

تم تحميل وعرض المادة من



موقع مادتي هو موقع تعليمي ي العمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملخصات والتحاضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين  
وتحميم على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد



( الفصل الرابع )  
الجهاز الهيكلي و العضلي

( ١ - : الجهاز الهيكلي )

لقد وهب الله تعالى للإنسان الهيكل العظمي لكي يكسب الجسم شكله ويوفّر له الدعامة ويحمي الأعضاء الداخلية  
**تركيب الجهاز الهيكلي**

١- يبلغ عدد عظام الهيكل العظمي في الإنسان 206 عظام

٢- يتكون الهيكل العظمي في الإنسان من جزئين رئيسيين :

أ- **الهيكل المحوري** : يتكون من الجمجمة والعمود الفقري والضلاع والقفص الصدري

ب- **الهيكل الطرفي** : يتكون من عظام الطرف العلوي والطرف السفلي وعظام الكتف وعظام الحوض

٣- **تعريف العظم** : عبارة عن نسيج ضام له عدة إشكال وأحجام محيطة بطبقة تسمى (السمحاق)

٤- **أشكال العظام** :

أ- عظام طويلة      ب- عظام قصيرة      ج- عظام مسطحة      د- عظام غير منتظمة

٥- **أنواع العظام** :

**أ- عظم كثيف** : وهو عظم مضغوط وقوى . يعطي الجسم القوة والدعامة والحماية .

س/ **ما يتكون العظم الكثيف ؟**

يعتمد على طول العظام الكثيفة تراكيب أنيوبية الشكل تعرف بأنظمة هافرس وتسمى الخلايا العظمية تحوي الأعصاب والأوعية الدموية وظيفتها تزويد الخلايا العظمية الحية بالأكسجين والغذاء

**ب- عظم اسفنجي** : وهو عظم أقل كثافة من العظم الكثيف يحتوي على تجاويف ويوجد وسط العظام القصيرة والمسطحة وفي نهاية العظام الطويلة ويحيط بالعظم الاسفنجي عظم كثيف ولا يوجد فيه أنظمة هافرس

س/ **اذكر انواع النخاع العظمي ؟**

أ- **النخاع الأحمر**:

يتم فيه إنتاج خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية ويوجد في عظم العضد وعظم الفخذ والعمود الفقري وعظام الحوض.

ب- **النخاع الأصفر**:

يوجد في عظام أخرى في الجسم ويكون من دهون مخزنة فقط

س/ **هل يستطيع الجسم تحويل النخاع الأصفر إلى النخاع الأحمر ؟**

نعم ،،، وذلك في حالة فقدان كميات كبيرة من الدم أو عند الإصابة بمرض فقر الدم

**تكوين العظم**

يتكون الهيكل العظمي في الجنين من غضاريف ، اثناء نمو الجنين تنمو فيه خلايا عظمية بانية لتكون العظم بدل الغضروف

**ملاحظة** : يتكون الهيكل في الإنسان من عظام ما عدا الآلف وصيوان الأذن وما بين المفاصل تعتبر غضاريف

س/ **كيف تتم إعادة بناء العظم ؟**

يتم تحطيم الخلايا التالفة بواسطة الخلايا العظمية الهدامة ليحل محلها خلايا عظمية بانية تبني أنسجة عظمية جديدة

س/ **ما هي أنواع كسور العظام ؟**

١- **كسر بسيط** : وهو عدم بروز العظم خارج الجلد

٢- **كسر مضاعف مركب** : وهو بروز العظم خارج الجلد

٣- **كسر ناتج عن ضغط على العظم** : فهو بسبب تشوهات في العظم

س/ **كيف يتم التئام العظم المكسور ؟**

- عند حدوث الاصابة ينبع الدماغ هرمون الاندروفين الذي ينتقل لمكان الاصابة لتسكين الالم
- يلتهب مكان الاصابة وينتفخ ويستمر 2-3 اسابيع
- ت تكون خثرة الدم خلال 8 ساعات من الاصابة بين طرفي الكسر لتشكيل العظم الاسفنجي بواسطة خلايا العظم البانية
- تم ازالة الخلايا التالفة والعظم الاسفنجي التالف بواسطة الخلايا العظمية الهدامة
- يتم تكوين العظم الكثيف بواسطة الخلايا العظمية البانية

**س / عل : تلتئم العظام المكسورة عند الاطفال اسرع من البالغين ؟**

- عظام الاطفال اقل حجما من البالغين
- يتوفّر النخاع الاحمر بشكل كثيف مما يؤدي الى نمو العظم اسرع

**س / على ماذا يعتمد تجدد العظم ؟**

- عمر الانسان
- مكان الكسر
- درجة الكسر ونوعه
- نسبة عنصر الكالسيوم في العظم

**المفاصل** ١- توجد المفاصل في مكان التقاء عظمين او اكثر ويمكن تصنیف المفاصل حسب نوع الحركة

٢- تربط العظام مع بعضها البعض بواسطة الأربطة

٣- تربط العظام مع العضلات بواسطة الاوتار

بعض المفاصل هي الصهار الهيكلي					الجمجمة ٤-١
العنق	الكتف	الذراع	الكتف	اليد	الجسم
العنق العنق هو المفصل الذي يربط العصعص بالذيل. يحتوي على مفصل مفصلي يسمى المفصل بين العصعص والذيل، وهو مفصل مفصلي يسمى المفصل بين العصعص والذيل.	الكتف الكتف هو المفصل الذي يربط العصعص بالذراع. يحتوي على مفصل مفصلي يسمى المفصل بين العصعص والذراع.	الذراع الذراع هو المفصل الذي يربط الذيل بالكتف. يحتوي على مفصل مفصلي يسمى المفصل بين الذيل والذراع.	الكتف الكتف هو المفصل الذي يربط العصعص بالذراع. يحتوي على مفصل مفصلي يسمى المفصل بين العصعص والذراع.	اليد اليد هي المفصل الذي يربط الذيل بالكتف. يحتوي على مفصل مفصلي يسمى المفصل بين الذيل واليد.	الجسم الجسم هو المفصل الذي يربط العصعص بالذيل. يحتوي على مفصل مفصلي يسمى المفصل بين العصعص والذيل.

