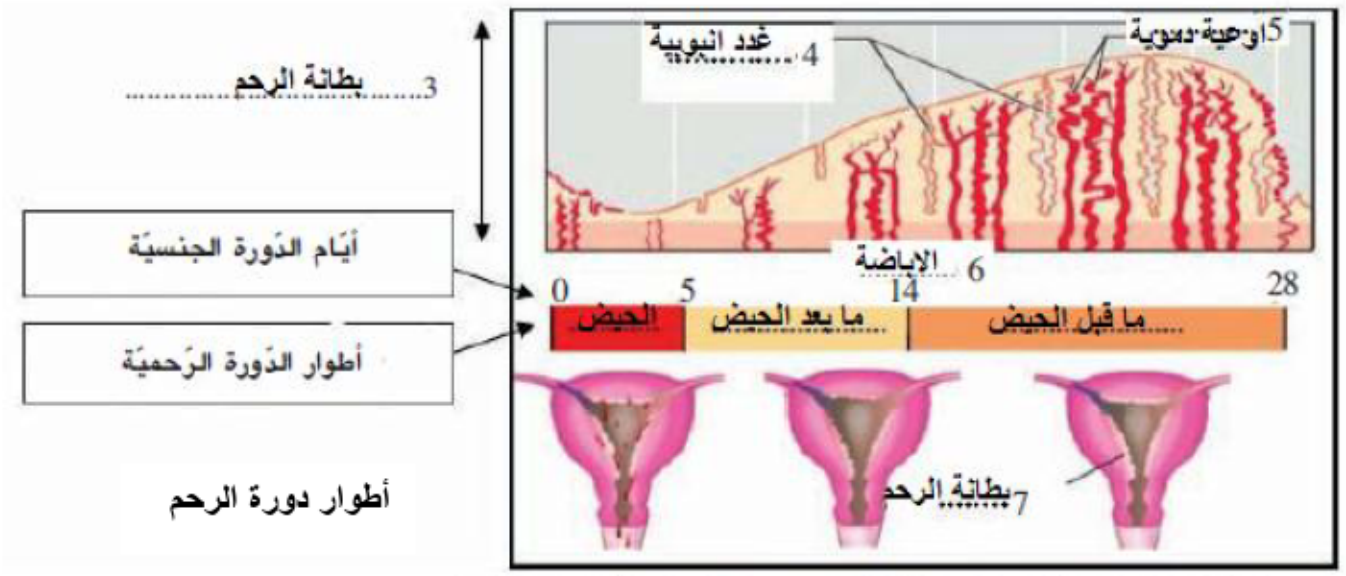
*يتزامن الطور الجريبي مع طور الحيض وطور ما بعد الحيض.

*يتزامن الطور اللوتيني مع طور ما قبل الحيض.

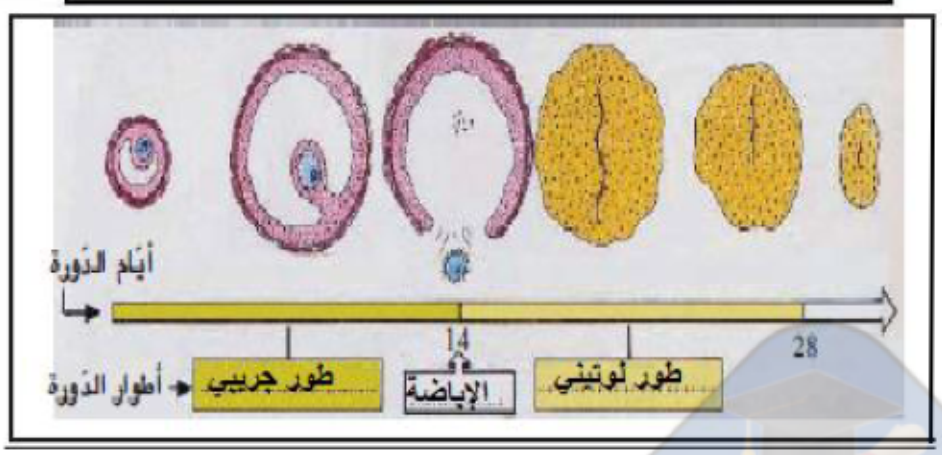
*خلال طور ما بعد الحيض: يعاد بناء بطانة الرحم تحت تأثير الاستروجين (يفرزه الجريب الناضج)

*خلال طور ما قبل الحيض: يتواصل نمو بطانة الرحم ويتكون الشبيك الرحمي تحت تأثير الاستروجين والبروجسترون. (يفرزهم الجسم الاصفر)

ملاحظة: إذا لم يحدث اخصاب يضمر الجسم الأصفر وينخفض تركيز هذه الهرمونات في الدم فتتهدم بطانة الرحم ويظهر الحيض لتبدأ دورة جنسية جديدة.



أطوار دورة الرحم



أطوار دورة المبيض

www.najahni.tn

الإخصاب والتعشيش

الإخصاب هو التقاء المشيجين الذكري والأنثوي وانصهار نواتيهما للحصول على خليّة واحدة تعرف بالبيضة او البويضة الملقّحة وهي أصل الجنين وبداية حياة الفرد الجديد.

يتم الإلقاح عبر المراحل التالية:

*احاطة الحيوانات المنويّة التي وصلت الى مكان الإلقاح بالبويضة

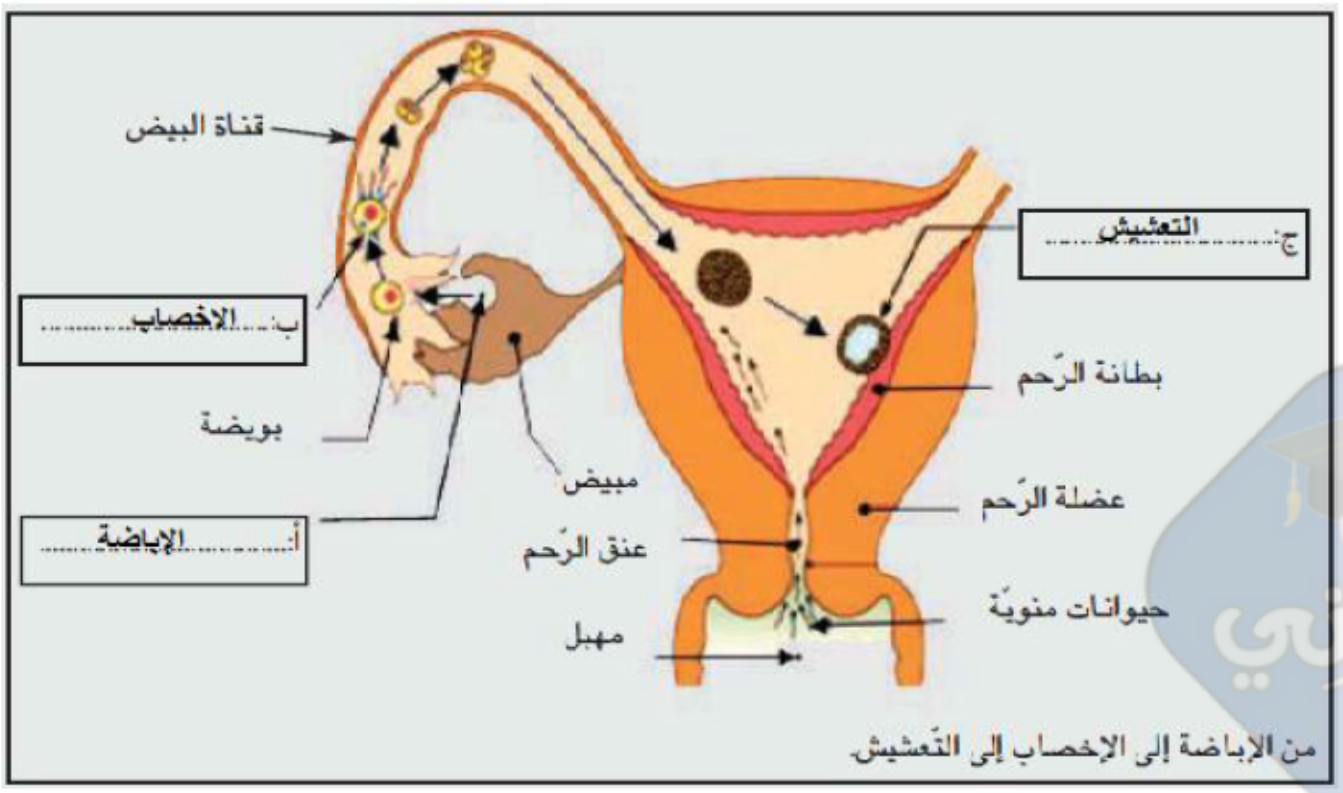
* دخول حيوان منوي واحد الى سيتوبلازم البويضة مما يؤدي الي تنشيط البويضة التي تستيقظ من سباتها وتستكمل نضجها (إطلاق الكريّة القطبية الثانية وتصبح المنطقة الشفافة غير نفوذه)

* اقتراب نواة الحيوان المنوي من نواة البويضة

* انصهار النواتين في نواة واحدة وهي نواة البيضة

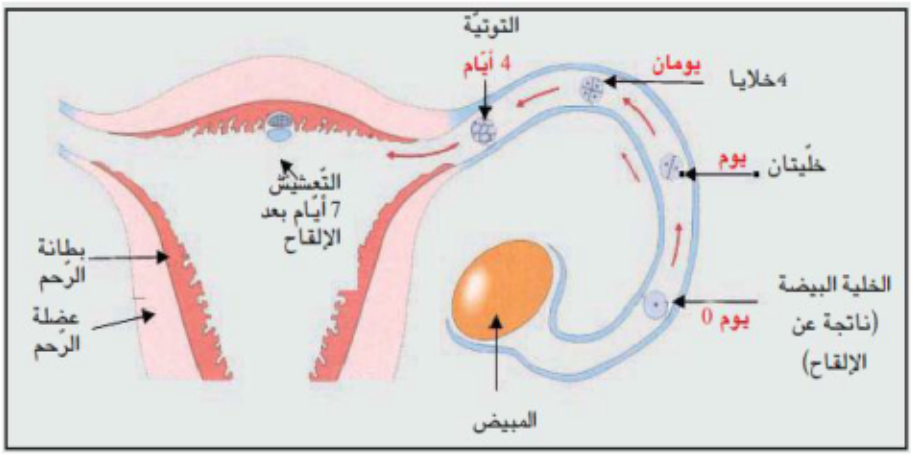
تبدأ الانقسامات المتتالية للبيضة مباشرة إثر الإخصاب فتعطي 2 ← 4 ← 8 ← 16 ← 32 ← 64 خلية محاطة بغلاف محيط ومتجمّعة في شكل ثمرة توت لذلك تعرف بالتوتيّة (اليوم الرابع) تتحوّل بدورها الى مضغة (اليوم السادس) تدفع نحو تجويف الرحم

تعرف مرحلة تثبيت المضغة داخل الرحم بالتعشيش الذي يتم في اليوم السابع للإلقاح



من الإباضة إلى الإخصاب إلى التّعشيش

www.najahni.tn



	الفترة الزمنيّة	المكان
الإباضة	اليوم 14 من الدورة الجنسية	من المبيض إلى قمع فالوب
الإخصاب	اليوم الأول أو الثاني للإباضة	الثلث العلوي لقناة البيض
التعشيش	اليوم السابع للإلقاح	بطانة الرحم

دور المشيمة:

تتكوّن المشيمة انطلاقا من الطبقة الخلوية الخارجية للمضغة وتتصل بجهاز الدوران الخاص بالجنين بشريانين ووريد داخل الحبل السري.
تتميز المشيمة بمساحة تماس كبيرة مع دم الام وبجدار رقيق يسمح بالقيام بالتبادلات بين الأم والجنين. تؤمن المشيمة التبادلات التالية:

تمنع المشيمة اغلب الجراثيم والادوية من المرور باستثناء الفيروسات والمواد الضارة كالكحول والنيكوتين.

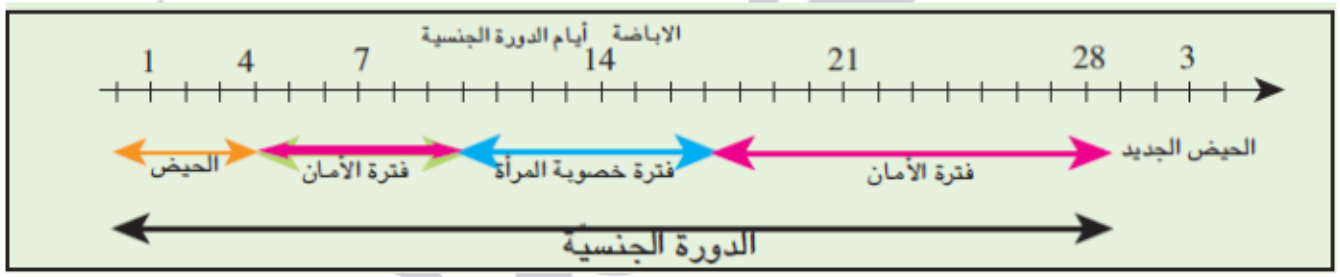
www.najahni.tn

تنتج المشيمة بروتينات و هرمونات (استروجين وبروجستيرون) لضمان سلامة الحمل.

