

## 1. المحور الأول: الاتصال بالوسط

### مفهوم وظيفة الاتصال

هي الوظيفة التي تمكن الإنسان من إدراك متغيرات الوسط ورد الفعل الملائم على هذه التغيرات بحركات وسلوكيات مختلفة

### - تنوع سلوكيات الإنسان:

تصنف سلوكيات الإنسان إلى:

- أفعال إرادية: هي أفعال نقوم بها بمحض إرادتنا بعد تفكير وإمعان ثم أخذ القرار

- أفعال لا إرادية: هي حركات نقوم بها تلقائياً دون تفكير وهي نوعان:

أفعال انعكاسية فطرية: (تلقائية وراثية): ناتجة عن تنبيه وتحدث هذه

الأفعال بنفس الطريقة عند جميع الأفراد السليمين

أفعال انعكاسية مكتسبة: (شرطية غير وراثية): يكتسبها الإنسان بالتعلم

والتدرب في فترة كافية لتصبح بعدها آلية

### النسيج العصبي ومفهوم الخلية العصبية

تتكون أعضاء الجهاز العصبي من مادتين: المادة السنجابية (الرمادية) والمادة البيضاء

يتألف النسيج العصبي أساساً من خلايا عصبية كثيرة التفرعات

يكون المجموع (جسم خلوي + ليف عصبي + تفرع نهائي) الخلية العصبية

تتصل التفرعات النهائية للخلايا العصبية بخلايا عصبية أخرى أو بغدة أو بليف عضلي وتعرف

مناطق الاتصال بالوصلات العصبية أو بالتشابك العصبي

تختص الخلية العصبية بنقل السيالة العصبية الناتجة عن تنبيه ما

تنقل الخلية العصبية السيالة العصبية في اتجاه واحد من التغصنات إلى الجسم الخلوي إلى المحور

إلى التفرعات النهائية

الخلية العصبية هي الوحدة الوظيفية والتركيبية للجهاز العصبي تتكون من جسم خلوي متصل بمحور عصبي ينتهي بتفرعات نهائية.

### البنية الداخلية للعين:

(أ)- أغشية العين: تغطي العين ثلاث أغشية وهي من الخارج إلى الداخل:

- الصلبة: وهي طبقة بيضاء سميقة وصلبة ولها دور وقائي

- المشيمية: وهي طبقة رقيقة وسوداء غنية بالشعيرات الدموية ولها دور مغذ

- الشبكية: وهي غشاء رقيق متكون من خلايا عصبية حساسة للضوء تعرف بالمستقبلات البصرية

(ب)- الأوساط الشفافة: وهي أربعة أوساط وهي من الخارج إلى الداخل:

- القرنية الشفافة: وهي امتداد للصلبة

- الخلط المائي: يملأ الغرفة الأمامية للعين

- الجسم البلوري: وهو عدسة محدبة الوجهين تقوم بعكس الصورة على الشبكية

- الخلط الزجاجي: وهو سائل لزج يملأ الغرفة الخلفية للعين

### - مقارنة العين بألة تصوير:

الوظيفة	آلة تصوير	العين
تكوين الصورة معكوسة	العدسة	الأوساط الشفافة
التحكم في كمية الضوء	الحجاب	القرنية
تمتص الضوء بعد ارتسام الصورة على الشبكية	الغرفة المظلمة	المشيمية
ارتسام الصورة عليها	الفلم الحساس	الشبكية

### - آلة الإبصار:

- اختراق الضوء المنعكس من الأشياء المضاءة للأوساط الشفافة للعين
- تشكل خيال (صورة) هذه الأشياء على الشبكية منقلب وأصغر حجم
- نشأة السيالة العصبية الحسية في مستوى الشبكية اثر تنبيه المستقبلات البصرية الموجودة بها
- نقل السيالة العصبية الحسية من الشبكية إلى المخ بواسطة العصب البصري
- حدوث الإبصار اثر تحليل السيالة العصبية الحسية في مستوى مراكز الإبصار (مركز الإسقاط البصري ومركز الإدراك البصري)

#### - عيوب الابصار:

قصر البصر(العين الحسيرة)	طول البصر(العين الطامسة)	خواصيات الإبصار
وضوح الرؤية القريبة فقط	وضوح الرؤية البعيدة فقط	أسباب العيب في الإبصار
تكون خيال الأجسام البعيدة أمام الشبكية وذلك: - لزيادة القطر الأمامي الخلفي للعين - زيادة تحذب الجسم البلوري	تكون خيال الأجسام القريبة خلف الشبكية وذلك: - لنقص القطر الأمامي الخلفي للعين - نقص تحذب الجسم البلوري	
استعمال نظارات ذات عدسات مقعرة الوجهين (عدسات مفرقة) لتأمين تشكل صورة الأشياء البعيدة على الشبكية - استعمال أشعة الليزر	استعمال نظارات ذات عدسات محدبة الوجهين (عدسات لامة) لتأمين تشكل صورة الأشياء القريبة على الشبكية - استعمال أشعة الليزر	كيفية إصلاح العيب