### (وظائف الجهاز الهيكلي)

الوصف	الوظيفة	الجدول ٤-٢
<ul style="list-style-type: none"> <li>يدعم كل من الساقين والحواف.</li> <li>والعمود الفقري الجسم.</li> <li>تدعم عظام الفك الأسنان.</li> <li>تدعم جميع العظام العضلات.</li> </ul>	الدعامة	
<ul style="list-style-type: none"> <li>تحمي الجمجمة الدماغ.</li> <li>تحمي العمود الفقري النخاع الشوكي.</li> <li>تحمي القفص الصدري القلب، والرئتين وأعضاء أخرى.</li> </ul>	الحماية	
<ul style="list-style-type: none"> <li>يتم تكوين كل من خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدمعوية في النخاع الأحمر.</li> </ul>	تكوين خلايا الدم	
<ul style="list-style-type: none"> <li>يخزن الكالسيوم والفسفور.</li> </ul>	التخزين	
<ul style="list-style-type: none"> <li>تشد العضلات عظام الذراع والساقي.</li> <li>يساعد الحاجز الحاجز الإنسان على حركات التنفسية.</li> </ul>	الحركة	

## ٤ - تنظيم الجهاز العصبي (

س/ ما يتكون الجهاز العصبي ؟

الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي الطرفي
<ul style="list-style-type: none"> <li>* يتكون من خلايا عصبية حسية وحركية</li> <li>* الخلايا العصبية الحركية تنقل المعلومات من الجهاز العصبي المركزي واليه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* يتكون من الدماغ والحبل الشوكي</li> <li>* خلايا عصبية بينية ( موصلة ) تعمل على تنسيق جميع نشاطات الجسم</li> </ul>

اولا: الجهاز العصبي المركزي ..... ويتكون من

### ١- الدماغ

١- يحافظ على الاتزان الداخلي ويؤدي دورا في جميع نشاطات الجسم

٢- يتربك الدماغ من :

#### أ- المخ :

اكبر جزء في الدماغ ويقسم الى جزئين مرتبطين معا بحزمة من الاعصاب وظيفته هو المسؤول عن عمليات التفكير والتعلم والكلام وحركة الجسم الابارادية، وتزيد الانثناءات على السطح في المخ على لتسمح بعمليات تفكير اكثر تعقيدا.

#### ب- المخيخ :

يقع خلف اسفل الدماغ وظيفته يسيطر على اتزان الجسم ويحافظ على وضعية وتنسيق حركة الجسم

٣- جذع الدماغ يربط بالحبل الشوكي ويتكون من جزئين هما ١- النخاع المستطيل ٢- القطرة

وظيفة النخاع المستطيل : توصيل الاشارات بين الدماغ والحبل الشوكي ويساعد على تنظيم سرعة التنفس وسرعة ضربات القلب

وظيفة القطرة : توصل الاشارات بين المخ والمخيخ وتسيطر على معدل التنفس

#### ثـ. منطقة تحت المهاد :

تقع بين جذع الدماغ والمخ وظيفتها ضرورية لحفظ الاتزان الداخلي وتنظيم درجة حرارة الجسم والعطش والشهية للطعام والنوم والخوف

#### خـ. الحبل الشوكي :

١- هو عبارة عن عمود عصبي يمتد من الدماغ عبر العمود الفقري الى اسفل الظهر وتحمية الفقرات

٢- تمتد اعصاب الحبل الشوكي الى اجزاء الجسم وتؤدي الى ارتباطها بالجهاز العصبي المركزي وتعالج ردود الفعل المعاكسة في الحبل الشوكي

### ثانيا: الجهاز العصبي الطرفي

#### معيزاتها

س/ ما هو العصب ؟

هو عبارة عن حزمة من المحاور العصبية

١- هناك العديد من الاعصاب التي تحوي خلايا عصبية حسية وحركية

٢- هناك ١٢ عصب دماغي يمتد من الدماغ ويعود اليه

٣- هناك 31 عصب شوكي متفرع تخرج من الحبل الشوكي

س/ ما هي أهمية الاعصاب ؟

تنتقل المعلومات العصبية من الدماغ وتعود اليه بواسطة الخلايا العصبية الحسية والحركية.

تصنف الخلايا العصبية في الجهاز العصبي الطرفي إلى قسمين :



## أـ الجهاز العصبي الجسمي

### اولا : الجهاز العصبي الجسمي

#### ١- وظيفة :

- ـ توصيل الاعصاب الحسية المعلومات من المستقبلات الحسية الخارجية الى الجهاز العصبي المركزي
- ـ توصل الاعصاب الحركية المعلومات من الجهاز العصبي المركزي الى العضلات الهيكلية

#### مخطط لاقسام الجهاز العصبي وفروعه



#### ثانيا: الجهاز العصبي الذاتي

ـ يحمل المسال العصبي من الجهاز العصبي المركزي الى القلب والاعضاء الداخلية بحيث يستجيب الجسم لاراديا للرسائل العصبية وليس تحت سيطرة الوعي

ـ يتكون الجهاز العصبي الذاتي من جزئين مرتبطان معا

ـ الجهاز العصبي السمبثاوي :  
يعمل في حالات الطوارئ والاجهاد مما يؤدي الى تزايد سرعة معدل التنفس ودقائق القلب

#### بـ. الجهاز العصبي جار السمبثاوي

ـ يعمل عندما يكون الجسم في حالة راحة وهو يؤدي الى خفض اثر الجهاز العصبي السمبثاوي

## ( ٢ - ٥ تأثير العقاقير )

### تغير بعض العقاقير وظيفة الجهاز العصبي

#### سـ/ عرف العقاقير ؟

ـ هي مواد طبيعية او مصنعة تغير وظيفة الجسم .

#### تأثير العقاقير على الجهاز العصبي :

ـ تسبب زيادة افراز التواكل العصبية الى منطقة اتشابك العصبي

ـ تمنع التواكل العصبية من مغادرة منطقة اتشابك العصبي

ـ توثر في مستوى تدفق الدوبامين بشكل ايجابي او سلبي ((الدوبامين ناقل عصبي في الدماغ له علاقة بتنظيم حركة الجسم ))

ـ الدوبامين له دور فعال في السعادة وراحة الانسان .