صورة توضيحيّة للمشيمة

تنظيم الولادات

فترة الخصوبة: 4 أيام قبل الإباضة و يومين بعدها



الأقراص المركّبة: بها هرمونات شبيهة بالأستروجين والبروجستيرون. تمنع الإباضة. تُتناول لمدّة 21 بوما بداية من اوّل يوم للدورة الجنسيّة

الأقراص احاديّة الهرمون: بها هرمونات شبيهة بالبروجستيرون. تمنع الإباضة وامكانيّة منع الالقاح والتعشيش. تُتناول لمدّة 28 بوما بداية من اوّل يوم للدورة الجنسيّة

الآلة الرحميّة: تمنع التعشيش وامكانيّة منع الإلقاح

الواقي الذّكري: يمنع الإلقاح

يمكن كذلك اعتماد الطرق الطبيعيّة مثل الإمساك الدوري والعزل.

يمكن منع الحمل نهائيا بقطع أو ربط قناتي البيض عند المرأة. أو القناتين المنويتين عند الرجل.

www.najahni.tn

تمارين مختارة من المناظرات مرفقة بالإصلاح

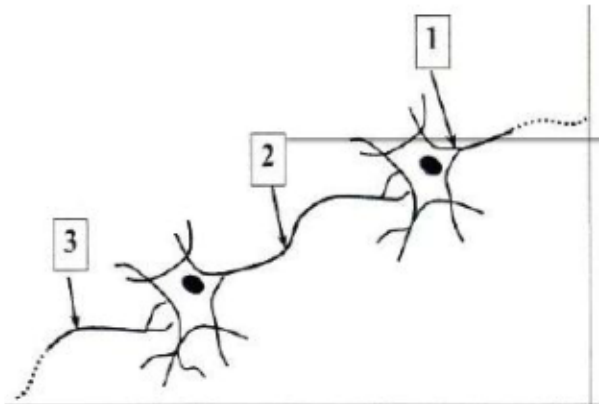
التمرين 1

عيّن الإجابة الصّحيحة بالنّسبة إلى كلّ مسألة من المسائل الأربع التّالية وذلك بوضع العلامة (x) في الخانة الـــمناسبة :

1- تُوجد الأجسام الخلويّة للخلايا العصبيّة الحركيّة في :

- الـــمـــادّة السّنجابيّة للنّخاع الشّوكي
- الـــمـــادّة البيضاء للنّخاع الشّوكي
- العصب الشّوكي
- العضلـــــــة

1) تُمثّل الوثيقة الجانبيّة رسما توضيحيّا لخلايا عصبيّة مترابطة.



تُنقل السّيالة العصبيّة:

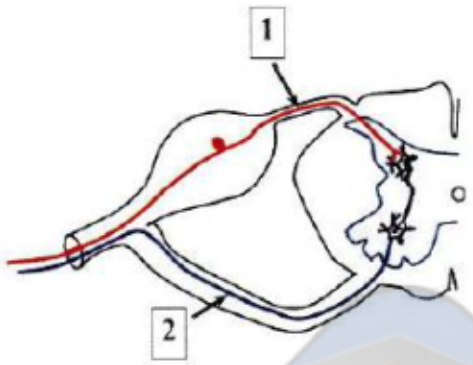
أ – في الاتّجاهين بين العنصرين 1و3.

ب – من العنصر 3 إلى العنصر 1.

ج – من العنصر 1 إلى العنصر 2.

د – من العنصر 2 إلى العنصر 3.

2) تُمثّل الوثيقة الجانبيّة رسما توضيحيّا لجزء من مقطع عرضيّ للنّخاع الشّوكي.



تُنقل السّيالة العصبيّة:

أ – النابذة بواسطة العنصر 2.

ب – الحسّيّة بواسطة العنصر 2.

ج – الحركيّة بواسطة العنصرين 1 و2.

د – الجابذة بواسطة العنصرين 1 و2.

1. السّيالة العصبيّة النابذة :

أ. سيالة عصبيّة حسّيّة

ب. سيالة عصبيّة حركيّة

ج. تُنقل في اتّجاه المركز العصبي الانعكاسي

د. تُنقل في اتّجاه المركز العصبي الإرادي

1- تُنقل السّيالة العصبيّة في الخليّة العصبيّة من :

أ - التّغصّنات إلى الجسم الخلوي ومنه إلى المحور العصبي فالتّفرّع النّهائي.

ب - المحور العصبي إلى التّفرّع النّهائي ومنه إلى الجسم الخلوي فالتغصّنات.

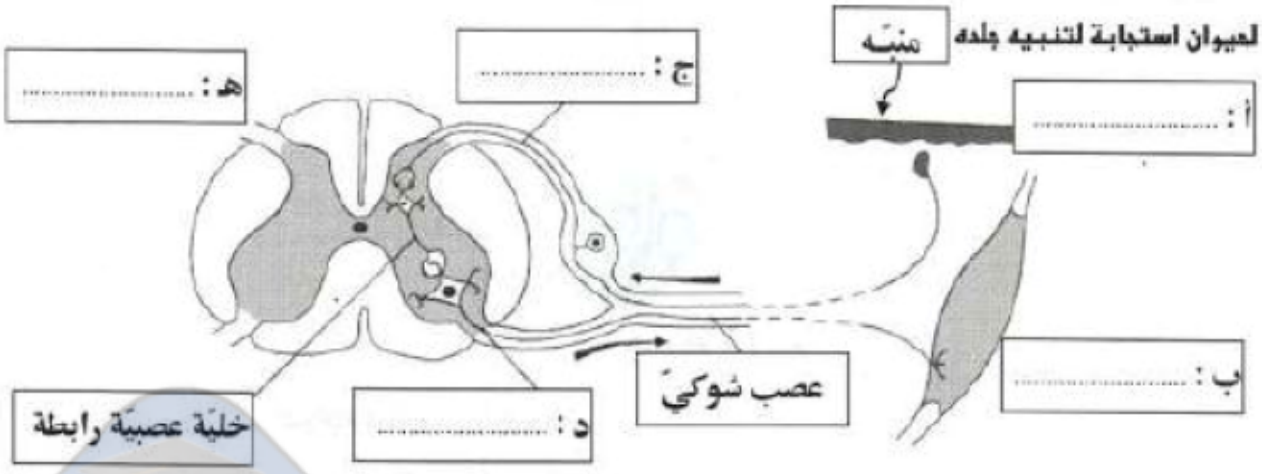
ج - الجسم الخلوي إلى التّغصّنات ومنها إلى المحور العصبي فالتفرع النهائي.

د - التّفرّع النّهائي إلى المحور العصبي ومنه إلى الجسم الخلوي فالتغصّنات.

www.najahni.tn

التمرين 2

تبيّن الوثيقة عـ 1 ـدد العناصر الوظيفيّة التي تتدخّل في إنجاز حركة انعكاسيّة تتمثّل في ثني طرف خلفي لحيوان استجابة لتنبيه جلده



الوثيقة عـ 1 ـدد

1- سَمِّ في كلّ إطار بالوثيقة عـ 1 ـدد وظيفة العنصر المتدخّل في إنجاز هذه الحركة.

2- رتّب هذه العناصر حسب تسلسلها الزّمني من 1 إلى 5 وذلك بكتابة كلّ من الحروف (أ، ب، ج، د، هـ) في الإطار المناسب :

...	1	←	...	2	←	...	3	←	...	4	←	...	5

3- أذكر أربع خاصيّات للفعل الانعكاسي التّلقائي :

.....

.....

.....

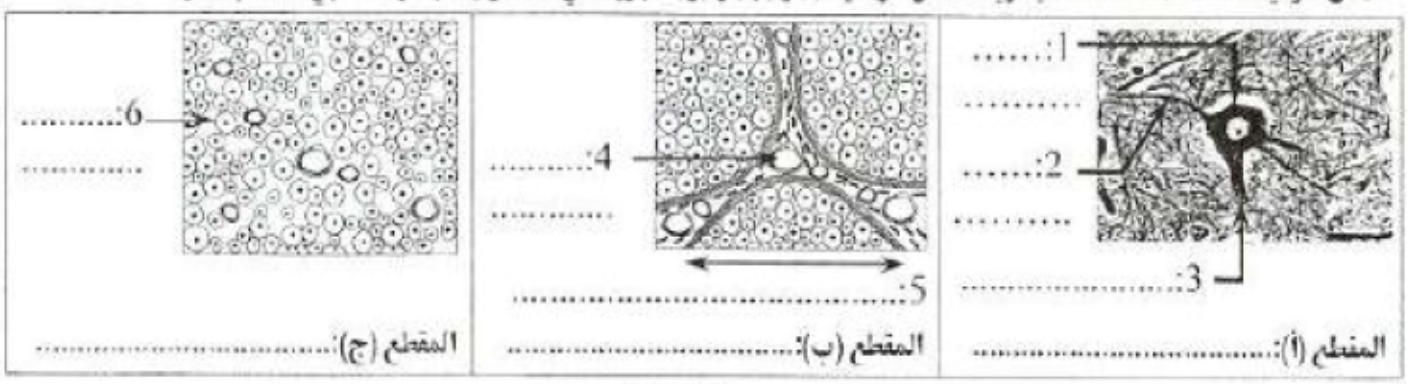
4- أذكر ثلاث فوائد للفعل الانعكاسي التّلقائي :

.....

.....

التمرين 3

تمثّل الوثيقة عدد2 مشاهدات مجهريّة لمقاطع عرضيّة (أ) و(ب) و (ج) أُجريت في مستوى الجهاز العصبي عند الإنسان



الوثيقة 2

1) أكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى6.

2) حدّد على الوثيقة عدد 2 مكان كلّ مقطع من المقاطع العرضيّة (أ) و(ب) و(ج) في الجهاز العصبي.

www.najahni.tn

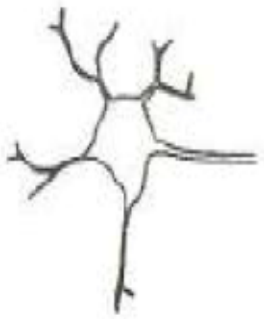
3) **تُوجد علاقة بنيويّة بين مكوّنات المقاطع العرضية الثّلاثة (أ) و (ب) و (ج) حيث تكوّن وحدة تركيبيّة.**

أ- سمّ هذه الوحدة التّركيبيّة و اُذكر وظيفتها.

.....

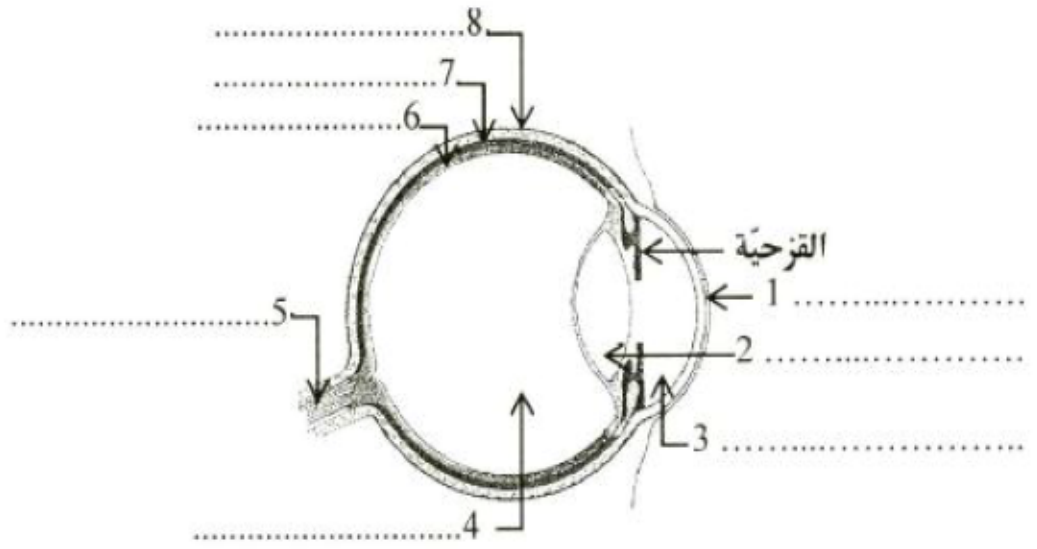
.....

ب- أتمم رسم هذه الوحدة التّركيبيّة و جسّم بسهام مسار السيالة العصبية.



التمرين 4

تمثّل الوثيقة التالية رسما مبسّطا لمقطع أمامي خلفي للعين :



1- اكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 8.

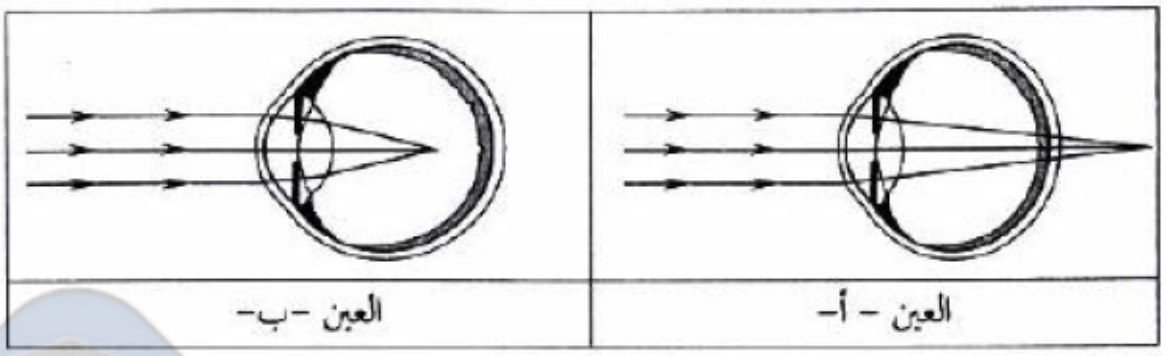
2- اذكر دور كلّ من القزحيّة والعضو رقم 5 في عمليّة الإبصار بتعمير الجدول التّالي:

أجزاء العين	الدّور
القزحيّة	.....
العضو رقم 5	.....

www.najahni.tn

التمرين 5

تـــمثّل الوثيقة رقم 1 رســـمًا توضيحيًّا لتكوّن الصّورة في عين حسيرة وعين طامسة.