#### - العناصر الضرورية للفعل الانعكاسي:

- يتطلب الفعل الانعكاسي تدخل العناصر التالية:
- **المستقبل الحسي:**(الجلد) : يحول التنبيه إلى سيالة عصبية حسية
- **الناقل الحسي:**(الألياف الحسية لعصب النسا): وهو الذي ينقل السيالة العصبية الحسية إلى المركز العصبي (الانعكاسي)
- **المركز العصبي:**(النخاع الشوكي) وهو الذي يحوّل السيالة العصبية الحسية إلى سيالة عصبية حركية و يعرف أيضا بالمركز الانعكاسي
- **الناقل الحركي:** (الألياف الحركية لعصب النسا): ينقل السيالة العصبية الحركية من المركز العصبي إلى عضو التنفيذ
- **العضو المنفذ:** (العضلة): وهو الذي يقوم بردّ الفعل

نسمى قوس الإنعكاس المسار الذي تسلكه السيالة العصبية في الحركة الانعكاسية.

## سلسلة تمارين مراجعة للمحور الأول

### تمرين 1:

رأيت زهرة، قررت قطفها فوخزتني شوكة  
تحتوي هذه الفقرة على ثلاثة حركات  
**الحركة الأولى:** رأيت الزهر  
**الحركة الثانية:** قررت قطف الزهرة  
**الحركة الثالثة:** وخزتني الشوكة

1- ما هو نوع الحركة الأولى:

2- ما هو نوع الحركة الثانية:

3- ما هو نوع الحركة الثالثة:

4- ما هو مسار السيالة العصبية خلال الحركة الأولى (الرؤية)؟

5- ما هو مسار السيالة العصبية خلال الحركة الثالثة (وخزه الشوكة)؟

### تمرين 2:

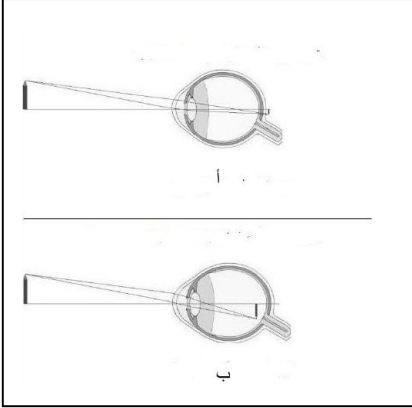
تمثل الوثيقة المقابلة بعض عيوب الإبصار

1- **سم** كل عيب من عيوب الإبصار هذه:

2- **حدد** مكان تكون الصورة في العين (أ) والعين (ب)

3- **استنتج** أسباب كل عيب من عيوب الإبصار هذه:

4- **حدد** نوع العدسات المستعملة لإصلاح كل عيب من هذه العيوب:



**تمرين 3:** ضع علامة أمام كل اقتراح صحيح من بين الاقتراحات التالية :

- 1- يتكون الجهاز العصبي من:  
• النخاع الشوكي و الأعصاب فقط • الدماغ و النخاع الشوكي و الأعصاب • المخ و المخيخ و النخاع الشوكي و الأعصاب
- 2- تتجه السيالة العصبية الحسية:  
• من المستقبل الحسي إلى المركز العصبي • من المستقبل الحسي إلى العضو المنفذ • من العضو المنفذ إلى المركز العصبي
- 3- تتجه السيالة العصبية الحركية:  
• من المستقبل الحسي إلى العضلة • من العضو الحسي إلى المركز العصبي • من النخاع الشوكي إلى العضلة
- 4- يلتقط الإنسان من محيطه الخارجي إشارات مختلفة بواسطة:  
• أعضائه الحركية • قشرته المخية • أعضائه الحسية الخمسة
- 5- يؤدي تنبيه المستقبلات الحسية إلى نشوء سيالة عصبية:  
• حسية تنتقل بواسطة الألياف العصبية الحركية • حسية تنتقل بواسطة الألياف العصبية الحسية • حركية تنتقل بواسطة الألياف العصبية الحركية
- 6- يحتوي عصب النسا:  
• على ألياف عصبية حسية فقط • على ألياف عصبية حركية فقط • على ألياف عصبية حسية و حركية
- 7- تتكون المادة الرمادية أساسا من:  
• ألياف عصبية • أجسام خلوية • من ألياف عضلية
- 8- تتكون المادة البيضاء أساسا من:  
• أجسام خلوية • ألياف عصبية • تفرعات نهائية

## 2. المحور الثاني: وظائف التغذية عند الإنسان

### تصنيف الأغذية:

- حسب المكونات: ← أغذية بسيطة ← أغذية مركبة
- حسب المصدر: ← أغذية حيوانية ← أغذية نباتية ← أغذية معدنية
- حسب المحتوى: ← أغذية عضوية: دهنيات، سكريات، بروتيدات، فيتامينات
- ← أغذية معدنية
- حسب الوظيفة: ← طاقة: دهنيات، سكريات، بروتيدات ← بناء: بروتيدات، أملاح ← واقية: أملاح، فيتامينات
- الكيلوحريرة: الطاقة الضرورية لرفع حرارة 1 كغ من الماء بدرجة مئوية واحدة