#### أنواع العقاقير :

### اولا / المنبهات

ـ هي عقاقير تزيد من نشاط الجسم ، مثل عليها

ـ ـ النيكوتين / تؤدي الى ضيق الاوعية الدموية ورفع ضغط الدم

ـ ـ الكافيين / الاستخدام المفرط فيه يؤدي الى السهر ورفع نسبة هرمون الادرينالين في الدم الذي يسبب التوتر .

### ثانيا / المسكنات

ـ هي عقاقير تقلل من نشاط الجهاز العصبي المركزي وهي تخفض ضغط الدم وتقليل التنفس وبطء نبضات القلب....مثل عليها

ـ ـ المستشقات / هي ابخرة مواد كيميائية تؤثر على الجهاز العصبي وتعتبر مثبط للجهاز العصبي المركزي

## ( التحمل والادمان )

## ( الجهاز العصبي )

### ١ - ٥ تركيب الجهاز العصبي

توصيل الخلايا العصبية السيالات العصبية التي تمكن الخلايا والأنسجة والاعضاء من تمييز المتباعدة والاستجابة له  
الخلايا العصبية:  
خلايا متخصصة تساعد على جمع المعلومات عن البيئة من حولنا وتقديرها والاستجابة لها.

س/ مما تتكون الخلية العصبية؟

تتكون من ثلاثة اجزاء رئيسة :

- ١- الزوائد الشجرية : تستقبل اشارات تسمى السيالات من الخلايا العصبية الاخرى
- ٢- جسم الخلية: يحتوى على النواة والكثير من العضيات
- ٣- المحور : ينقل السيالات العصبية من جسم الخلية الى خلايا عصبية اخرى والى العضلات والغدد

س/ اذكر انواع الخلايا العصبية؟

الرقم	نوع الخلية	خصائصها
١	خلية عصبية حسية	تنقل الاحساس من اعضاء الحس مثل الجلد واعضاء الحس الاخرى الى الدماغ
٢	خلية عصبية حركية	تنقل الأوامر العصبية من الدماغ الى العضلات واعضاء اخرى
٣	خلايا عصبية بينية(موصلة)	تنقل الاشارات الى الخلايا العصبية الحسية والحركية بعيدا عن الدماغ لتنتم الاستجابة

س/ ما هو رد الفعل المنعكش؟

هو استجابة عصبية سريعة تمر من اعضاء الحس مثل الجلد الى الخلايا العصبية الحسية ثم الى الحبل الشوكي ثم تعود الى الخلايا العصبية الحركية ثم الى اعضاء الحركة كالعضلات بهدف الاستجابة لمؤثر خطر والابتعاد عنه.

السيال العصبي : هي شحنة كهربائية تنتقل على طول الخلية العصبية ناتجة عن مثير ما كاللمس او صوت عالي .

س/ متى تكون الخلية العصبية في وقت الراحة (( لا توصل شحنات كهربائية ))؟

ج) عندما تكون ايونات الصوديوم  $Na^+$  خارج الخلية اكثر من داخلها او عندما تكون ايونات البوتاسيوم  $K^+$  داخل الخلية اكثر من خارجها تنتقل هذه الايونات عبر الخلية العصبية بواسطة النقل النشط (( من الوسط الاكثر تركيز الى الوسط الاقل تركيز ))

س/ متى تكون الخلية العصبية في حالة نشطة او فعالة (( موصلة للشحنة الكهربائية ))؟

ج) عند حدوث اقل درجة من التنشيط يحدث جهد الفعل للخلية فيودي ذلك الى دخول ايونات  $Na^+$  الى الخلية وتكون مشحونة + وخارجها - ونتيجة لذلك تنتقل شحنات كهربائية الى داخل الخلية العصبية

س/ على ماذا تعتمد سرعة نقل السيالات العصبية؟

ج) تحاط بعض محور الخلية العصبية بغلاف دهنی يسمى (( المايلين )) ( وهو يساعد على انتقال السيالات العصبية بسرعة عالية تصل الى 120 كلم ، بينما هناك بعض من محاور الخلايا العصبية غير محاطة بغلاف ولذلك تكون سرعة ارسال السيالات العصبية ابطى حيث تصل سرعتها 80 كلم

التشابك العصبي (( السينابس ))

هي منطقة التقاء بين خلية عصبية وخلية عصبية اخرى بينهم فراغ يسمى (( السينابس )) حيث يتم فيها نقل السيالات العصبية من خلية الى اخرى بواسطة نواقل عصبية وهذه النواقل هي عبارة عن مواد كيميائية عديدة الانواع تختلف سرعتها في الانتقال ، هذه العملية تسبب جهد فعل جديد

## س/ متى يحدث التحمل؟

عندما يحتاج الشخص الى المزيد من العقاقير فلا يتأثر فيضطر الى زيادة الجرعة (( عل )) لأن الجسم أصبح أقل استجابة للعقار

## الادمان

### س/ ماذا يقصد بالادمان ؟

- ١- هو الاعتماد النفسي والفيسيولوجي على العقار
- ٢- هناك علاقة بين الناقل العصبي الدوبامين في الدماغ والادمان
- ٣- عند زيادة إفراز الدوبامين في الدماغ يحصل المدمن على شعور بالنشوة والراحة من المشاكل
- ٤- عند انخفاض مستوى الدوبامين في الدماغ يكون المدمن في حالة هيجان

## (الفصل السادس)

### (اجهزه الدوران والتنفس والاخراج )

#### ١ - ٦ جهاز الدوران

ينقل جهاز الدوران الدم لتزويد الخلايا بمواد مهمة مثل O<sub>2</sub> وايضا تخلص الخلايا من الفضلات ومنها CO<sub>2</sub>

### وظائف جهاز الدوران

- ١- يتكون من : أ- الدم ب- القلب ج- الاوعية الدموية
- ٢- يساعد الخلايا على الحصول على غاز O<sub>2</sub> والغذاء والتخلص من الفضلات
- ٣- يعمل لحفظ اتزان الداخلي للجسم
- ٤-