الوثيقة رقم 1

1- سمّ عيب الإبصار بالنّسبة إلى كلّ عين :

- العيـــن (أ) : .....
- العيـــن (ب) : .....

2- علّل جوابك :

- العيـــن (أ) : .....
- العيـــن (ب) : .....

3- أتمم تعمير الجدول التّالي لتحديد خاصّيات الإبصار وكيفيّة إصلاح العيبين :

	العين (أ)	العين (ب)
خاصّيـــــات الإبـــصـــــار	.....	.....
كيفيّة إصلاح العيب	.....	.....

www.najahni.tn

عين الإجابة الصحيحة بالنسبة إلى كل مسألة من المسائل التالية وذلك بوضع العلامة (X) في الخانة المناسبة.

3) تجسّم الوثيقة الجانبيّة طورا من أطوار الدّورة القلبيّة.

الطّور هو:

أ – الانبساط العامّ. ☐

ب – الانقباض الأذينيّ. ☐

ج – الانقباض البطينيّ. ☐

د – الانقباض البطينيّ والانقباض الأذينيّ ☐

1) تتفكّك الدّهنيات داخل الأنبوب الهضمي بمفعول أنزيمات :

أ- اللّعاب. ☐

ب- الصّفراء. ☐

ج- العُصارة المعديّة. ☐

د- العُصارة المعثكليّة و العُصارة المعويّة. ☐

2) تُساهم الصّفيحات الدّمويّة في :

أ- وقف النّزف و مقاومة الالتهاب. ☐

ب- نقل الهرمونات إلى خلايا الجسم. ☐

ج- نقل المغذيّات الخلويّة إلى خلايا الجسم. ☐

د- نقل الغازات التنفسيّة بين الرّئتين و الأعضاء. ☐

1- **الخُمَيْلة المعويّة هي :**

أ - خليّة ظهاريّة. ☐

ب - انثناء الغشاء السّيتوبلازمي لخليّة ظهاريّة. ☐

ج - انثناء الجدار العضلي للمعيّ الدّقيق. ☐

د - انثناء مخاطيّة المعيّ الدّقيق. ☐

2- **تسمح الصّمامات السّينيّة بمرور الدّم من :**

أ - الشّريان إلى البطين المتّصل به. ☐

ب - البطين إلى الأذينة. ☐

ج - البطين إلى الشّريان المتّصل به. ☐

د - الأذينة إلى البطين. ☐

www.najahni.tn

4- من الخاصيات التي تساعد على التبادلات بين الشعيرات الدمويّة والسائل الخلالي :

أ - صِغَرُ مساحة التبادلات وسمك جدار الشعيرات الدمويّة.

ب - صِغَرُ مساحة التبادلات وارتفاع سرعة الدوران داخل الشعيرات الدمويّة.

ج - كبر مساحة التبادلات وانخفاض سرعة الدوران داخل الشعيرات الدمويّة.

د - سمك جدار الشعيرات الدمويّة وارتفاع الضغط داخلها.

4- يَتِمُّ هضم البروتيدات المعقّدة (بروتينات) في :

أ - الفم والـــمستقيم

ب- الـــفم و الـــمعثكلة

ج- الـــمعدة والأمعاء

د- الـــمعثكلة والـــمستقيم

3- تتكوّن البلازما من :

أ - مغذّيات خلويّة ومركّب الأكسي هيموغلوبين

ب - مغذّيات خلويّة وفضلات الخلايا ومواد ضعيفة التّركيز

ج - مغذّيات خلويّة وخلايا دمويّة وفضلات الخلايا

د - مصل وخلايا دمويّة وفضلات الخلايا

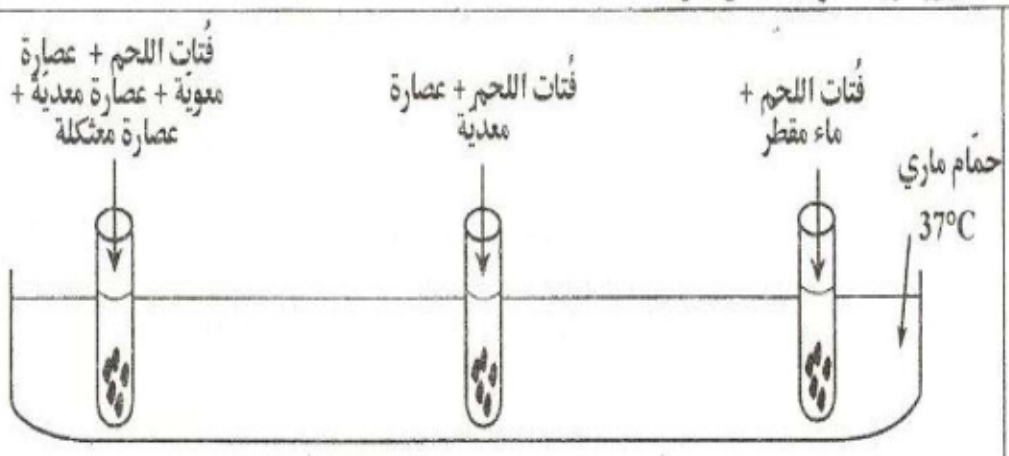
www.najahni.tn

التمرين 6

تقصد دراسة مصير البروتيدات التي يوفرها الغذاء وتبيّن أهميتها في تغذية جسم الإنسان قمنا بالدراسة التالية:

1) **أعددنا ثلاثة أنابيب اختبار 1 و2 و3 باستعمال فتات اللحم وماء مقطر وعصارات هاضمة.**

تبين الوثيقة عدد 4 التجربة والنتائج المتحصل عليها.



بداية التجربة	أنبوب رقم 1	أنبوب رقم 2	أنبوب رقم 3
النتائج في نهاية التجربة	وجود البروتينات	وجود البروتينات وعديد البيتيد	وجود البروتينات وعديد البيتيد وعنصر جديد (X)

الوثيقة 4

أ- فسّر بالاستناد إلى النتائج المتحصّل عليها و إلى مكتسباتك ظهور العنصر (X) .

.....

.....

.....

.....

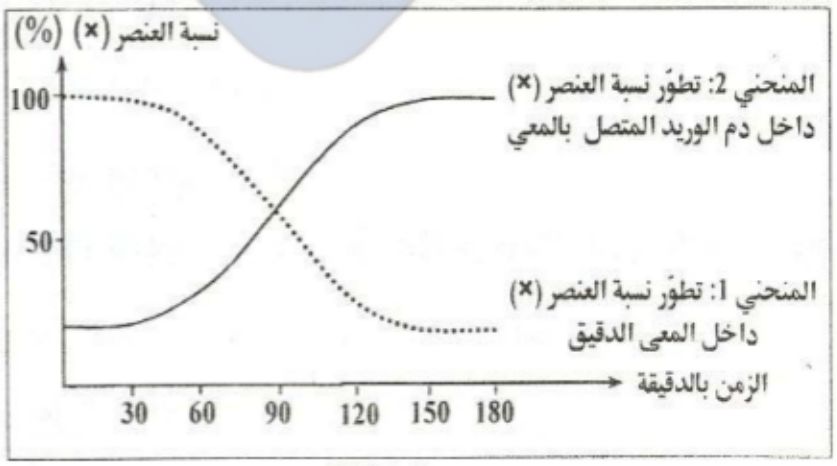
.....

ب- أستنتج طبيعة العنصر (X).

.....

www.najahni.tn

2) **لدراسة مصير العنصر (×) تابعنا تطوّر نسبة هذا العنصر داخل المعي الدقيق وفي دم الوريد المتصل به لدى شخص تناول محلول من العنصر(×).**
تمثل الوثيقة عدد 5 النتائج المتحصّل عليها.



الوثيقة 5

أ- حلّل المنحنيين البيانيين مبرزا العلاقة بين تطوّر نسبة العنصر (×) داخل كلّ من المعي الدّقيق والدّم.

.....

.....

.....

.....

.....

ب- استنتج الحدث الذي وقع في مستوى المعي الدّقيق.

.....

.....

التمرين 7

تُمثّل الوثيقة عدد 2 رسما مبسّطا لمسار الدّم داخل الجسم.

1) سمّ الأوعية الدّمويّة (أ)، (ب)، (ج) و(د).

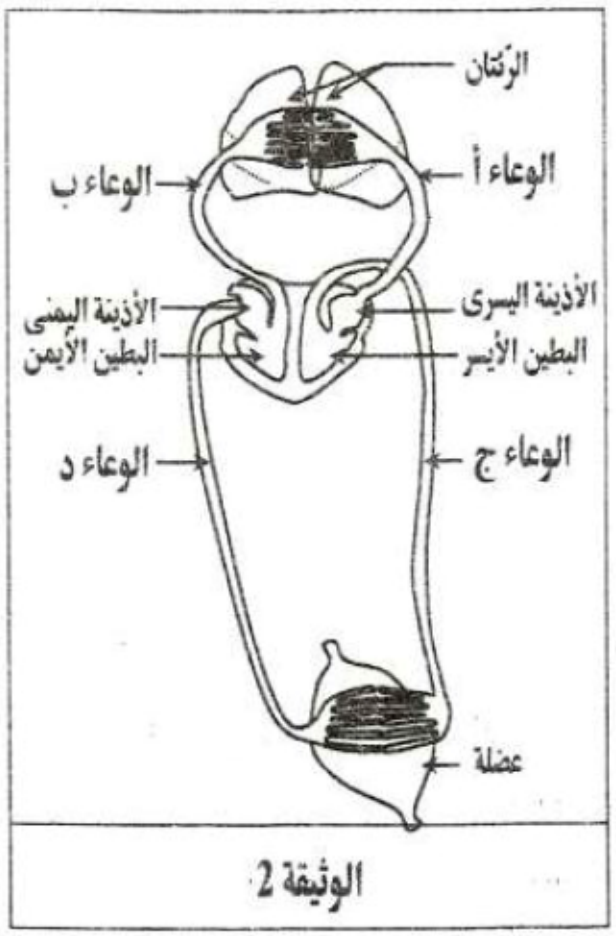
أ: ..... ب: .....

ج: ..... د: .....

2) جسّم بسهام اتّجاه دوران الدّم في الأوعية (أ)، (ب)، (ج) و(د)

3) أتمم الجدول التّالي بتحديد لون الدّم في كلّ وعاء دموي.

الأوعية	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
لون الدّم	.....	.....	.....	.....

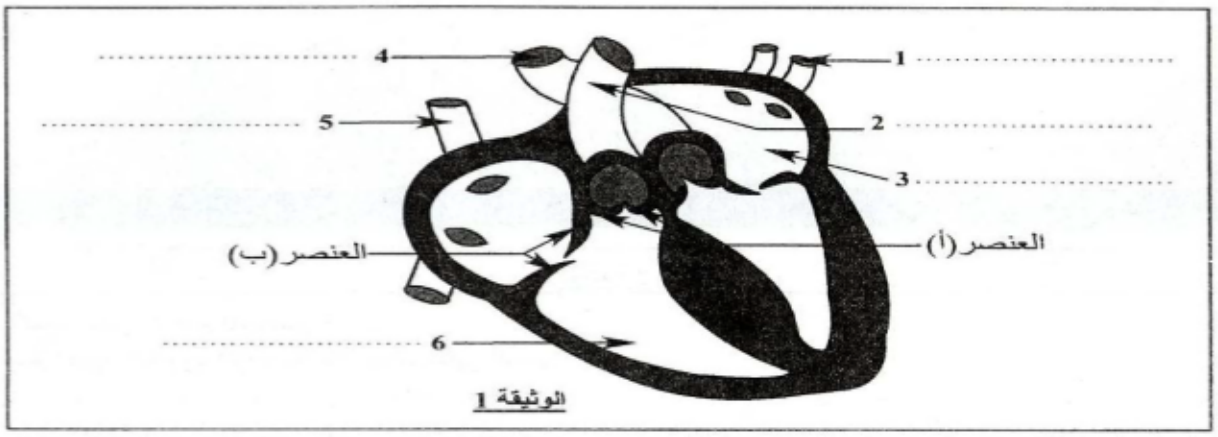


الوثيقة 2

www.najahni.tn

التمرين 8

تبيّن الوثيقة عدد 1 رسما مبسّطا لمقطع طولي في قلب الخروف.



الوثيقة 1

أُكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 6.

سَمِّ العنصرين (أ) و (ب) و أُذكر دورهما.

العنصر (أ) : ..... العنصر (ب) : .....

الدّور : .....