### الجهاز الهضمي:

- أنبوب هضمي: الفم، البلعوم، المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة، المستقيم، فتحة الشرج
- غدد هاضمة (غدد ملحقة): المعثكلة، الغدد اللعابية، الكبد

### مغذيات خلوية:

الجليكوز - الأحماض الأمينية - الأحماض الدهنية - الكحول الدهنية - الماء - الأملاح - الفيتامينات

### 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
- الامتصاص المعوي:

مرور المغذيات الخلوية من تجويف المعى الدقيق إلى الأوعية الدموية (الجليكوز - الأحماض الأمينية - الماء - الأملاح - الفيتامينات) واللمفاوية (الأحماض الدهنية - الكحول الدهنية) التي تنقلها بدورها إلى كافة أعضاء الجسم

### الخصائص الملائمة للامتصاص:

- طول المعى الدقيق (7 ← 8 أمتار)
- وجود العديد من الانثناءات المخاطية وهي الطبقة الداخلية لجدار المعى الدقيق
- وجود العديد من الخملات المعوية وهي انثناءات مجهرية
- وجود عدد كبير من الخميلات المعوية
- رقة الجدار الفاصل بين تجويف المعى الدقيق والأوعية في مستوى الخملات المعوية (حيث توجد طبقة واحدة من الخلايا الماصة = خلايا ظهارية)
- الدم: الدم سائل بيولوجي أحمر لزج يقدر حجمه ب5 لتر عند الشخص

يتكون من:

- بلازما: (سائل أصفر اللون: ينقل المغذيات الخلوية إلى خلايا الجسم - ينقل المواد السامة التي تطرحها الخلايا إلى أعضاء الإخراج للتخلص منها - ينقل الهرمونات والأجسام المضادة - ينقل الغازات التنفسية)
- خلايا دموية: (-الكريات الحمراء: قرصية الشكل، مقعرة الوجهين، عديمة النواة. تلون بالأحمر بمادة بروتينية يدخل الحديد في تركيبها تسمى الهيموغلوبين. تقدر ب5 ملايين في مم<sup>3</sup> عند الرجل وهي تنقل الغازات التنفسية.
- الكريات البيضاء: تساهم في مقاومة الجراثيم (مناعة الجسم). تقدر ب7000 في مم<sup>3</sup>
- الصفائح الدموية: تساهم في تخثر الدم لمنع النزف ومقاومة الالتها).
- ينقل الدم المغذيات الخلوية والغازات التنفسية وفضلات الخلايا.

### النبض:

وهو تمطط لجدار الشريان يتولد عن انقباض القلب وينتشر في الشرايين على شكل موجات. يتكرر في إيقاع منتظم فيذكرنا بإيقاع دقات القلب.

يختلف نسق دقات القلب حسب: الحالة الفيزيولوجية والنفسية و النشاط العضلي - العمر

يمكن معرفة المظاهر الخارجية لعمل القلب من خلال: جس النبض - التسمع لدقات القلب - التخطيط الكهربائي

ضرورة دوران الدم: تزويد الأعضاء بحاجياتها من الأكسجين والمغذيات الخلوية وتخليصها من الفضلات..

### القلب:

القلب عضلة مجوفة تعمل عمل مضخة تضخ الدم إلى كامل أعضاء الجسم وله شكل مخروطي تتجه قمته إلى الأعلى

ويميل قليلا إلى اليسار.

يضخ الجزء الأيسر للقلب دما غنيا بالأكسجين ويضخ الجزء الأيمن للقلب دما غنيا بثاني أكسيد الكربون.. يحتوي

القلب على 4 تجاويف: أذيتان وبطينان.

وصف القلب: الأوردة الرئوية متصلة بالأذينة اليسرى ثم نجد البطين الأيسر المتصل بالشريان الأبهري. في الجزء

الأيمن نجد الوريد الأجوف العلوي والوريد الأجوف السفلي متصلين بالأذينة اليمنى ثم البطين الأيمن المتصل بالشريان الرئوي.

#### الدورة القلبية:

تحتوي على 3 أطوار:

- الانقباض الأذيني:

يتم فيه قذف الدم من الأذنتين إلى البطينين

- الانقباض البطيني:

ينتج عنه:

انغلاق الصمامات الأذينية البطينية (محدثة الصوت دوم) وانفتاح الصمامات السينية مع قذف الدم نحو الشرايين

- الانبساط العام:

ترتخي عضلة القلب فتمتلئ الأذنتان بالدم ثم تنفتح الصمامات الأذينية البطينية فيبدأ امتلاء البطينين

(في بداية الانبساط العام تغلق الصمامات السينية محدثة الصوت تاك)

#### الدورة الدموية:

- الدورة الدموية الصغرى (الدورة الرئوية):

يخرج الدم من القلب عن طريق الشريان الرئوي ويمر في الشعيرات الدموية ثم يرجع إلى القلب عن طريق الأوردة

الرئوية يسمى هذا المسار بالدورة الدموية الرئوية أو الدورة الدموية الصغرى.