### الاواعية الدموية

١- عبارة عن قنوات يدور فيها الدم لكي يستمر في التدفق من القلب واليه

٢- هناك ثلاثة انواع من الاوعية الدموية

- ١- الشرايين
- ٢- الاوردة
- ٣- الشعيرات الدموية

الشعيرات الدموية	الاوردة	الشرايين
١- يرشح منها واليها مكونات الدم الى الخلايا والعكسر ٢- ذات جدار رقيق (يتكون من طبقة واحدة من الخلايا)	١- تعود بالدم من أنحاء الجسم إلى القلب بصرف النظر عن كون الدم مؤكسج او غير ٢- ذات جدران رقيقة (ثلاث طبقات) ٣- ينخفض ضغط الدم عند جريانه فيها	١- تنقل الدم من القلب إلى جميع أنحاء الجسم بصرف النظر عن نوع الدم ٢- ذات جدران سميكة مرتنة متينة (٣ طبقات) ٣- قادرة على تحمل الضغط بسبب ضخ الدم

### القلب /

عضو عضلي يوجد في منتصف الصدر ويميل قليلا الى جهة اليسار

### وظيفته /

يضخ الدم المؤكسج الى جميع اجزاء الجسم ، ويضخ الدم الغير مؤكسج الى الرئتين

### س/ ما يتركب القلب ؟

- ١- يتكون القلب من عضلات قلبية
- ٢- ينقسم الى اربع حجرات ... اذنين اعلى ايمن وايسر وظيفتهم يستقبلان الدم العائد من أنحاء الجسم الى القلب
- ٣- بطينتين أسفل ايمن وايسر وظيفتهم يضخان الدم الى أنحاء الجسم
- ٤- يفصل بين الاذنين بجدار عضلي رقيق (( عل ))
- ٥- يفصل بين البطينتين بحاجة عضلة سميك (( عل ))

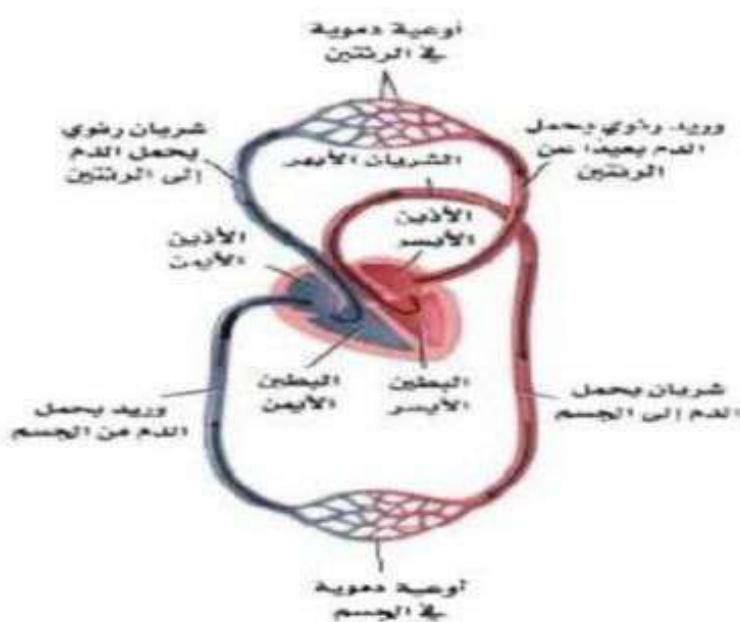
- ٦- صمامات تفصل بين الأذينين عن البطينين ((عل)) لكي تحافظ على جريان الدم في اتجاه واحد  
 ٧- هناك أربع أنواع من الصمامات :  
 أ- صمام ثلاثي الشرفات      ب- صمام ثالثي الشرفات (المترالي)  
 د- الصمام الابهر                  ج- صمام رنوي

### تتفق الدم في الجسم

#### أنواع الدورة الدموية

أ- دورة دموية صغرى : يضخ القلب الدم الغير موكسج الى الرئتين

بـ- دورة دموية كبيرة : يضخ القلب الدم الموكسج الى جميع أنحاء الجسم



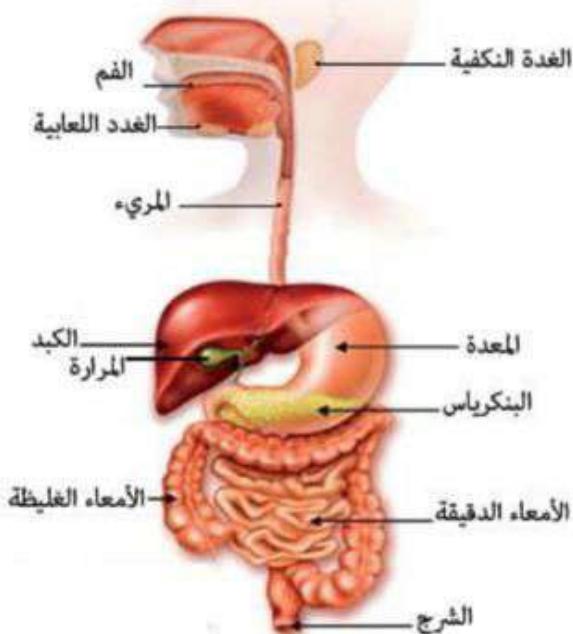
### مكونات الدم

<ul style="list-style-type: none"> <li>سائل أصفر في الدم</li> <li>ينقل الغذاء إلى أجزاء الجسم مثل الكربوهيدرات - الدهون - الفيتامينات - الاملاح</li> <li>البروتينات هي التي تعطي اللون الأصفر</li> </ul>	١- البلازما
<ul style="list-style-type: none"> <li>تحمل O<sub>2</sub> إلى خلايا الجسم</li> <li>خلاياها قرطبية منتظمة الشكل مقعرة الوجهين لا توجد أنوية بداخلها وتعيش 120 يوم</li> <li>ت تكون في نخاع العظم الاحمر</li> <li>يبلغ عددها 5 مليون كريمة في ملليلتر المكعب الواحد</li> </ul>	٢- خلايا الدم الحمراء
<ul style="list-style-type: none"> <li>تقاوم الامراض والاجسام الغريبة</li> <li>ت تكون في نخاع العظم الاحمر</li> <li>خلاياها غير منتظمة الشكل ولها أنوية وتعيش شهورا او سنوات</li> <li>يبلغ عددها 7000 خلية في ملليلتر المكعب الواحد</li> </ul>	٣- خلايا الدم البيضاء
<ul style="list-style-type: none"> <li>اجزاء من خلايا تؤدي دورا مهما في تكوين خثرة الدم</li> <li>عند حدوث جرح تنتج الصفائح بروتين يسمى فايبرين يساعد على تكون تخثر الدم ويوقف النزيف</li> </ul>	٤- الصفائح الدموية