حدّد بسهام على الرّسم مسار الدّم داخل القلب الأيمن والأوعية المتّصلة به.

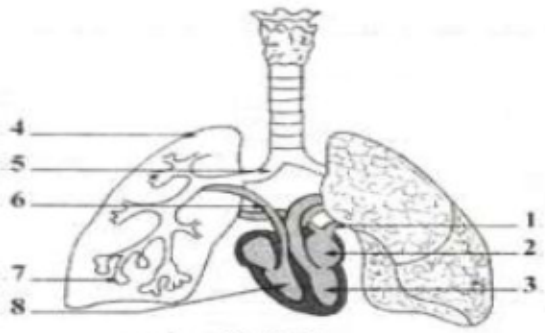
أُذكر مميّزات جدار الوعاء الدّموي رقم 4 و صِفْ ضغط الدّم داخله.

.....

.....

التمرين 9

تمثّل الوثيقة عـ 2 ـدد رسما مبسّطا للجهاز التّنفّسي وجزء من جهاز الدّوران عند الإنسان.



الوثيقة عـ 2 ـدد

1- أُكتب البيانات الموافقة للعناصر من 1 إلى 8.

2- حدّد لون الدّم في كلّ من العنصر رقم 3 و العنصر رقم 8.

- العنصر رقم 3 : .....
- العنصر رقم 8 : .....

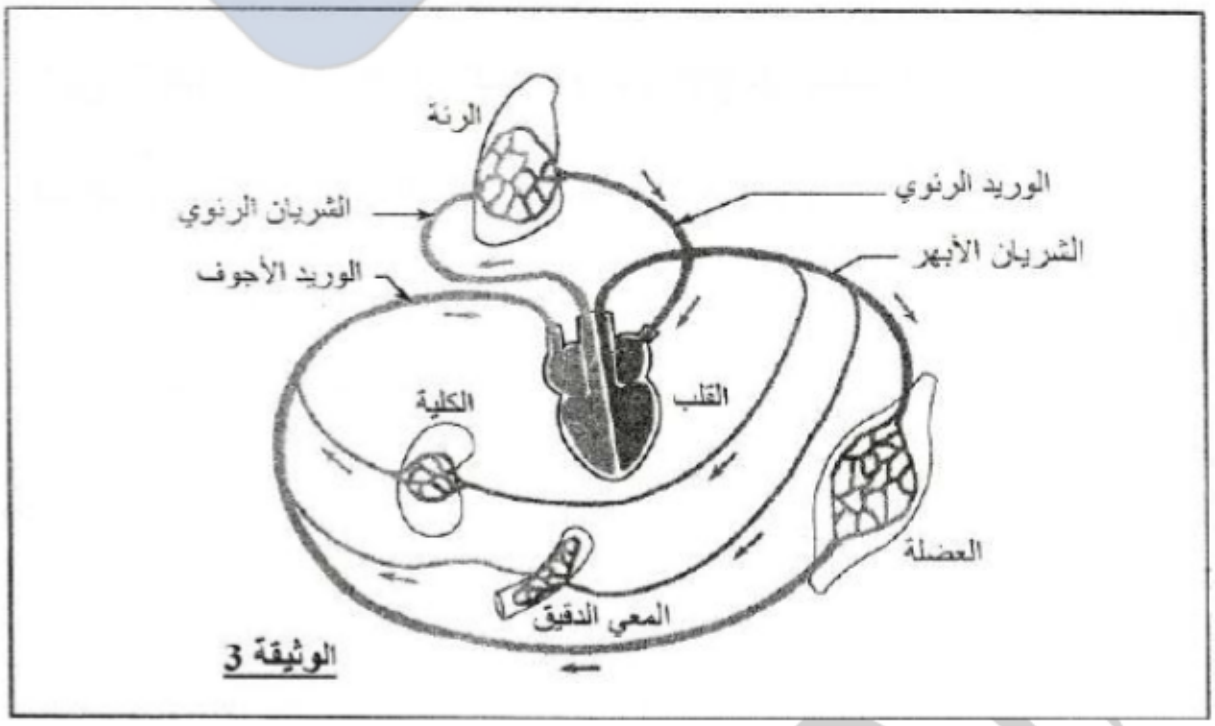
3- أكمل الفراغات في الفقرة التّالية بما يناسب :

يتكوّن العنصر رقم 7 من مجموعة وحدات تسمّى ..... تتميّز بجدار رقيق جدًا يساعدها على ..... بين ..... ودم .....

www.najahni.tn

التمرين 10

تمثل الوثيقة 3 رسما مبسّطا لوظيفة الدّوران و علاقتها بالمحيط الخارجي و بأنسجة الجسم في مستوى بعض الأعضاء.



الوثيقة 3

1. نأخذ عيّنتين (أ) و(ب) من دم الشّريان الرّئوي و من دم الوريد الرّئوي و نقيس حجم الغازات التنفّسيّة فيهما فنحصل على النّتائج المبيّنة بالجدول التّالي :

الغازات / العيّنات (100مل)	الأكسجين	ثنائي أكسيد الكربون
العيّنة (أ) 100 مل	15 مل	53 مل
العيّنة (ب) 100 مل	20 مل	49 مل

أ- سمّ الوعاء الدّموي الذي أُخذت منه العيّنة (أ). علّل إجابتك.

الوعاء الدّموي : .....

التّعليـــــــل : .....

.....

ب- فسّر ارتفاع حجم الأكسجين و انخفاض حجم ثنائي أكسيد الكربون في العيّنة (ب).

.....

.....

ج- استنتج دور الرّئتين.

.....

.....

www.najahni.tn

2. نأخذ عيّنات من دم الشّرايين و الأوردة لكلّ من عضلة و معيّ دقيق و كلية بعد ساعتين من تناول غذاء ثم نقيس نسبة الجليكوز في هذه العيّنات :

الأوعية الدّموية	الوريد العضلي	الشريان العضلي	الوريد المعوي	الشريان المعوي	الوريد الكلوي	الشريان الكلوي
نسبة الجليكوز (غ/لتر)	0.8	1	2.3	1	0.8	1

أ- قارن نسبة الجليكوز في الدّم بالنّسبة إلى الشّرايين و الأوردة في مستوى :

- العضلة : .....
- المعي الدقيق : .....
- الكلية : .....

ب- فسّر سبب اختلاف نسبة الجليكوز في الأوعية الدّموية بالنّسبة إلى :

- العضلة : .....
- المعي الدقيق : .....
- الكلية : .....

3. بيّنت قياسات أُجريت على الوريد العضلي انخفاض حجم الأكسجين مقارنة بالشّريان العضلي.

أ- فسّر هذا التغيّر في حجم الأكسجين .

.....

.....

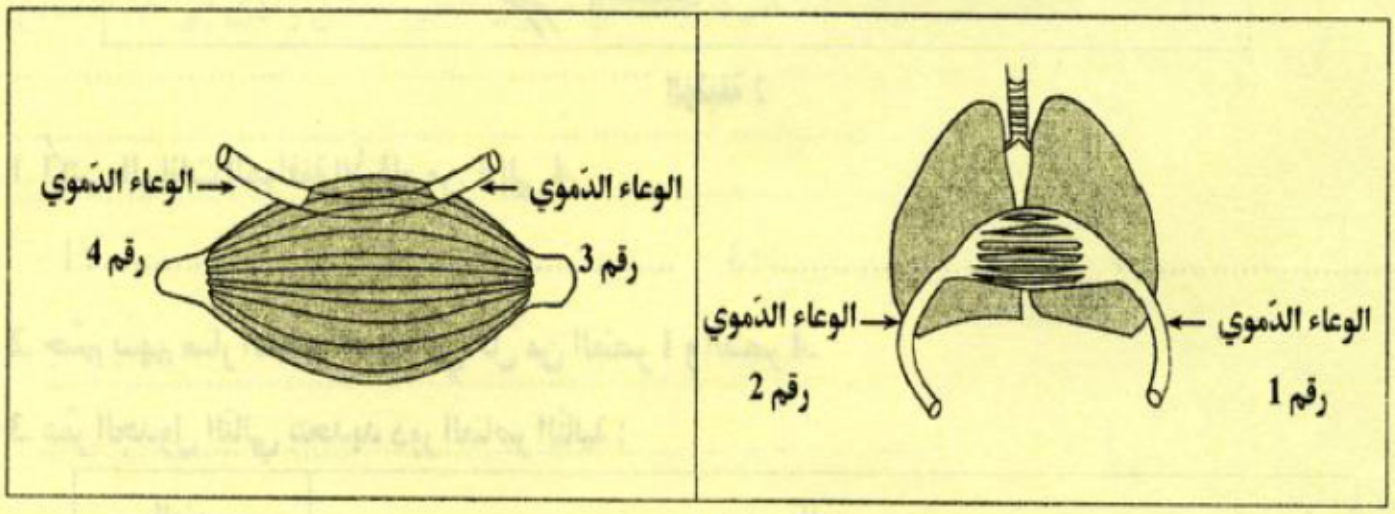
ب- بيّن العلاقة بين تغيّر حجم الأكسجين و نسبة الجليكوز في مستوى العضلة مدعّما إجابتك بمعادلة كيميائيّة.

.....

.....

التمرين 11

تُمثّل الوثيقة عدد 1 رسما مبسّطا لدوران الدّم في مستوى الرّئتين والعضلة.



الوثيقة 1

www.najahni.tn

1. اعتمادا على الوثيقة عدد 1 و على المعطيات الواردة بالجدول التّالي، سَمِّ الأوعية الدّمويّة من 1 إلى 4.

		لون الدّم	اسم الوعاء الدّموي
الرّئتان	الوعاء الدّموي رقم 1	أحمر قان	.....
	الوعاء الدّموي رقم 2	أحمر قاتم	.....
العضلة	الوعاء الدّموي رقم 3	أحمر قاتم	.....
	الوعاء الدّموي رقم 4	أحمر قان	.....

2. حدّد بسهام على الوثيقة عدد 1 مسار الدّم في الأوعية الدّمويّة الأربعة.

3. أكمل الفراغات في الفقرة التّالية بما يناسب من المفردات :

في خلايا العضلة يُستعمل.....لأكسدة .....التي تنتج ..... . تترافق هذه العمليّة مع طرح .....و ..... تسمّى هذه العمليّة بـــ.....

التمرين الثاني : (3 نقاط)

يُبيّن الجدول التّالي تركيز الجليكوز و النّشادر في البلازما و البول الأوّلي و البول النّهائي عند شخص سليم.

السّوائل / المكوّنات (غ/ل)	سائل الكبيبة (البلازما)	سائل محفظة بومان (البول الأوّلي)	سائل القناة الجامعة (البول النّهائي)
الجليكوز	1	1	0
النّشادر	0	0	0.5

1. حلّل معطيات الجدول.

.....

.....

.....

2. اِستنتج دور النّيفرون تجاه :

- الجليكوز :.....

.....

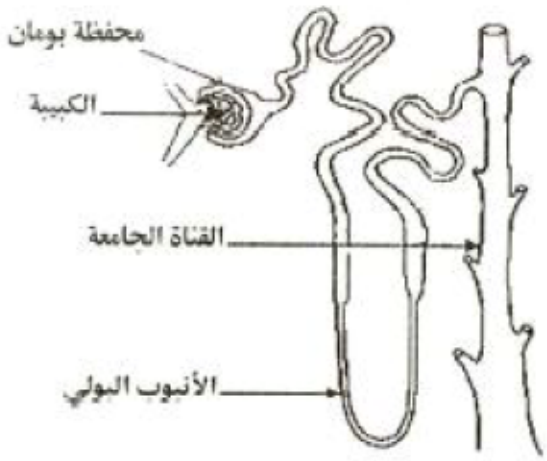
- النّشادر :.....

.....

www.najahni.tn

التمرين 12

يمثل النيفرون الوحدة التركيبية والوظيفية للكلية، لمعرفة دوره في تكوين البول، نقترح عليك الوثيقة "أ" التي تبرز رسما توضيحيا للنيفرون، والوثيقة "ب" التي تمثل جدولا للتركيبة الجزئيّة لكل من البلازما والبول الأولي والبول النهائي .



الوثيقة "أ"

الوثيقة "ب"

السوائل / المكونات غ/ل	البلازما : سائل الكبيبة	البول الأولي : سائل محفظة بومان	البول النهائي: سائل القناة الجامعة
الماء	900	985	950
البروتيدات	80	0	0
الجليكوز	1	1	0
البولة	0,3	0,3	20
النشادر	0	0	0,5

بالاعتماد على الوثيقتين "أ" و "ب" :

1- قارن البلازما بالبول الأولي .

.....

.....

2- قارن البول الأولي بالبول النهائي .

.....

.....

.....

3- استنتج دور النيفرون في تكوين البول .

.....

.....

.....

.....

www.najahni.tn

التمرين 13

يتطلّب تكوين الجنين وقوع أحداث هامّة هي : الإباضة والإلقاح والتّعشيش.