- الدورة الدموية الكبرى: (الدورة العامة)

من جهة أخرى يخرج الدم من القلب عن طريق الشريان الأبهري و يصل إلى الأعضاء عن طريق الشرايين ثم

الشعيرات الدموية. تتجمع الوريدات الخارجة من الأعضاء لتعطي الأوردة الصغيرة ثم الوريدين الأجوفين اللذين

ينقلان الدم إلى القلب و يسمى هذا المسار بالدورة الدموية الكبرى أو العامة لان الدم يصل إلى جميع الأعضاء.

تتم في مستوى الشعيرات الدموية تبادلات بين الوسط الداخلي (الدم) و الخلايا.

#### التنفس:

هو وظيفة حياتية وحركة لاإرادية وهو يمكن من تبادلات غازية بين الرئتين والمحيط الخارجي وبين الرئتين والدم.

الحركة التنفسية: الشهيق (دخول الهواء إلى الرئتين) والزفير (خروج الهواء من الرئتين)

الإيقاع التنفسي: عدد الحركات التنفسية في الدقيقة الواحدة

تتكرر الحركات التنفسية بصفة لاإرادية وبايقاع منتظم. يتغير الإيقاع التنفسي حسب العمر، النشاط العضلي والجنس

وهو يهدف إلى تجديد مستمر لهواء الرئتين.

#### الجهاز التنفسي:

يتكون من:

- المسالك التنفسية: (المنخرين- تجويف الأنف- البلعوم- الحنجرة- القصبة الهوائية- الشعبتان الهوائيتان- الشُعبيات

الرئوية- أسنخ)

- الرئتين: تتكون الرئة اليمنى من 3 فصوص وتتكون الرئة اليسرى من فصين

نقل الأكسجين: هيموغلوبين + أكسجين ↔ أكسي هيموغلوبين

نقل ثاني أكسيد الكربون: ثاني أكسيد الكربون + هيموغلوبين ↔ كربو كسي هيموغلوبين

أو شكل ذائب في البلازما

#### الوسط الداخلي:

يتكون الوسط الداخلي من:

- الدم : الذي يتحرك في جهاز مغلق هو الجهاز الدوري.

- السائل الخلالي: سائل يدور مابين الخلايا. يتشكل السائل الخلالي من بلازما الدم بالترشيح عبر جدران الشعيرات

الدموية فتركيبته قريبة من تركيب بلازما الدم .

- اللمف : يتشكل انطلاقا من السائل الخلالي ويتجمع في الأوعية اللمفاوية ويعود إلى الدم قبل وصوله إلى القلب.

#### ملاحظة:

- تحدث تبادلات بين الدم والسائل الخلالي من جهة وبين السائل الخلالي واللمف من جهة أخرى

- تؤمن هذه التبادلات تزويد خلايا الجسم بالأكسجين والمغذيات الخلوية وتخليصها من ثاني أكسيد الكربون

والفضلات...

- تمتاز الشعيرات الدموية والشعيرات اللمفاوية بكبر مساحة التبادلات ورقة الجدار وانخفاض سرعة الدوران وانخفاض الضغط فيها ووظيفة الإخراج مقدمة:

تطرح الخلايا أثناء تنفسها فضلات سامة بعضها سائلة كالبولة الناتجة عن أكسدة الأحماض الأمينية. كيف يمكن التخلص من هاته الفضلات و ماهو الجهاز الذي يؤمن هذه الوظيفة وماهي بنيته وكيف نحافظ عليه ؟

### وظيفة الإخراج

- الإخراج البولي ضرورة حياتية
- الكليتين هما المسؤولتين عن تكوين البول وإخراجه
- يحتوي البول على مواد سامة وظائف الكلية
- تطرح الكلين الكميات الزائدة من الماء والأملاح في البول وذلك لثبات نسبة هذه المواد في الدم
- تخلص الكلية الدم من تراكم المواد السامة ( البولة والحمض البولي) فتطرحها في البول
- بنية الجهاز البولي
- الكليتين ، المسالك البولية
- تتكون الكلية من:
- قشرة خارجية : منطقة خارجية حبيبية المظهر
- منطقة وسطى : منطقة داخلية تتكون من أهرام كلوية مخططة
- تبين المشاهدة المجهرية أن الكلية تتكون أساسا من وحدات تعرف بالنيفرونات تتكون من : الكلبية (مجموعة متشابهة من الشعيرات الدموية تحيط بها محفظة بومان)
- الأنبوب البولي: (ينتهي بالقناة الجامعة ويحاط بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية)
- مرحل تكوين البول في النيفرون:
- تحتوي محفظة بومان على البول الأولي أما البول النهائي فيوجد في نهاية الأنابيب البولية والقناة الجامعة.
- تتم في النيفرون جميع مراحل تكوين البول:
- الترشيح الكلبي : السماح بمرور الجزئيات الصغيرة ومنع مرور الجزئيات كبيرة الحجم وهكذا يتكون البول الأولي.
- إعادة امتصاص : نسبة من الأملاح والماء وكل الجليكوز
- الإفراز (صنع) : يحول جدار الأنبوب البولي بعض المواد السامة للبلازما إلى النشادر وبذلك يتشكل البول النهائي