### { جهازاً الهضم والغدد الصم }

يحلل الجهاز الهضمي الطعام الى جزئيات صغيرة ليتمكن الجسم من امتصاص المواد المغذية

#### مكونات الجهاز الهضمي



#### وظائف الجهاز الهضمي

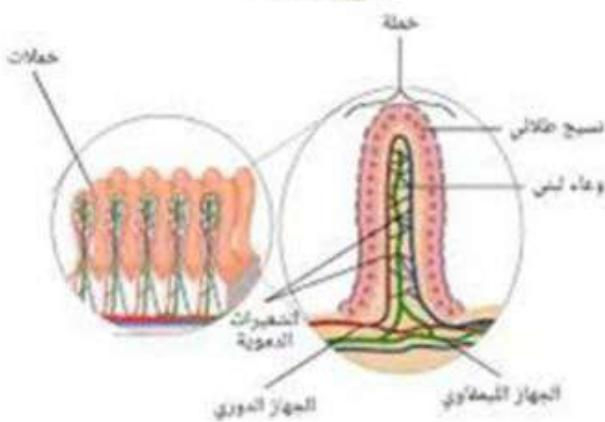
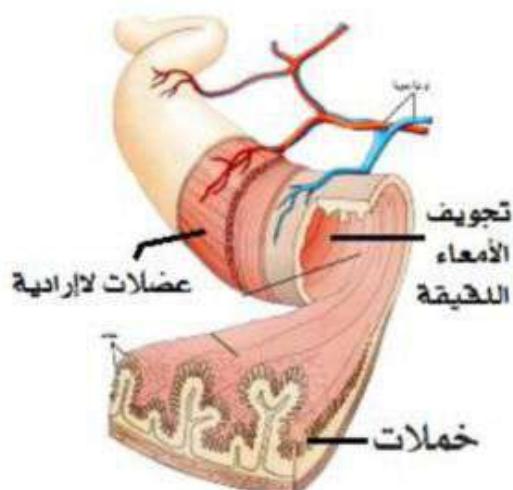
١- تقطيع الطعام وطحنة

٢- تحليلة

٣- امتصاص

#### أجزاء الجهاز الهضمي

الفم البلعوم - المريء - المعدة - الامعاء الدقيقة - الامعاء الغليظة - المستقيم



#### ١- الفم ويتم فيه:

أ- هضم ميكانيكي ويقصد به مضغ وتقطيع الطعام

ب- هضم كيميائي ويتم بواسطة إفراز اللعاب إنزيم الamiliz الذي يحول الكربوهيدرات إلى سكريات بسيطة سهلة الامتصاص

#### ٢- البلعوم:

يمر من خلاله الطعام الى المريء

#### ٣- المريء:

عبارة عن انبوب عضلي طولة 25 سم يصل بين البلعوم والمعدة

#### ٤- المعدة:

وهو عبارة عن كيس عضلي مكون من 3 طبقات وفيه يتم طحن الغذاء ليصبح سائل كثيف ، وتفرز المعدة

انزيمات تساعد من هضم البروتينات مثل إنزيم الببسين

#### ٥- الامعاء الدقيقة:

وهو عبارة عن انبوب ملتوى طوله يبلغ 7 م وعرضه 2.5 سم ويتم فيه هضم وامتصاص ماتبقى من

طعام من خلال بروزات اصبعية الشكل تسمى الخملات وتعتمد الامعاء الدقيقة في الهضم على الاعضاء الملحة بالجهاز الهضمي وهي

#### أ- البنكرياس

ويقوم بإفراز

\* انزيمات لهضم البروتينات والدهون

\* الهرمونات مثل الانسولين

\* إفراز سائل قاعدى لرفع PH الى فوق 7 لكي تعمل الانزيمات المعاوية

#### ب- الكبد:

وهو اكبر عضوه في الجسم وينتج المادة

الصفراء (( العصارة الصفراوية )) المحتلة لدهون ،

ويخزن الزائد منها في المرارة لاستعمال لاذابة

الدهون المتراكمة على الكبد

#### ٦- الامعاء الغليظة:

وهو عبارة عن انبوب يبلغ طولة 1.5 م

وعرضه 6.5 سم وفيه تبقى القصبات شبه الصلبة حيث

تنتج للمستقيم ثم الى الشرج وتخرج على هيئة براز

بعض المواد المغذية ضرورية لبودي الجسم وظائفه بصورة طبيعية

السعارات الحرارية  
هي وحدة قياس محتوى الغذاء من الطاقة .

تعريف السعر الحراري :  
هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الماء درجة سيليزية واحدة

#### اقسام المواد الغذائية /

##### اولا : الكربوهيدرات /

- وحدتها الاساسية السكريات

تقسام الكربوهيدرات الى نوعين

- ١- سكريات بسيطة : وهي جزئيات صغيرة يسهل امتصاصها وتوجد في الفاكهة والحلويات مثل (الجلوكوز - الفركتوز - السكرورز)
- ٢- سكريات معقدة : وهي جزئيات كبيرة يتم تحللها في القناة الهضمية وتحوبلها الى جزئيات صغيرة (( علل ))؟  
ج: حتى يسهل امتصاصها بواسطة الخملات ونقلها بالدم الى جميع خلايا الجسم ومن امثلتها (( النساء - السيليلوز - الجلايكوجين ))

##### ملاحظة

- أ- يخزن الجلوکوز الزائد في الكبد والعضلات على هيئة جلايكوجين (( نشاء حيواني ))  
بـ- يصعب هضم السيليلوز (( الألياف النباتية )) (( علل )) لأنها تحتاج الى إنزيمات خاصة تساعد على هضمها ولكنها غير موجودة عند الإنسان ومع هذا فهي مهمة لتخلص من الفضلات ويعتبر خبيز القمح والنخالة والفاوصوليات من المصادر الغنية بالالياف

##### ثانيا : الدهون /

- وحدتها الاساسية الاحماض الدهنية والجليسرون
- بـ- اهميتها:

- ١- تدخل في تركيب الجسم
- ٢- تحمي الاعضاء الداخلية
- ٣- ثبات الاتزان الداخلي للاعضاء في الجسم
- ٤- تخزن الفيتامينات