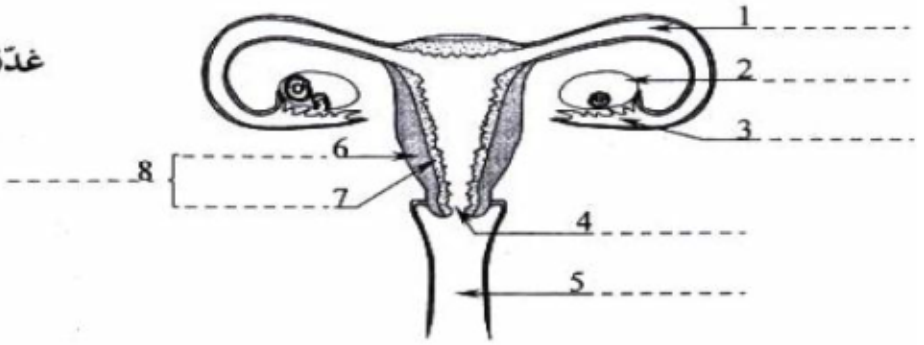
أكمل الجدول التّالي معتمدا على ما درسته حول التّكاثر عند الإنسان.

الأحداث / الخصائص	الإباضة	الإلقاح	التّعشيش
تعريف الحدث			انغراس المضغة في بطانة الرّحم
مكان وقوع الحدث			
وسيلة تمنع وقوع الحدث			

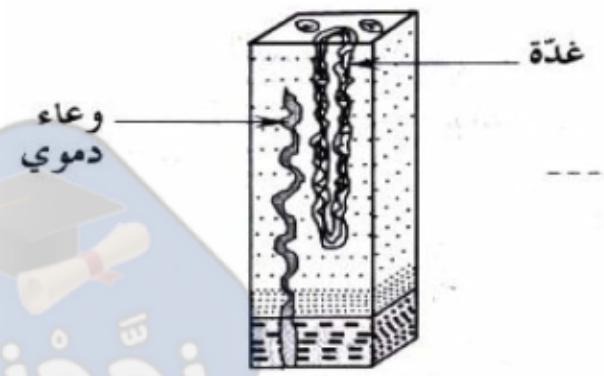
التمرين 14

تمثل **الوثيقة رقم 2** رسما توضيحيّا للجهاز التّناسلي عند المرأة

وتمثّل **الوثيقة رقم 3** مقطعا من العنصر 7.



الوثيقة رقم 2



الوثيقة رقم 3

1- أُكتب البيانات الموافقة للأرقام على الوثيقة رقم 2.

2- تعرّف على الطّور الذي تمثّله الوثيقة رقم 3 ثمّ علّل إجابتك.

الطّور : .....

التّعليل : .....

3- سمّ الطّور المبيضي الذي يتزامن مع الطّور الرّحمي المبيّن في الوثيقة رقم 3.

.....

www.najahni.tn

التمرين 15

يمتاز المبيض بنشاط دوري يؤثر بدوره على عمل الرّحم.

1) سجلت امرأة متزوّجة تبلغ من العمر 30 سنة أيّام حيضها في الرّوزنامة المبيّنة بالوثيقة عدد 3.

اليوم	شهر أفريل					شهر ماي					شهر جوان				
الأحد		3	10	17	24	1	8	15	22	29		5	12	19	26
الاثنين		4	11	18	25	2	9	16	23	30		6	13	20	27
الثلاثاء		5	12	19	26	3	10	17	24	31		7	14	21	28
الأربعاء		6	13	20	27	4	11	18	25		1	8	15	22	29
الخميس		7	14	21	28	5	12	19	26		2	9	16	23	30
الجمعة	1	8	15	22	29	6	13	20	27		3	10	17	24	
السبت	2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	25	

الوثيقة 3

يوم حيض

أ- حدّد من خلال المعطيات الواردة بالوثيقة عدد 3 :

- مدّة الدّورة الجنسيّة خلال شهر ماي. علّل جوابك.

مدّة الدّورة الجنسيّة:.....التعليل:.....

.....

- تاريخ الإباضة خلال شهر ماي. علّل جوابك.

التاريخ.....التّعليل.....

- التّاريخ المتوقّع لظهور الحيض خلال شهر جوان علما بأنّ الدّورة الجنسيّة منتظمة لدى هذه المرأة.

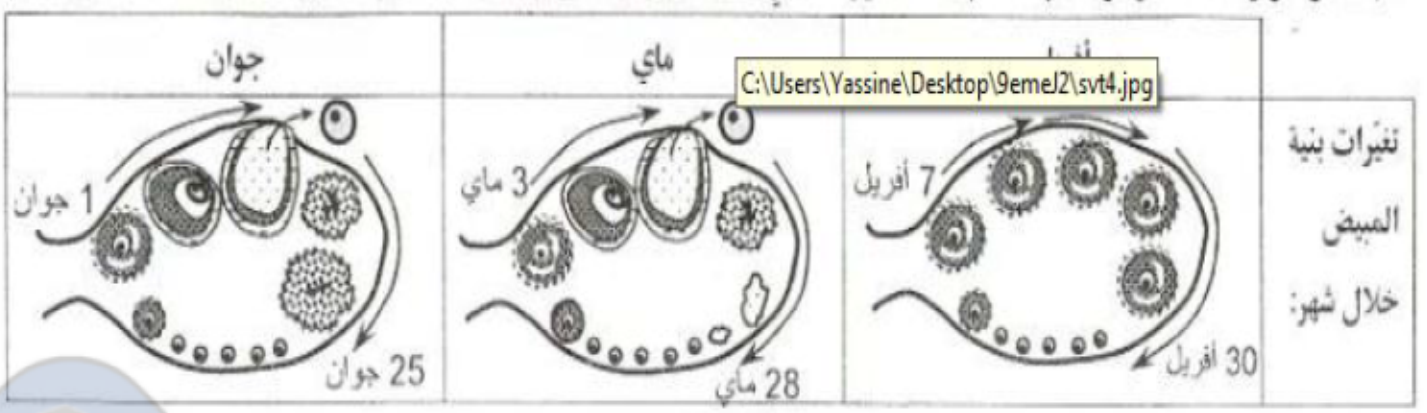
.....

ب- اقترح فرضيّتين وجيهتين تبرّران غياب الحيض لدى هذه المرأة خلال شهر جوان.

الفرضيّة الأولى: .....

الفرضيّة الثّانية: .....

2) تُمثّل الوثيقة عدد 4 رسوما مبسّطة لجملة التغيّرات التي تطرأ على بنية المبيض لدى هذه المرأة خلال الأشهر الثّلاثة المذكورة



الوثيقة 4

www.najahni.tn

أ- قارن التغيّرات التي تحدث في مستوى المبيض خلال شهر أفريل بما يحدث خلال شهر ماي.

.....

.....

.....

.....

ب- بالاعتماد على معطيات الوثيقة 3 و على إجابتك السابقة و مكتسباتك أذكر سببا وجيها يبرّر غياب الإباضة خلال شهر أفريل.

.....

لتبيّن التغيّرات التي تطرأ على الرّحم خلال أحد الأشهر الثّلاثة المذكورة أجريت عدّة قياسات على سمك بطانة الرّحم كما هو مُبيّن بالجدول التّالي:

أيّام الشهر	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
سمك بطانة الرّحم(مم)	4	4,5	5	5,2	5,5	5,7	5,9	6	6,2	6,4	6,6	6,8	7	7,2	7,4

ج- حلّل المعطيات الواردة بهذا الجدول.

.....

.....

د- بالاعتماد على معطيات الوثيقتين 3 و 4 و على إجابتك السابقة حدّد الشّهر الذي أخذت فيه هذه القياسات.

.....

ه- إستنتج الحالة الفيزيولوجية للمرأة خلال هذا الشّهر.

.....

.....

3) بالاعتماد على المعلومات السّابقة و على مكتسباتك حرّر فقرة تُفسّرُ فيها العلاقة الوظيفيّة بين المبيض و الرّحم خلال شهر جوان.

.....

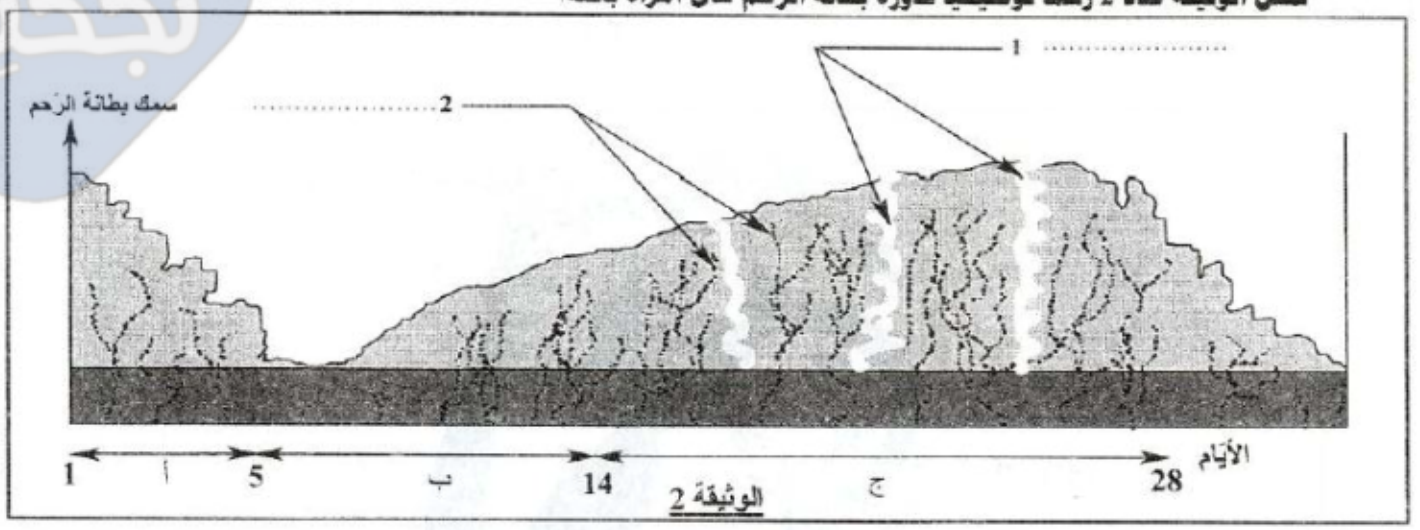
.....

.....

.....

التمرين 16

تمثّل الوثيقة عدد 2 رسما توضيحيا لدورة بطانة الرّحم لدى امرأة بالغة.



الوثيقة 2

www.najahni.tn

1. أُكتب على الرّسم البيانين 1 و2.
2. سَمِّ أطوار الدّورة الرّحميّة بالاعتماد على الرّسم.

أ : ..... ب : ..... ج : .....

3. صِف التّغيّرات التي تطرأ على بطانة الرّحم خلال الطّور (ج) و أُذكر أهميّتها.

التّغيّرات : .....

.....

أهميّتها : .....

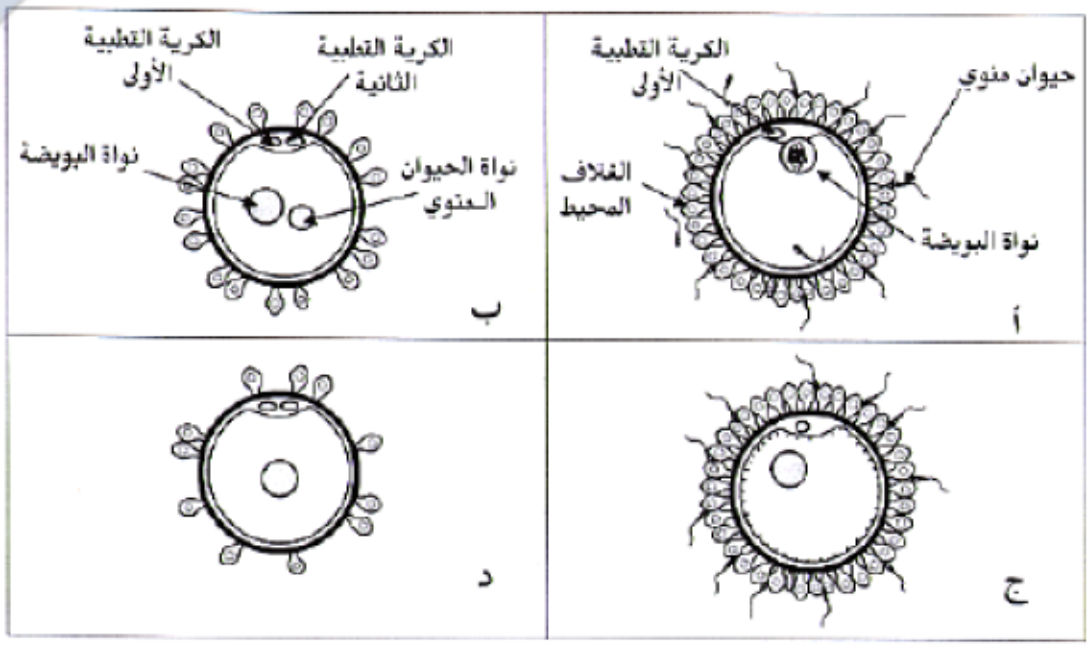
.....

4. حدّد الطّور المبيضي الذي يتزامن مع الطّور الرّحمي (ج).

.....

التمرين7 1

تـــمثّل الوثيقة عدد 2 أهمّ مراحل الإلقاح الـــمفضي إلى تكوّن البيضة عند الـــمرأة.



الوثيقة عدد 2

1- رتّب هذه المراحل حسب تسلسلها الزّمني من 1 إلى 4 باستعمال الحروف أ، ب،ج، د.