## سلسلة تمارين مراجعة للمحور الثاني

### تمرين 1

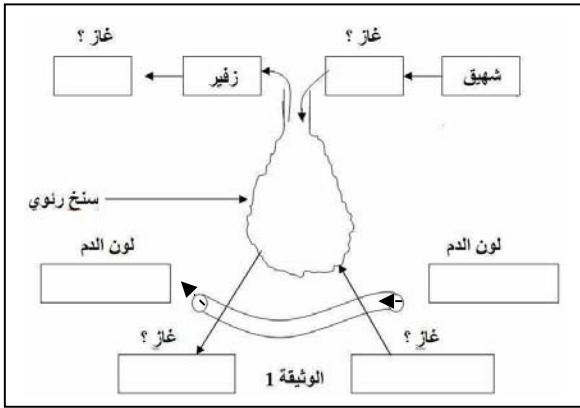
نريد معرفة سلوك الخلايا المعوية إزاء بعض المواد لهذا الغرض أخذنا قطعة معوية لحيوان ووضعنا بداخلها كمية من النشا و الجليكوز و البروتينات ثم قمنا بربطها من الطرفين ووضعناها داخل إناء يحتوي على سائل فيزيولوجي يوضح الجدول التالي نتائج التجارب المنجزة على كميات من السائل الفيزيولوجي.

الكواشف	في بداية التجربة	بعد مضي 9 ساعات على هذه التجربة
ماء اليود	أصفر	أصفر
محلول فهلينق مع التسخين	أزرق	راسب أحمر أجري
الحمض الأزوتي مع التسخين	لا لون له	لا لون له

- 1- على ماذا يكشف كل من ماء اليود ؟ و محلول فهلينق؟ و الحمض الأزوتي؟
- 2- ماذا يمكنك استنتاجه من خلال معطيات الجدول
- 3- ما هي الظاهرة التي تم الكشف عنها و ما إسم البنيات المعوية المسؤولة عنها

## تمرين:2

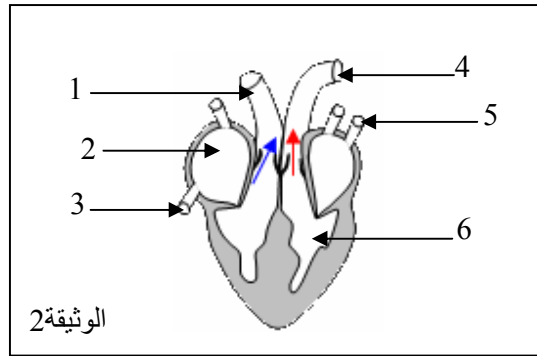
تمثل الوثيقة 1 التالية رسم توضيحي لسنخ رئوي:



1. أكتب البيانات المناسبة
2. ككتب التفاعل الكيميائي الذي يحدث بين الأكسجين و هيموغلوبين الدم على مستوى الأسناخ الرئوية

## تمرين:3

تبين الوثيقة 2 أحد مراحل أطوار الدورة القلبية



1. أعط الاسم المناسب لكل رقم
2. سم المرحلة الممثلة بهذه الوثيقة
3. أين يمر الدم خلال عمل القلب الممثل في هذه الوثيقة
4. سم المرحلة الموالية للوثيقة 2

## تمرين:4

نهئى 3 أنابيب اختبار ونضعها في حمام مائي حرارته  $37^{\circ}\text{C}$

- الأنبوب 1: مطبوخ النشاء
  - الأنبوب 2: مطبوخ النشاء + لعاب طري
  - الأنبوب 3: مطبوخ النشاء + لعاب مغلي
- بعد مرور 15 دقيقة نلاحظ تغير محتوى الأنبوب 2 بينما تبقى الأنابيب الأخرى دون تغير
1. على ماذا يحتوي اللعاب؟
  2. فسر نتيجة الأنبوب 2

## تمرين:5

ضع علامة (X) أمام كل اقتراح صحيح من الاقتراحات التالية :

- 1- يتكون البول من:
  - بروتيدات و ماء و أملاح معدنية و فضلات • ماء و أملاح معدنية و فضلات سامة • بروتيدات و سكريات و دهنيات و ماء و أملاح معدنية
- 2- تتكون الفضلات السامة للبول من العناصر التالية:
  - الماء-الأملاح المعدنية - البولة

• الماء - الأملاح المعدنية - البولة - الحمض البولي

• بولة - حمض بولي - النشادر

3- يتم الكشف عن الماء بالبول.

• بواسطة تبريد البول • بواسطة ماء اليود • بواسطة تسخين البول .