##### ثالثا: اقسامها : تقسم الى نوعين

- ١- دهون مشبعة وتكون صلبة في درجة الحرارة العادية ومن امثلتها (( الابان ومنتجاتها - الشحم - اللحم ))
- ٢- دهون غير مشبعة (( زيوت )) وتكون سائلة في درجة الحرارة العادية ومن امثلتها (( زيت الزيتون بتنوعها ))

##### رابعا: البروتينات /

- ١- وحدتها الاساسية الاحماض الامينية ولها دور مهم في تكوين وبناء الخلايا التالفة
- ٢- من امثلتها الانزيمات الهرمونات
- ٣- مصادرها

- أ- حيواني كاللحوم ومنتجات الابان والبيض
- بـ- نباتي كالبقوليات والارز

##### خامسا: الفيتامينات /

- وهي عبارة عن مركبات عضوية يحتاجها الجسم بكميات بسيطة للقيام بوظائفه ولا يستطيع الجسم تكوينها جمبيعا  
• اقسامها:

- أ- ذاتية في الدهون / وتخزن في الكبد ودهون الجسم
- بـ- ذاتية في الماء / ولا تخزن في الجسم وتصرف مع البول

### خامساً : الأملاح المعدنية /

وهي عبارة عن مركبات غير عضوية يحتاجها الجسم للقيام بوظائفه الحيوكيميائية

الجدول 7-3

#### الوظائف الرئيسية لبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية

الفيتامين	الدور الرئيس في الجسم	الأملاح المعدنية	المصادر المحتملة	الدور الرئيس في الجسم
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تقوية الأسنان والعظام.</li> <li>• نقل المعلومات العصبية.</li> <li>• انتقاض العضلات.</li> </ul>	Ca		<ul style="list-style-type: none"> <li>• الروة.</li> <li>• صحة الجلد والعظام.</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تقوية الأسنان والعظام.</li> </ul>	P		<ul style="list-style-type: none"> <li>• صحة العظام والأسنان.</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بناء البروتينات.</li> </ul>	Mg		<ul style="list-style-type: none"> <li>• تقوية الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء.</li> </ul>
B <sub>12</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بناء الهيموجلوبين.</li> <li>• التئام الجروح.</li> <li>• اتزان الماء.</li> <li>• بناء الهرمون الدرقي (التيروكسين).</li> <li>• نقل المعلومات العصبية.</li> <li>• اتزان الرقم الهيدروجيني (pH).</li> <li>• نقل المعلومات العصبية.</li> <li>• انتقاض العضلات.</li> </ul>	Fe		<ul style="list-style-type: none"> <li>• أيض الطاقة.</li> <li>• تكوين خلايا الدم الحمراء.</li> <li>• تكوين RNA و DNA.</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تقوية الأسنان والعظام.</li> <li>• انتقاض العضلات.</li> </ul>	Zn		<ul style="list-style-type: none"> <li>• أيض الكربوهيدرات.</li> </ul>
B <sub>1</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اتزان الماء.</li> <li>• بناء الهرمون الدرقي (التيروكسين).</li> <li>• نقل المعلومات العصبية.</li> <li>• اتزان الرقم الهيدروجيني (pH).</li> </ul>	Cl		<ul style="list-style-type: none"> <li>• أيض الطاقة.</li> <li>• تكوين خلايا الدم الحمراء.</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتقاض العضلات.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• أيض الأحماض الأمينة.</li> </ul>
K	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتقاض العضلات.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• تكوين ألياف الكولاجين.</li> </ul>

## **الربط مع الجهاز العصبي**

- ينظم كل من الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء نشاطات الجسم ويحافظان على اتزان الجسم وذلك من خلال
- يُنتج تحت المهد هرمونين
  - الهرمون المائع لادرار البول **ADH** ويتم تخزينها في نهايات المحاور العصبية في الغدة النخامية **ا - الاكسيتوسين**
  - يتم إفراز هرمون **AHD** في حالة تعرض الجسم للجفاف مثل التعرق بكميات كثيرة - القيء - الاصهال الحاد