1	.....	←	2	.....	←	3	.....	←	4	.....

2- حدّد مكان حدوث الإلقاح.

.....

3- حدّد مصير البيضة داخل المسالك التّناسليّة الأنثويّة.

.....

.....

4- أُذكر وسيلة لمنع الإلقاح.

.....

www.najahni.tn

الإصلاح

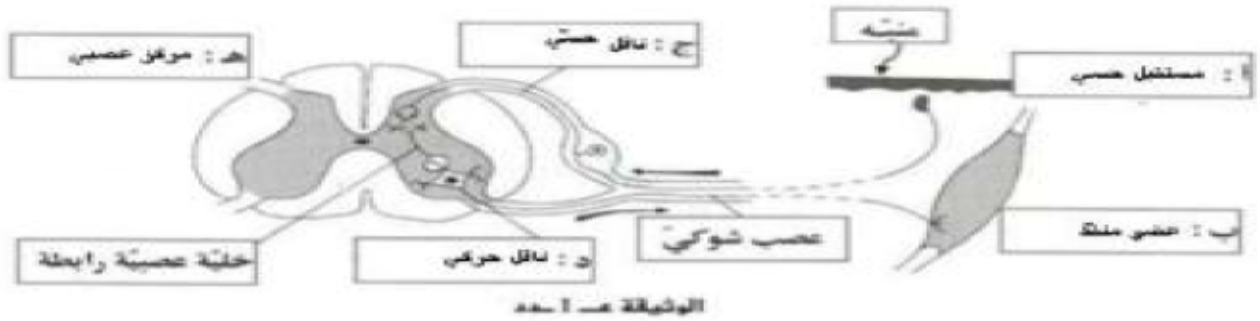
التمرين 1

1 - الـــمـــادّة السّنجابيّة للنّخاع الشّوكي 2 - من العنصر 3 إلى العنصر 1.

3 - النابذة بواسطة العنصر 2. 4 - سيالة عصبيّة حركيّة

5 - التّغصّنات إلى الجسم الخلوي ومنه إلى المحور العصبي فالتّفرّع النّهائي.

التمرين 2



الوثيقة عـ 1 ـدد

1- تسمية وظيفة العناصر المتدخّلة في انجاز الحركة.(انظر الوثيقة عـ1ـدد)

2- ترتيب العناصر حسب تسلسلها الزّمني:

1	أ	←	2	ع	←	3	هـ	←	4	د	←	5	ب

3- أذكر أربع خاصيات للفعل الانعكاسي التلقائي :

- فعل لا إرادي
- فعل تلقائي
- يحدث بنفس الطريقة عند الأفراد السّليمين
- ينتج عن تنبيه

4- أذكر ثلاث فوائد للفعل الانعكاسي التلقائي :

- وقاية الجسم من الأخطار الخارجيّة
- الحفاظ عن توازن الجسم
- تنظيم وظائف الأعضاء الدّاخليّة للجسم

التمرين 3

تمثل الوثيقةعدد2 مشاهدات مجهريّة لمقاطع عرضيّة (أ)و(ب)و(ج) أجريت في مستوى الجهاز العصبي عند الانسان.

1) أكتب البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 6.

2)حدد على الوثيقة عدد2 مكان كل مقطع من المقاطع العرضيّة (أ)و(ب)و(ج) في الجهاز العصبي.

www.najahni.tn

3)توجد علاقة بنيوية بين مكونات المقاطع العرضيّة الثلاثة (أ)و(ب)و(ج) حيث تكوّن وحدة تركيبية

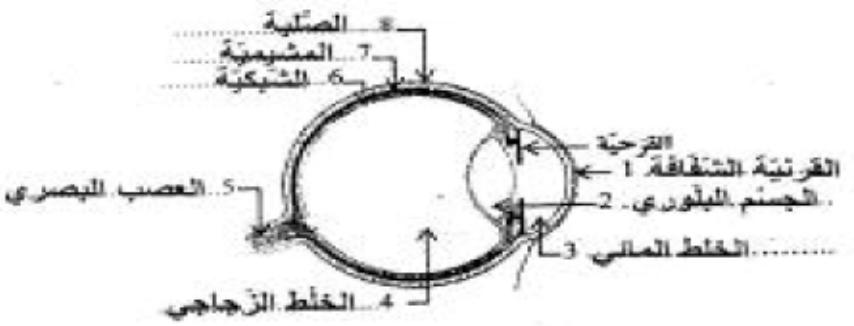
أ- سمّ هذه الوحدة التركيبية و أذكر وظيفتها.

تمثل هذه الوحدة التركيبيّة الخليّة العصبيّة التي تنقل السيالة العصبيّة.

ب- أتمم رسم هذه الوحدة التركيبية و جسّم بسهام مسار السيالة العصبيّة.

رسم مبسط لخلية عصبية

التمرين 4



1- كتابة البيانات الموافقة للأرقام (أنظر الوثيقة).

2- دور القزحيّة و العضو رقم5 في عملية الإبصار.

أجزاء العين	الدّور
القزحيّة	التّحكم في كمية الضوء الدّاخلة للعين
العضو رقم5	نقل السيالة العصبية الحسيّة من الشبكية إلى المخ

التمرين 5

1- تسمية عيب الإبصار بالنسبة إلى كلّ عين:

العين (أ): طول البصر (عين طامسة)

العين (ب): قصر البصر (عين حسيرة)

2- تعليل الإجابة:

العين (أ): تكوّن صورة الأجسام القريبة خلف الشبكية.

العين (ب): تكوّن صورة الأجسام البعيدة أمام الشبكية.

3- اتمام تحرير الجدول :

	العين (أ)	العين (ب)
خاصيّات الإبصار	ابصار جيّد عن بعد و غير واضح عن قرب	إبصار جيّد عن قرب و غير واضح عن بعد
كيفيّة إصلاح العيب	*استعمال نظارات ذات عدسات محدّبة الوجهين (عدسات لامّة) *أشعة الليزر	*استعمال نظارات ذات عدسات مقعّرة الوجهين (عدسات مفرّقة) *أشعة الليزر

www.najahni.tn

3- تجسّم الوثيقة الجانبيّة طورا من أطوار الدورة القلبيّة.

الطور هو:

أ- الانبساط العام.	
ب- الانقباض الأذيني.	
ج- الانقباض البطيني.	X
د- الانقباض الأذيني و الانقباض البطيني.	

1) تتفكّك الدّهنيات داخل الأنبوب الهضمي بمفعول أنزيمات :

أ- اللّعاب.	
ب- الصّفراء.	
ج- العُصارة المعديّة.	
د- العُصارة المعثكليّة و العُصارة المعويّة.	X

2) تُساهم الصّفيحات الدّمويّة في :

أ- وقف النّزف و مقاومة الالتهاب.	X
ب- نقل الهرمونات إلى خلايا الجسم.	
ج- نقل المغذيّات الخلويّة إلى خلايا الجسم.	
د- نقل الغازات التنفسيّة بين الرّئتين و الأعضاء.	

1- الخُمَيْلة المعويّة هي :

أ - خليّة ظهاريّة.	
ب - انثناء الغشاء السّيتوبلازمي لخليّة ظهاريّة.	X
ج - انثناء الجدار العضلي للمعيّ الدّقيق.	
د - انثناء مخاطيّة المعيّ الدّقيق.	

2- تسمح الصّمامات السّينيّة بمرور الدّم من :

أ - الشّريان إلى البطين المتّصل به.	
ب - البطين إلى الأذينة.	
ج - البطين إلى الشّريان المتّصل به.	X
د - الأذينة إلى البطين.	

www.najahni.tn

4- من الخاصيات التي تساعد على التبادلات بين الشعيرات الدمويّة والسائل الخلالي :

أ - صِغَرُ مساحة التبادلات وسمك جدار الشعيرات الدمويّة. ☐

ب - صِغَرُ مساحة التبادلات وارتفاع سرعة الدوران داخل الشعيرات الدمويّة. ☐

ج - كبر مساحة التبادلات وانخفاض سرعة الدوران داخل الشعيرات الدمويّة. ☒

د - سمك جدار الشعيرات الدمويّة وارتفاع الضغط داخلها. ☐

4- يَتِمُّ هضم البروتيدات المعقّدة (بروتينات) في :

أ - الفم والمستقيم ☐

ب- الفم و المعثكلة ☐

ج- المعدة والأمعاء ☒

د- المعثكلة والمستقيم ☐

3- تتكوّن البلازما من :

أ - مغذّيات خلويّة ومركّب الأكسي هيموغلوبين ☐

ب - مغذّيات خلويّة وفضلات الخلايا ومواد ضعيفة التركيز ☒

ج - مغذّيات خلويّة وخلايا دمويّة وفضلات الخلايا ☐

د - مصل وخلايا دمويّة وفضلات الخلايا ☐

www.najahni.tn

التمرين 6

نصائح للإجابة على الأسئلة بهذا التمرين: يجب قراءة المعطيات الواردة بالوثيقة بتمعّن و التفطن إلى أن محتويات الانابيب مختلفة رغم وجودها في الظروف خلال التجربة.

قصد دراسة مصير البروتيدات التي يوفّرها الغذاء وتبيّن أهمّيّتها في تغذية جسم الإنسان قمنا بالدراسة التالية:

1) أعددنا ثلاث أنابيب اختبار 1 و2 و3 باستعمال فتات اللّحم وماء مقطّر وعصارات هاضمة.

تبيّن الوثيقة عدد 4 التجربة والنتائج المتحصّل عليها.

بداية التجربة	فتات اللحم + ماء مقطّر حمام ماري 37°C	فتات اللحم + ماء مقطّر + عصارة معدية	فتات اللحم + ماء مقطّر + عصارة معوية + عصارة معدية + عصارة معثكلة
	أنبوب رقم 1	أنبوب رقم 2	أنبوب رقم 3
النتائج في نهاية التجربة	وجود البروتينات	وجود البروتينات وعديد الببتيد	وجود البروتينات وعديد الببتيد وعنصر جديد (×)

الوثيقة 4

أ- فسّر بالاستناد إلى النتائج المتحصّل عليها وإلى مكتسباتك ظهور العنصر (×).

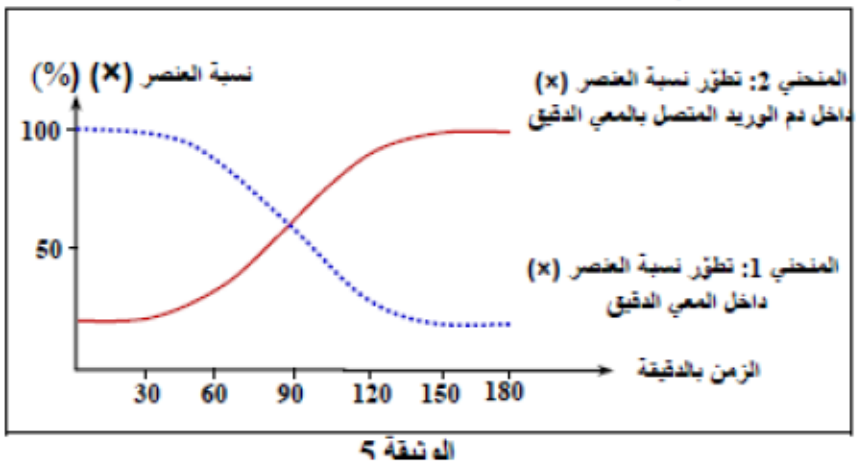
نصيحة للإجابة على الأسئلة بهذا السؤال: يجب استغلال مكتسباتك السّابقة للتفسير في نهاية التجربة لا تتحوّل بروتينات اللحم و تبقى على حالها وذلك لعدم وجود أنزيمات (أو بوتيدات فعّالة) بالعصارات الهاضمة في الأنبوب 1 بينما يتحوّل جزء من بروتينات اللحم إلى عديد الببتيد بمفعول الماء تحت تأثير أنزيمات العصارة المعديّة في الأنبوب 2. أمّا في الأنبوب 3 فيتحوّل جزء من بروتينات اللحم إلى عديد الببتيد التي تتحوّل بدورها إلى (×) بمفعول الماء تحت تأثير أنزيمات العصارة المعثكلية وأنزيمات العصارة المعويّة.

ب- استنتج طبيعة العنصر (×)

العنصر (×) يتمثّل في الأحماض الأمينيّة الناتجة عن هضم البروتيدات.

2) لدراسة مصير العنصر (×) تابعنا تطوّر نسبة هذا العنصر داخل المعي الدّقيق وفي دم الوريد المتصل به لدى شخص تناول محلولا من العنصر (×).

تمثّل الوثيقة عدد 5 النتائج المتحصّل عليها.



الوثيقة 5

www.najahni.tn

أ- حلّل المنحنيين البيانيين مبرزا العلاقة بين تطوّر نسبة العنصر (×) داخل كلّ من تجويف المعي الدّقيق والدّم.

نصيحة للإجابة على الأسئلة بهذا السؤال: المطلوب هو قراءة للمنحنيين البيانيين وذلك بتحديد كيفيّة الطوّر وبكتابة بعض المعطيات من الوثيقة كالنسب و ما يقابلها من الزمن دون استغلال مكتسباتك السابقة

من خلال المنحني (1) نلاحظ أنّ نسبة العنصر (×) داخل المعي الدّقيق تنخفض تدريجيّا من 100 % في بداية التجربة إلى قرابة 10 % بعد مرور 150 دقيقة ثمّ تستقرّ في هذه النسبة إلى حدود 180 دقيقة.