4- البول الأولي:

• هو البول الذي نطرحه • يمتص جزء مهم منه 99% على مستوى الأنابيب البولية • ناتج عن ترشيح جزيئات في البلازما و مرورها إلى محفظة بومان • و هو ناتج عن الترشيح الكببي

5- الترشيح الكببي

• و هو انتقال مكونات البلازما الصغيرة من الشعيرات الكببية إلى جوف محفظة بومان • وهو انتقال كل مكونات البلازما إلى المحفظة • و هو انتقال مكونات البلازما الصغيرة من الشعيرات الكببية إلى الأنابيب الجامعة

6- إعادة الامتصاص

• وهو امتصاص من جديد لبعض المواد (ماء - أملاح معدنية - جليكوز ) حيث تعود للبلازما في مستوى الشبكة الشعيرية التي تحيط بالأنبوب البولي • تتم على مستوى المحفظة • تؤدي إلى تكون البول الأولي

7- الإفراز:

• هو إنتاج و طرح مواد من طرف الكلية • و هو إنتاج الكلية انطلاقا من المواد السامة للبلازما لمواد أقل سمية حيث يتم طرحها مع البول • تساهم هذه الظاهرة مع إعادة الامتصاص في رفع تركيز مواد البول

### 3- المحور الثالث: التكاثر والصحة الإنجابية عند الانسان

الجهاز التناسلي عند الرجل والمرأة:

عند المرأة		عند الرجل		الأعضاء
الوظيفة		الوظيفة		الغدد التناسلية
إنتاج البويضات وإفراز الهرمونات الأنثوية	المبيضان	تكوين الأمشاج الذكرية وإفراز هرمون الذكورة	الخصيتان	
التقاط البويضة من المبيض (اثر الاباضة)	قمعا فالوب	أنبوبان ملتقان يتم داخلهما نضج الأمشاج الذكرية	البربخان	
تتم داخلهما عملية القاح البويضة بحيوان منوي	قناتا البيض	تربط كل قناة، البربخ بالحوصلة المنوية	القناتان المنويتان	المسالك التناسلية
عضو التعشيش والحمل	الرحم	قناة تناسلية بولية تنقل السائل المنوي إلى الخارج	الاحليل	
		تفرز جزءا من السائل المنوي وتخزنه قبل القذف	الحوصلتان المنويتان	الغدد الملحقة
عضو التزاوج	المهبل	عضو التزاوج	القضيب	عضو الجماع

الأمشاج:

الأمشاج هي خلايا تناسلية تنتجها الغدد التناسلية وهي ضرورية للتكاثر الجنسي عند الإنسان. تدعى الأمشاج الذكرية الحيوانات المنوية أما الأمشاج الأنثوية فتدعى البويضات.



البويضة	الحيوان المنوي	الخصائص
قطرها 0.15 مم	طوله 0.065 مم	الحجم
عديمة الحركة	متحرك سرعته 2صم/دق	الحركية
- بعض المئات داخل المبيض - تنضج واحدة كل شهر وتخرج من المبيض	300 مليون في القذف الواحد	العدد
من يوم إلى يومين	من 3 إلى 4 أيام	مدة الحياة داخل المسالك الأنثوية

#### الإلقاح والتعشيش:

الإلقاح هو اندماج حيوان منوي مع بويضة وانصهار نواتيهما للحصول على خلية واحدة تعرف بالبويضة. يحدث الإلقاح في المسالك التناسلية عند المرأة في مستوى الثلث العلوي لقناة البيض.

**مراحل الإلقاح:** يتم الإلقاح في مراحل:

(أ) - **التقاء المشيجين:**

يقذف الرجل ملايين من الحيوانات المنوية في المهبل فتتسارع متسابقة فيما بينها في اتجاه البويضة المستقرة في الثلث العلوي لقناة البيض ولا يصل منها إلا بعض المئات التي تحيط بالبويضة.

(ب) - **دخول حيوان منوي:**

يخترق حيوان منوي واحد غشاء البويضة ويدخل

(ج) - **اندماج النواتين:**

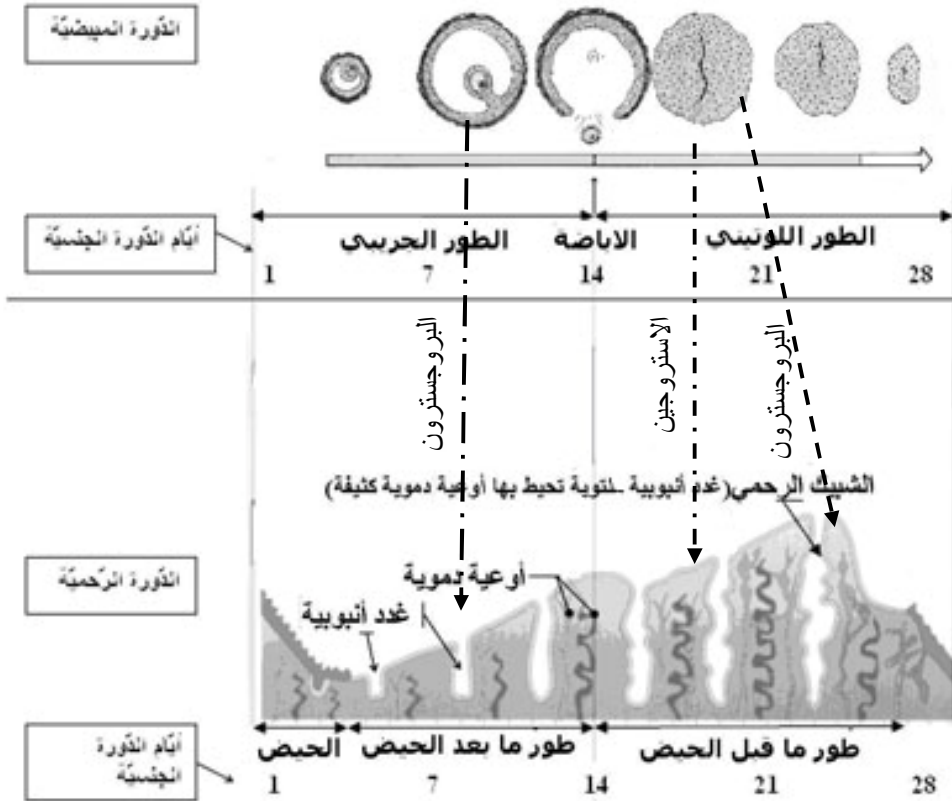
تقترب نواة الحيوان المنوي من نواة البويضة حتى يتم انصهارهما فنحصل آنذاك على البويضة الملقحة وتسمى البويضة وهي مصدر الجنين.