## **(الفصل الثامن)**

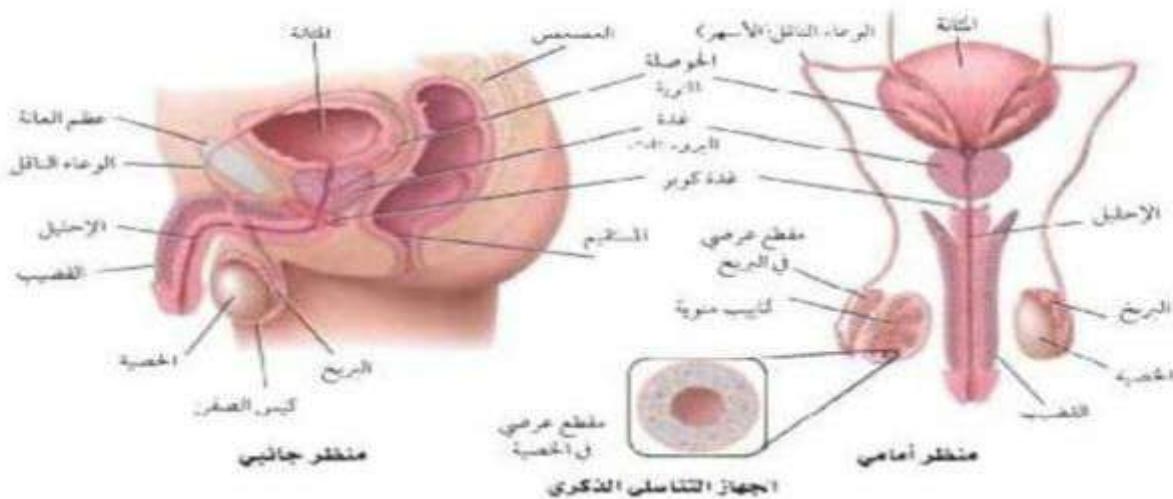
### **{ التكاثر والنمو في الإنسان }**

#### **١ - ٨ جهاز التكاثر في الإنسان**

تنظم الهرمونات جهازي التكاثر في الإنسان بما في ذلك انتاج الامماض

#### **(الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان)**

- الهدف من التكاثر : زيادة عدد الأفراد وضروري لبقاء الأنواع المختلفة من المخلوقات الحية
- تحدث عملية التكاثر في الإنسان من خلال أخصاب الحيوان المنوي للبويضة ثم تكون الجنين ونموه ثم ولادته
- يتكون الجهاز التناسلي الذكري من
- كيس الصفن / يحمل الخصيتيان خارج الجسم (( عل )) لأن الحيوانات المنوية تتكون في درجة حرارة أقل من ٣٧ م
- الخصيتيان / يتم فيها تكوين الحيوانات المنوية فقط
- الأنابيب المنوية / توجد داخل الخصية ويتم تكوين الحيوانات المنوية فيها بمعدل ١٠٠ - ٢٠٠ حيوان منوي في اليوم
- البربخ / توجد فوق الخصية ويتم تخزين الحيوانات المنوية فيها ليكتمل نضوجها
- الوعاء الناقل (الأسهر) / يعمل على نقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى الأحليل عبر حركة دودية
- الأحليل / عبارة عن قنطرة بولية تناسلية توجد داخل القضيب
- الحوصلة المنوية / تفرز (كريوبودرات - مواد مغذية - بروتينات - إنزيمات ) وتمثل ٥٥% من السائل المنوي
- غدة البروستات وعدة كوبير تفرز محلولاً قلوياً لمعادلة أي ظروف حمضية قد يواجهها الحيوان المنوي في طريقة لخصاب البويضة في الجهاز التناسلي الأنثوي
- القضيب / عبارة عن عضلة يتم بواسطتها خروج البول والمني خارج الجسم



س/ مما يتكون السائل المنوي ؟

١- حيوانات منوية ٢- سوائل من الغدد الجنسية

ملاحظة : عندما يختلط الحيوان المنوي مع السائل المنوي يتكون ما يعرف باسم (( المنى ))

س / مما يتكون الحيوان المنوي ؟

### (٣ - ٧ جهاز الغدد الصماء)

تنظم البالات التغذية الراجعة الهرمونية في أجهزة جسم الإنسان

#### آلية عمل الهرمونات

جهاز الغدد الصماء هو المسؤول عن إفراز وانتاج الهرمونات في الدم

#### تعريف الهرمونات:

هي عبارة عن مواد كيميائية تفرز من الغدد الجسدية وتؤثر في الخلايا لاحادث استجابة معينة

#### تصنيف الهرمونات حسب تركيبها وعملها إلى:

أ- هرمونات سترويدية (( دهنية ))

بـ هرمونات غير سترويدية (( هرمونات الأحماض الأمينية ))

أولاً : الهرمونات سترويدية (( دهنية ))

تعبر خلال غشاء الخلية المستهدفة وتؤثر على الدNA لبدء عملية بناء البروتين الخاص بالخلية

ثانياً : الهرمونات غير سترويدية (( هرمونات الأحماض الأمينية ))

من امثلة الهرمونات غير سترويدية ١- هرمون الانسولين

٢- هرمون النمو

ترتبط مع مستقبل خاص على غشاء الخلية المستهدفة دون ان تدخل داخل الخلية فتتم تنشيط أنزيم في الغشاء الخلوي يسبب بدء نشاط كيميائي لاحادث اثر في الخلية

#### التغذية الراجعة السلبية

هي عملية إعادة النظام من جديد عند الخروج عن الوضع الطبيعي والهدف من ذلك هو الحفاظ على اتزان الجسم.

#### الغدد الصماء وهرموناتها

يضم جهاز الغدد جميع الغدد التي تفرز الهرمونات ..... ومنها

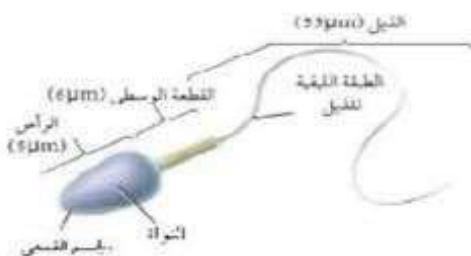
a. الغدة النخامية e. الغدة الصنوبرية

b. الغدة الدرقية d. الغدة الكظرية

c. الغدة الدرقية f. الغدة الزعترية (( منها البنكرياس - المبيضان - الخصيتان ))

الرقم	الغدة	مميزاتها
أ	النخامية	١- تقع في قاعدة الدماغ وتسمى بسيدة الغدد ٢- أهميتها أنها تعمل على تنظيم وظائف الجسم. ٣- تعمل على تنظيم الغدد الأخرى ٤- لها تأثير تأثير على الأنسجة والاعضاء مثل هرمون النمو
ب	الغدة الدرقية وجاراتها	١- توجد أعلى القصبة الهوائية واهم هرموناتها a. هرمون الثيروكسين / يسبب زيادة الأيض (( الهدم والبناء )) b. الكالسيتونين / يخفض نسبة $Ca$ في الدم بحيث يبحث العظام على امتصاص $Ca$ والكليتين للتخلص منه مع البول ٢- الغدد جارات الدرقية / تزيد نسبة $Ca$ في الدم فتستفيد منها العظام في نموها
ج	الغدة الكظرية	١- تقع فوق الكليتين واهم هرموناتها a. الدوستيرون / يعيد امتصاص $Na$ b. الكورتيزول / يزيد مستوى الجلوكوز في الدم c. الأدريناлиين والنورأدريناлиين / يزيدان من نبض القلب وضغط الدم وسرعة التنفس ويزيد من نسبة السكر في الدم وذلك عند وضع التوتر وحالات الطواريء
د	الغدة الزعترية ومنها ( البنكرياس )	١- تفرز هرمونات هاضمة للكربوهيدرات والبروتينات والدهون ومنها a. هرمون الانسولين / يخفض مستوى السكر في الدم حيث يبحث الكبد والعضلات على تخزين السكريات على هيئة جلايكوجين b. هرمون الجلوكاجون / يرفع نسبة السكر في الدم ويبحث الكبد والعضلات لتحويل الجلايكوجين إلى جلوكوز في الدم

١- الراس ( يحتوي على نواة ) ٢- القطعة الوسطى ( تحتوي على الميتوكندريا ) ٣- ذيل ( يساعد على الحركة )



الهرمونات الذكورية

س/ ما هو الهرمون المسؤول عن تكون الحيوانات المنوية؟

**هرمون التستوستيرون** وينتج في الخصية وهو هرمون ستيرويدي دهني ويعتبر مهم في إنتاج الحيوانات المتنوية واظهار الصفات الذكورية الثانوية عند البلوغ