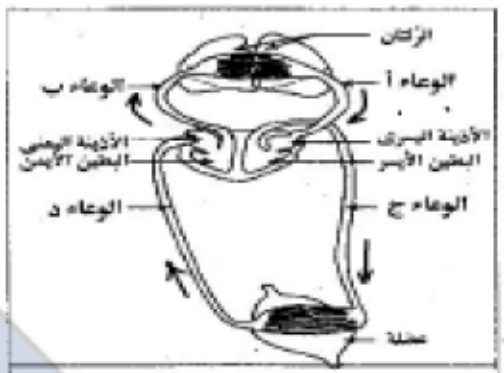
و من خلال المنحني (2) نلاحظ أنّ نسبة العنصر (×) تزداد داخل الدّم من في بداية التجربة إلى 100 % بعد مرور 150 دقيقة . كلّما نقصت نسبة العنصر (×) داخل المعي الدّقيق ازدادت نسبته داخل الدّم.

ب-استنتج الحدث الذي وقع في مستوى المعي الدّقيق.

نستنتج مرور العنصر (×) من تجويف المعي الدقيق إلى الدم اذا الحدث هو الامتصاص المعوي.

التمرين 7

تمثل الوثيقةعدد2 رسما مبسّطا لمسار الدم داخل الجسم.



الوثيقة 2

1) تسمّية الأوعية الدموية (أ)و(ب)و(ج)و(د).

أ: وريد رئوي ب: شريان رئوي

ج: الشريان الأبهر د: وريد أجوف

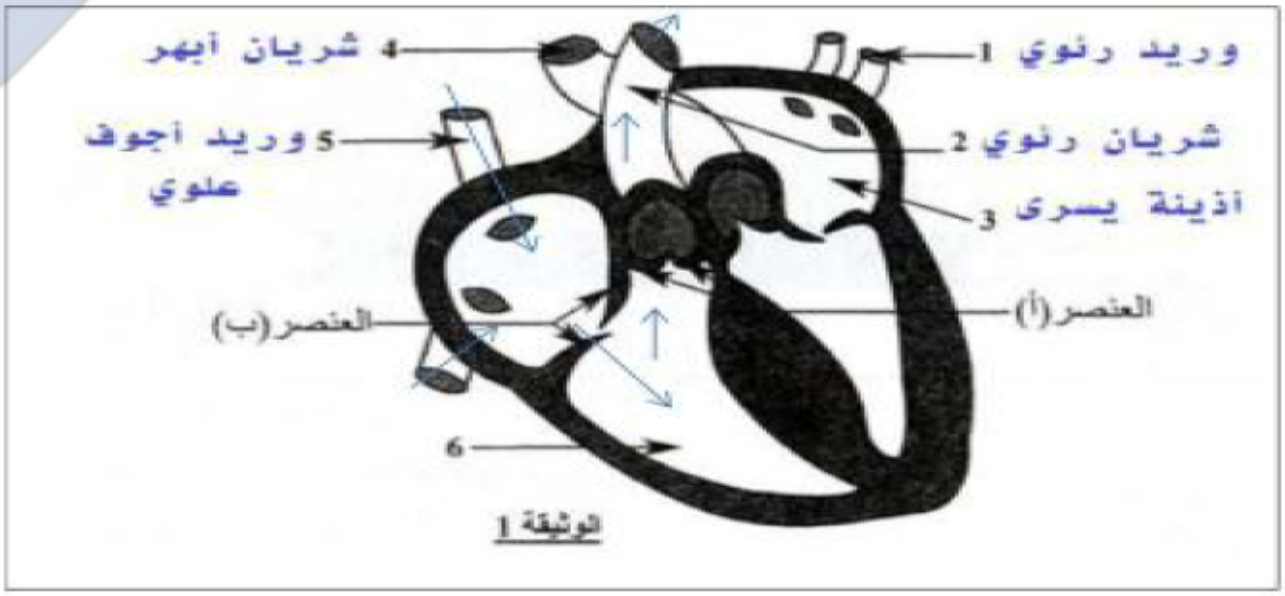
2) تجسّيم بسهام اتجاه دوران الدّم في الأوعية (أ)و(ب)و(ج)و(د).

3) إتمام الجدول التالي بتحديد لون الدم في كل وعاء دموي

الأوعية	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
لون الدّم	أحمر قان	أحمر قاتم	أحمر قان	أحمر قاتم

التمرين 8

تبيّن الوثيقة عدد1 رسما مبسّطا لمقطع طولي في قلب خروف.



الوثيقة 1

1- كتابة البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 6. (الوثيقة1)

2- العنصرين (أ) و (ب) و دورهما.

العنصر (أ):صمامات سينيّة العنصر (ب): صمامات قلبيّة

الدّور: تسمح بمرور الدم في اتجاه واحد حيث تمنع عودة الدم في الاتجاه المعاكس.

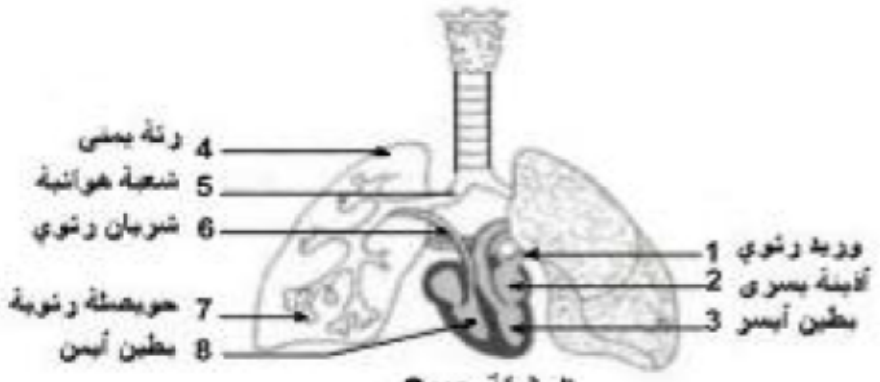
3- حدّد بسهام على الرسم مسار الدّم داخل القلب الأيمن و الأوعية المتصلة به. (الوثيقة1)

4- ذكر مميزات جدار الوعاء الدّموي رقم4 و وصف ضغط الدّم داخله.

- جدار الشريان الأبهر سميك و قابل للتمطّط.
- ضغط الدم في الشريان الأبهر مرتفع

www.najahni.tn

التمرين 9



الوثيقة عدد2

1- أكتب البيانات الموافقة للعناصر من 1 إلى 8.

2- حدد لون الدّم في كلّ من العنصر رقم3 و العنصر رقم8.

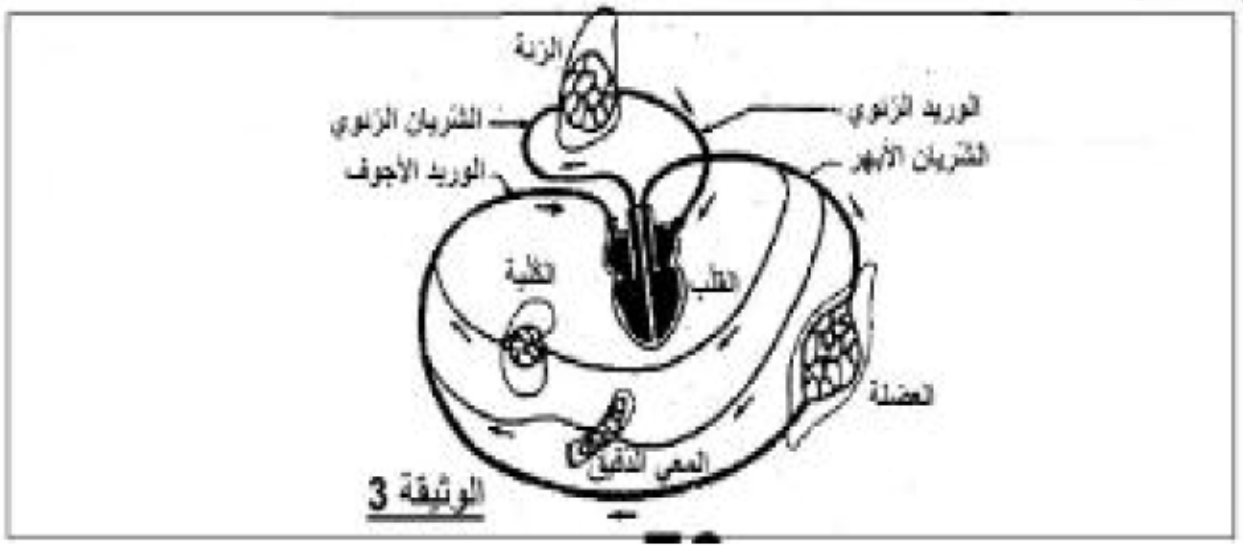
- **العنصر رقم3:**أحمر قان
- **العنصر رقم3:**أحمر قاتم

3- أكمل الفراغات في الفقرة التالية بما يناسب.

يتكوّن العنصر رقم7 من مجموعة وحدات تسمّى أسناخ رئوية **تتميّز بجدار رقيق جدّا يساعدها على** التبادلات الغازية **بين** هواء السّنخ **ودم** الشعيرات الدّمويّة.

التمرين 10

تمثل الوثيقة 3 رسما مبسّطا لوظيفة الدوران و علاقتها بالمحيط الخارجي و بأنسجة الجسم في مستوى بعض الأعضاء.



الوثيقة 3

www.najahni.tn

- ناخذ عيّنتين (أ) و (ب) من دم الشريان الرئوي و من دم الوريد الرئوي و نقيس حجم الغازات التّنفسية فيهما فنحصل على النتائج المبينة بالجدول التّالي.

الغازات / العيّنات (100مل)	الأكسجين	ثنائي أكسيد الكربون
العيّنة (أ) 100مل	15مل	53مل
العيّنة (ب) 100مل	20مل	49مل

أ- سمّ الوعاء الدموي الذي أخذت منه العيّنة (أ). علل إجابتك.

الوعاء الدموي: الشريان الرئوي

التعليـــــــل: ارتفاع حجم ثاني أكسيد الكربون مقارنة بالعيّنة(ب).

ب- تفسّر ارتفاع حجم الأكسجين و انخفاض حجم ثنائي أكسيد الكربون في العيّنة (ب).

عند مروره بالرئتين يتخلّص الدم من CO_2 فينخفض حجمه ويتزوّد بـ O_2 الذي يرتفع حجمه.

ج- دور الرئتين.

تضمن الرئتان تخليص الدم من $CO2$ الذي تطرحه في المحيط الخارجي و تزويده بالأكسجين.

2- ناخذ عيّنات من دم الشرايين و الأوردة لكل من عضلة و معي دقيق و كلية بعد ساعتين من تناول غذاء ثم نقيس نسبة الجليكوز في هذه العيّنات:

الأوعية الدموية	الوريد العضلي	الشريان العضلي	الوريد المعوي	الشريان المعوي	الوريد الكلوي	الشريان الكلوي
نسبة الجليكوز (غ/لتر)	0.8	1	2.3	1	0.8	1

أ- مقارن نسبة الجليكوز في الدم بالنسبة إلى الشرايين و الأوردة في مستوى:

- **العضلة:** تنخفض نسبة الجليكوز في الوريد العضلي مقارنة بالشريان العضلي.
- **المعي الدقيق:** تزيد نسبة الجليكوز في الوريد المعوي مقارنة بالشريان المعوي.
- **الكلية:** تنخفض نسبة الجليكوز في الوريد الكلوي مقارنة بالشريان الكلوي.

ب- تفسّر سبب اختلاف نسبة الجليكوز في الأوعية الدّموية بالنسبة إلى:

- **العضلة:** استهلكت العضلة جزءا من الجليكوز (0.2غ/لتر)
- **المعي الدقيق:** امتصّ المعيّ الدقيق كمية من الجليكوز المتأتي من الغذاء.
- **الكلية:** استهلكت الكلية جزءا من الجليكوز (0.2غ/لتر).

3- بيّنت قياسات أجريت على الوريد العضلي انخفاض حجم الأكسجين مقارنة بالشريان العضلي.

أ- تفسّر هذا التّغيّر في حجم الأكسجين.

استهلكت العضلة كمية من الأكسجين المنقول في الشريان العضلي.

ب- بيّن العلاقة بين تغيّر حجم الأكسجين و نسبة الجليكوز في مستوى العضلة مدعّما اجابتك بمعادلة كيميائية.

تتنفس خلايا العضلة فتستهلك O_2 القادم عبر الشريان فينخفض حجمه في الوريد العضلي

- يُستعمل هذا الـO_2 لأكسدة الجليكوز الذي تنخفض نسبته في الوريد العضلي و ينتج عن الأكسدة انتاج كمية من الطاقة قابلة للاستعمال من قبل العضلة و وفقا للمعادلة: جليكوز + O_2 ← CO_2 + ماء + طاقة

www.najahni.tn

التمرين 11

تمثل عدد1 رسما مبسّطا لدوران الدم في مستوى الرّئتين و العضلة.

الوثيقة 1

1- اعتمادا على الوثيقة عدد1 و على المعطيات الواردة بالجدول التّالي، سمّ الأوعية الدموية من 1 إلى 4 .