تخضع البويضة إلى عدّة انقسامات إثر الإلقاح والانتقال من قناة البيض إلى الرحم فتتحول إلى توتية (اليوم الرابع بعد الإخصاب) ثم إلى مضغة (اليوم السادس بعد الإخصاب). في اليوم السابع من الإلقاح تنغرس المضغة داخل بطانة الرحم ويسمى هذا الحدث **التعشيش** الذي يضمن مواصلة نمو الجنين وتطوره، وذلك بواسطة **المشيمة** التي:

- تؤمن التبادلات بين الجنين وأمه (التغذية، التنفس، الإخراج والمناعة)
- إنتاج بروتيدات وهرمونات (استر وجين وبروجستيرون..). لضمان سلامة الحمل
- منع أغلب الجراثيم والأدوية من التسرب إلى جسم الجنين باستثناء الفيروسات والكحول والنيكوتين

## الدورة الجنسية عند المرأة:

- يدوم الحيض عادة 5 أيام
- تمتد الدورة الجنسية للمرأة من أول يوم للحيض إلى اليوم الذي يسبق الحيض الموالي
- تدوم هذه الدورة الجنسية 28 يوما عادة وتختلف من امرأة إلى أخرى (من 24 إلى 32 يوما) وقد تختلف عند نفس المرأة لأسباب نفسية أو صحية أو غذائية أو مناخية.
- تحدث الإباضة 14 يوما قبل نهاية الدورة



## العلاقة بين دورة المبيض ودورة الرحم:

لدورتي المبيض والرحم نفس المدة وهما تبدآن وتنتهيان في نفس الوقت وهذا ما يقتضي وجود اتصال بين المبيض والرحم.

المبيض هو المسؤول عن تنظيم الدورة الرحمية.

- فخلال الطور الجريبي يفرز الجريب في الدم هرمون الإستروجين الذي ينمي مخاطية الرحم.
- اثر الإباضة يفرز الجسم الأصفر هرمون الإستروجين وهرمون البروجسترون الذين يزيدان مخاطية الرحم تكتفا وتشعبا (تكون الشبيك الرحمي) استعدادا لاستقبال جنين محتمل.
- في صورة عدم الإلقاح يضم الجسم الأصفر فينخفض تركيز الهرمونين في الدم ونتيجة لذلك ينهدم الشبيك الرحمي مسببا الحيض وانطلاق الدورة الجنسية الموالية
- في صورة الإلقاح فان الجسم الأصفر يستمر في نشاطه فيرتفع تركيز الهرمونين المذكورين في الدم ونتيجة لذلك لا يتهدم الشبيك الرحمي ويتوقف نمو الجريبات الأخرى.

## سلسلة تمارين مراجعة للمحور الثالث

### تمرين 1:

قامت امرأة متزوجة بشطب الأيام الموافقة لعادتها الشهرية (الحيض) على يومية حائطية ثلاثة أشهر متتالية: جوان و جويلية و أوت.

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

حدد بداية كل دورة ونهايتها في كل شهر من الأشهر المدرجة في الروزنامة معللا إجابتك واستنتج من ذلك مدة تلك الدورات الجنسية:

توقف ظهور الحيض بعد شهر أوت ، بين سبب ذلك ؟

### تمرين 2:

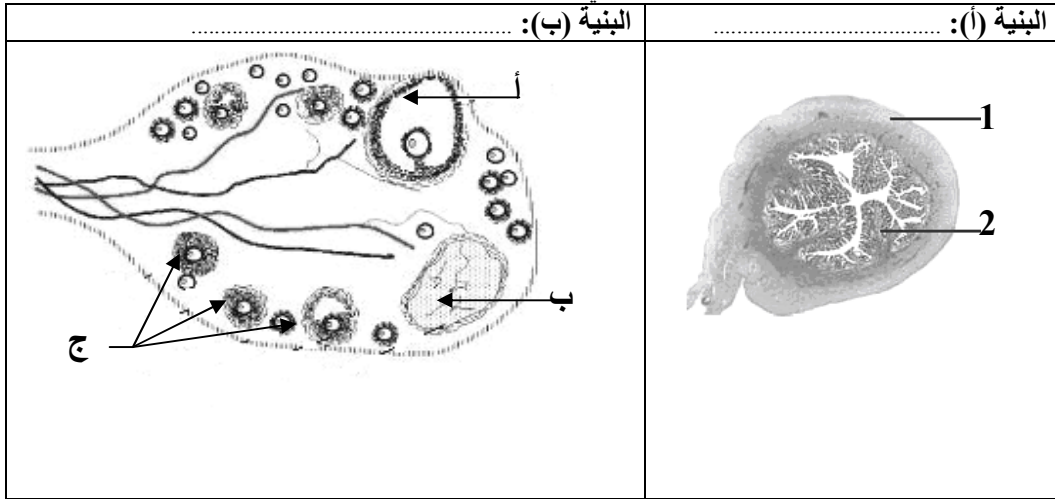
تكتسب مرحلة البلوغ أهمية خاصة في نمو جسم الإنسان ، إذ يتم خلالها النضج الجنسي.

1. ابرز مظاهر النضج الجنسي عند الفتى و الفتاة في شكل جدول.
2. تزوجت المرأة "س" من الرجل "ع" و بعد مدة من زواجهما ، ذهبت هذه المرأة إلى طبيبها الخاص فأخبرها بأنها حامل. فأرادت أن تستفسر عن المراحل التي جعلتها تكون حامل ، فأجابها الطبيب عن مختلف هذه المراحل بدقة منذ الجماع مع زوجها حتى حدوث الحمل .

كيف كانت إجابة الطبيب؟

### تمرين 3:

لمعرفة بعض مظاهر عمل الجهاز التناسلي الأنثوي، نقتراح المعطيات التالية:  
تمثل الوثيقة المقابلة رسماً تخطيطياً لبنيات متدخلة في وظيفة التكاثر عند إناث الثدييات.

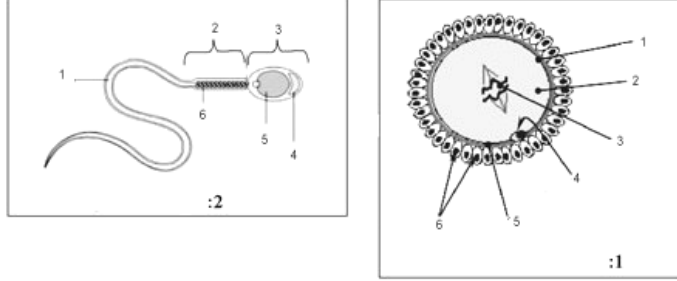


- 1- تعرف على البنيات (أ) و (ب) ، و أعط الاسم المناسب للأحرف و الأرقام.
- 2- رتب الأحرف حسب نسق تطورها.
- 3- حدد دور كل من الشكلين (أ) و (ب) الموضحين بالبنية (ب) و سم الحدث الذي يفصل بينهما
- 4- في أي طور من دورة البنية (أ) تمت هذه الملاحظة؟
- 5- لفهم العلاقة الوظيفية القائمة بين البنيات (أ) و (ب) ، ننجز التجارب التالية:  
- تجربة 1: يؤدي استئصال المبيضين عند قرودة بالغة إلى انقطاع الحيض و ضمور تدريجي للرحم.  
- تجربة 2: يؤدي حقن نفس القرودة بمستخلصات المبيضين إلى استرجاع نمو الرحم.

- تجربة 3: يؤدي استئصال الرحم عند قرودة بالغة أخرى إلى غياب أي تأثير على المبيضين. أعط الاستنتاج المناسب لكل تجربة.

#### تمرين 4:

1. عرف ما يلي: المشيج - البلوغ - البيضة
2. أكتب عنوانا مناسباً لكل رسم وضع البيانات على كل منهما



3. قارن بين الحيوان المنوي والبيضة من حيث الشكل والحجم والحركة ومصدر غذاء الخلية ومدة العيش داخل الجهاز التناسلي الأنثوي.

#### تمرين 5:

نعتبر الأعضاء التالية:

المثانة. الرحم. الاحليل. الخصية. القضيب. المبيض. البروستات. الحالب. المهبل. القناة المنوية. الحويصلة المنوية. البربخ. الكلية. قناة البيض

1. أذكر من هذه الأعضاء ما ينتمي للجهاز التناسلي الذكري ورتبها حسب مسار الخلية التناسلية
2. أذكر من هذه الأعضاء ما ينتمي للجهاز التناسلي الأنثوي
3. إلى أي جهاز تنتمي بقية الأعضاء؟

#### تمرين 6:

1. أذكر ثلاث طرق اصطناعية للتحكم في الإنجاب وبين وظائفها.
2. ماهي أنواع حبوب منع الحمل؟
3. أين توضع الآلة الرحمية؟