		لون الدّم	اسم الوعاء الدّموي
الرئتان	الوعاء الدّموي رقم1	أحمر قان	وريد رئوي
	الوعاء الدّموي رقم2	أحمر قاتم	شريان رئوي
العضلة	الوعاء الدّموي رقم3	أحمر قاتم	وريد عضلي
	الوعاء الدّموي رقم4	أحمر قان	شريان عضلي

2- حدد بسهام على الوثيقة عدد1 مسار الدّم في الأوعية الدّموية الأربعة.(انظر الوثيقة1)

3- أكمل الفراغات في الفقرة التّالية بما يناسب من المفردات.

في خلايا العضلة يُستعمل الأكسجين لأكسدة الجليكوز التي تنتج الطاقة . تترافق هذه العمليّة مع طرح ثاني أكسيد الكربون و الماء تسمى هذه العمليّة بـالأكسدة الخلوية.

التمرين 12

1- مقارنة البلازما بالبول الأولي:

زيادة نسبة الماء و اختفاء كلّي للبروتيدات و الحفاض على تركيز الجليكوز و البولة و النشادر في البول الأوّلي.

2- مقارنة البول الأولي بالبول النهائي:

نقص كمية الماء و اختفاء كلّي للبروتيدات و الجليكوز و زيادة تركيز البولة و ظهور النشادر في البول النهائي.

3- دور النيفرون في تكوين البول:

في مستوى محفظة بومان يتم ترشيح البلازما فيتكوّن البول الأوّلي أما في مستوى الأنبوب البولي فتتم إعادة امتصاص الماء و الجليكوز و الأملاح المعدنية و كذلك إفراز بعض المواد كالنّشادر و إخراج المواد السّامة كالبولة.

www.najahni.tn

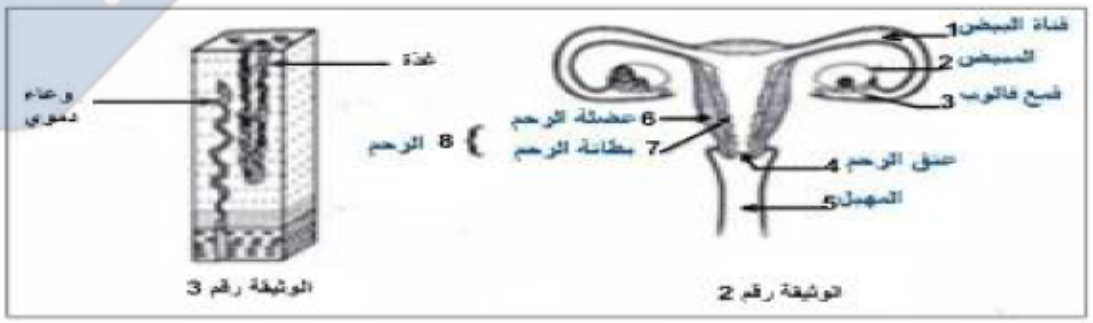
التمرين 13

إكمال الجدول:

الأحداث / الخصائص	الإباضة	ألإلقاح	التّعشيش
تعريف الحدث	انفجار الجريب الناضج و تحرير البويضة من المبيض	اتحاد الحيوان المنوي و البويضة و اندماج نواتيهما	انغراس المضغة في بطانة الرّحم
مكان وقوع الحدث	المبيض	الثلث العلوي لقناة البيض	بطانة الرحم
وسيلة تمنع وقوع الحدث	حبوب منع الحمل	العازل الذكري	الآلة الرحمية أو حبوب منع الحمل

التمرين 14

1-



2-

الطّور: طور ما قبل الحيض

التّعليل: الغدد الأنبوبية عميقة و ملتوية محاطة بأوعية (الشبيك الرحمي)

3-تسمية الطّور المبيضي الذي يتزامن مع الطّور الرّحمي: الطّور اللّوتيني

التمرين 15

يمتاز المبيض بنشاط دوري يؤثر بدوره على عمل الرحم.

1- سجّلت امرأة متزوّجة تبلغ من العمر 30 سنة أيام حيضها على الروزنامة المبيّنة بالوثيقة عدد3.

اليوم	شهر أفريل					شهر ماي					شهر جوان				
الأحد		3	10	17	24	1	8	15	22	29		5	12	19	26
الاثنين		4	11	18	25	2	9	16	23	30		6	13	20	27
الثلاثاء		5	12	19	26	3	10	17	24	31		7	14	21	28
الأربعاء		6	13	20	27	4	11	18	25		1	8	15	22	29
الخميس		7	14	21	28	5	12	19	26		2	9	16	23	30
الجمعة	1	8	15	22	29	6	13	20	27		3	10	17	24	
السبت	2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	25	

أ- حدّد من خلال المعطيات الواردة بالوثيقة عدد3:

- مدّة الدّورة الجنسيّة خلال شهر ماي . علل جوابك.

مدّة الدورة الجنسيّة: 26 يوما **التعليل:** بداية من اليوم الأول للحيض الموافق لـ 2ماي إلى اليوم الذي سبق الحيض الموالي الموافق لـ 27 ماي.

www.najahni.tn

- تاريخ الاباضة خلال شهر ماي ، علل جوابك.

التاريخ: 13 ماي التعليل: أي 14 يوما قبل بداية الحيض الموالي (27- 14).

التاريخ المتوقّع لظهور الحيض خلال شهر جوان علما بأن الدورة الجنسيّة منتظمة لدى هذه المرأة

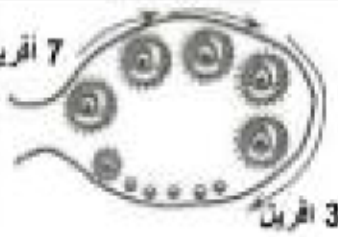
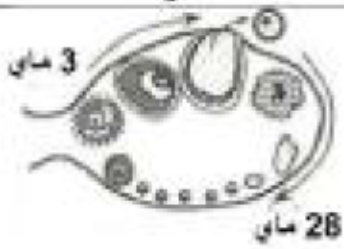
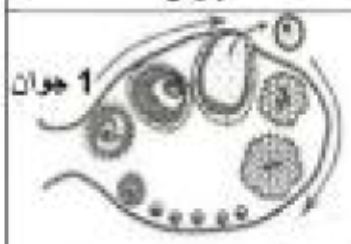
التاريخ: 23 جوان.

ب- اقترح فرضيتين وجيهتين تبرّران غياب الحيض لدى هذه المرأة خلال شهر جوان.

الفرضيّة الأولى: حدوث حمل

الفرضيّة الثانية: خلل في عمل المبيض أو حالة مرضيّة أو ضغط نفسي أو بلوغ سن ما بعد الخصوبة مبكرا

2) تمثل الوثيقة عدد4 رسوما مبسّطة لجملة التّغيّرات التي تطرأ على بنية المبيض لدى هذه المرأة خلال الأشهر الثلاثة المذكورة.

	أفريل	ماي	جوان
تغيّرات بنية المبيض خلال شهر			

الوثيقة4

أ- قارن التّغيّرات التي تحدث في مستوى المبيض خلال شهر أفريل بما يحدث خلال شهر ماي.

طول شهر أفريل لم يطرأ أي تغيير في مستوى المبيض (وجود جريبات فتيّة فقط) بينما لاحظنا خلال شهر ماي وجود جريبات فتيّة في البداية ثم جريبا ناضجا الفجر بعد ذلك و تحررت بويضة ثم تكوّن جسم أصفر اضمحلّ في نهاية شهر أفريل.

ب- بالاعتماد على معطيات الوثيقة عدد3 و على إجابتك السّابقة و مكتسباتك، أذكر سببا وجيها يبرر غياب الاباضة خلال شهر أفريل.

تتناول هذه المرأة حبوبا لمنع الحمل

لتبيّن التّغيّرات التي تطرأ على الرحم خلال أحد الأشهر الثلاثة المذكورة أجريت عدّة قياسات على سمك بطانة الرّحم كما هو مبيّن بالجدول التالي:

أيام الشهر	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
سمك بطانة الرحم(مم)	4	4.5	5	5.2	5.5	5.7	5.9	6	6.2	6.4	6.6	6.8	7	7.2	7.4

ج- حلّل المعطيات الواردة بهذا الجدول.

ازداد سمك بطانة الرحم من اليوم الأول إلى اليوم 29 حيث نمى من 4مم إلى 7.4مم.

د- بالاعتماد على معطيات الوثيقتين عدد3و4 و على إجابتك السّابقة حدد الشهر الذي أخذت فيه هذه القياسات.

الشهر: جوان و ذلك لغياب الحيض حسب الوثيقة3 و لحدوث اباضة في شهر جوان حسب الوثيقة4.

هـ- استنتج الحالة الفيزيولوجيّة للمرأة خلال هذا الشهر.

هذه المرأة حامل.

www.najahni.tn

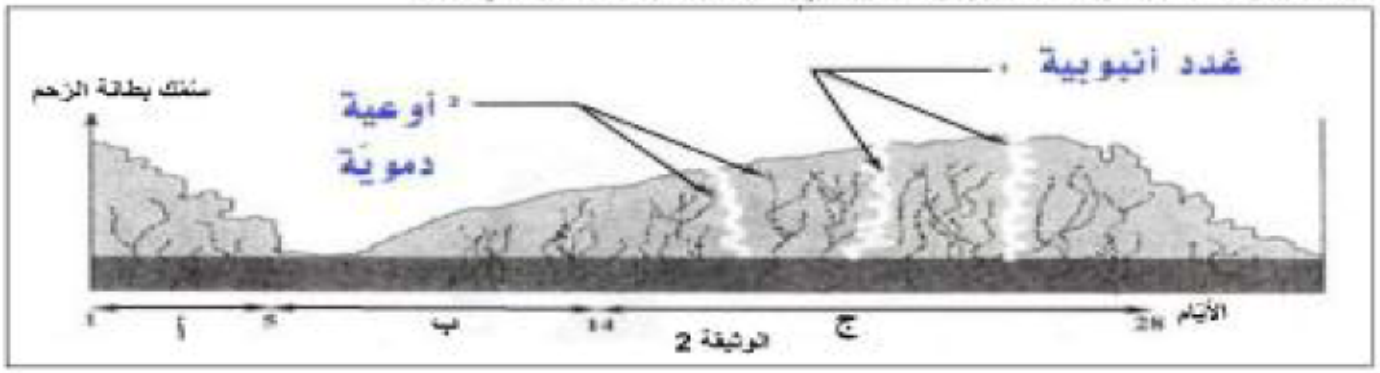
3- بالاعتماد على المعلومات السابقة و على مكتسباتك، حرّر فقرة تُفسّر فيها العلاقة الوظيفيّة بين المبيض و الرحم خلال شهر جوان.

خلال الطور الجريبي لشهر جوان ينمو جريب فتي و يتحوّل إلى جريب ناضج الذي ينفجر وهو ما يعرف بالإباضة .يتزامن نمو الجريب مع نمو تدريجي لبطانة الرحم و ظهور غدد أنبوبية خلال طور ما بعد الحيض. إثر الإباضة يتكوّن جسم أصفر خلال الطور اللوتيني و يتزامن ذلك مع تكوّن الشبيك الرحمي خلال طور ما قبل الحيض. تتم كلّ هذه التغيّرات في مستوى بطانة الرحم تحت تأثير هرمونات جنسيّة أنثويّة يفرزها المبيض.

يزداد سمك بطانة الرحم و لا تتهدم مما يساعد على استمرار الحمل.

التمرين 16

تمثل الوثيقة عدد2 رسما توضيحيا لدورة بطانة الرحم لدى امرأة بالغة.



1- أكتب على الرسم البيانين 1 و 2.

2- أطوار الدّورة الرحميّة بالاعتماد على الرّسم.

أ:الحيض ب:ما بعد الحيض ج:ما قبل الحيض

3- صف التغيّرات التي تطرأ على بطانة الرّحم خلال الطّور (ج) و أذكر أهميّتها.

تبيّن الوثيقة عدد4 نسبة البروتيدات و العنصر(i) حسب الزّمن.

التغيّرات: يتواصل نموّ بطانة الرحم و يتكوّن الشّبيك الرحمي.

أهميتها: تحضير بطانة الرّحم للتعشيش في حالة حدوث إلقاح.

4- الطور المبيضي الذي يتزامن مع الطّور الرّحمي (ج).

الطور اللوتيني

التمرين 17

1- ترتيب المراحل حسب تسلسلها الزّمني من 1 إلى 4 .

1	ج	2	أ	3	ب	4	د

2- تحديد مكان حدوث الإلقاح:

يحدث الإلقاح في الثلث العلوي لقناة البيض.

3- تحديد مصير البيضة داخل المسالك التّناسلية الأنثويّة:

تخضع البيضة إلى عدة انقسامات إثر الإلقاح و الانتقال من قناة البيض إلى الرحم فتتحوّل إلى توتيّة (اليوم الرابع بعد الإلقاح) ثم إلى مضغة (اليوم السادس بعد الإلقاح) و في اليوم السابع بعد الإلقاح تنغرس المضغة داخل بطانة الرحم و يسمى هذا الحدث التعشيش الذي يضمن مواصلة نمو الجنين و تطوّره.

4- وسيلة لمنع الإلقاح:

العازل الذّكري وسيلة لمنع الإلقاح.

www.najahni.tn