مس / كيف يتم تنظيم تكوين الحيوانات المنوية ؟

**a. الهرمون المنشط للحيوان المنوية FSH** يتحكم في إنتاج التستوسيترانون من منطقة تحت المهاد في الدماغ حيث تفرز هرمونين لحم الخصية على إنتاج الحيوانات المنوية وهم

b. هرمون الجسم الأصفر LH الذي ينشط إفراز هرمون التستوستيرون

س/ كيف يتم تنظيم نسبة هذه الهرمونات في الجسم ؟  
يتم ذلك بواسطة التغذية الراجعة السلبية مع تحت المهام والغدة النخامية

الجهاز التناسلي الأنثوي

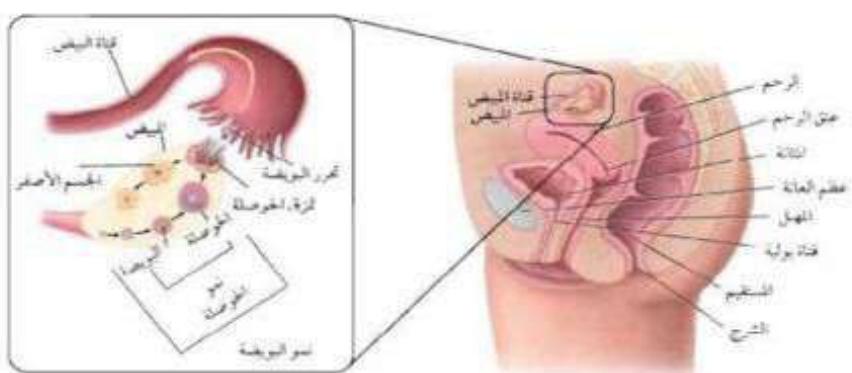
وهو متخصص في إنتاج البويضات وإضفاء يوفر بيئة مناسبة لاخشاب البويضة ونمو الجنين ويتكون من :

١- المبيض : وهو المسئول عن إنتاج البويبضات الذي ينبع من المبيض حيث ينبع كل مبيض بويبة واحدة كل 28 يوم بالتناوب وتحطط بحويصلة ( عل ) للحملة والتغذية

٢- **قناة البيض** (قناة فالوب) وهو عبارة عن أنبوب متصل بالرحم و به يتم تلقيح البويضة بواسطة الحيوان المنوي

٣- الرحم وهو عبارة عن كيس عضلي بحجم قبضة اليد وفية يتم نمو الجنين بعد اخصاب البويضة وهو متصل بعنق الرحم

٤- عنق الرحم وهو متصل بالمهبل من خلال فتحة ضيقة ويفيد المهبل الى خارج جسم الانثى



## **(٢ - ٨ مراحل نمو الجنين قبل الولادة )**

من ايات الله سبحانه وتعالى في خلقه ، ان جعل الانسان ينمو من خلية مخصبة تتحول الى مليارات من الخلايا المتخصصة في وظائفها

### **(الاخضاب )**

- ١- يقصد بالاخضاب.....اندماج الحيوان المنوي مع البويضة مما يؤدي الى انتاج بويضة ملقحة ويحدث الاخضاب في قناء البويض ((قناة فالوب ))
- ٢- الحيوان المنوي و البويضة احادي العدد الكروموموني 23 كروموسوم وبعد الاخضاب تتكون اللاقحة وتكون ثنائية العدد الكروموموني 46 كرموسوم
- ٣- مدة بقاء الحيوان المنوي في الجهاز التناسلي الانثوي من 48-72 ساعة
- ٤- يوجد في رأس الحيوان المنوي عضيات الليسوسومات وهي تعمل على تحلل الغشاء الذي يحيط بالبويضة
- ٥- يحوي السائل المنوي 300 مليون حيوان منوي ويتم تلقيح البويضة بحيوان منوي واحد على لان a. البويضة تفرز حاجز يمنع الحيوانات المنوية الاخرى من الاختراف b. بعضها يموت c. لا تصل الى البويضة



### **(المراحل الاولى لنمو الجنين )**

- ١- تتحرك البويضة المخصبة في قناء البويض بسبب انقباضها واهدافها المبطنة
- ٢- بعد 30 ساعة تبدأ انقسامات الخلية انقساماً متساوياً وتتدخل البويضة المخصبة إلى الرحم في اليوم الثالث وتسمى التوتة (الموريولا)
- ٣- في اليوم الخامس تنمو الموريولا حتى تصبح بلاستيولا وتتنفس في الرحم في اليوم السادس ويكتمل انغراسها في اليوم العاشر
- ٤- تكون بعد ذلك كتلة خلوية داخل البلاستيولا تكون جنيناً وإن كانت كتلتين خلويتين تكون جنينين توأم

### **(الاغشية الجنينية المحيطة بالجنين )**

ينمو جنين الانسان داخل رحم الام ويكون محاط بمجموعة من الاغشية ولها وظائف مختلفة ... حيث تتكون 4 اغشية تحيط بالجنين وهي /

- ١- الغشاء الكوريوني .....عبارة عن غشاء تتكون منه خملات تنغرس في الرحم
- ٢- غشاء امنيوني (رهلي ) .....لحماية الجنين من الصدمات وبداخل الغشاء سائل يسبح فيه الجنين
- ٣- غشاء المعبار .....يساهم مع الغشاء الكوريوني لتكوين المشيمة
- ٤- غشاء المح .....لا يحتوي على مح(صفار) ولكنه يكون خلايا الدم الحمراء للجنين

### **س/ ما هي المشيمة ؟**

هي امتدادات صغيرة في الغشاء الكوريوني تنمو في جدار الرحم بعد أسبوعين من الاخضاب  
س/ ماهي وظيفة المشيمة ؟

توفّر الغذاء والأكسجين من الأم للجنين وأيضاً سحب الفضلات و  $CO_2$  من الجنين إلى الأم

س/ هل يتاثر الجنين بالادوية التي تتناولها الأم أثناء الحمل ؟

نعم ..... حيث يمكن انتقال الادوية والفيروسات إلى الجنين عن طريق الدم

س/ على ..... لانتقل خلايا الدم الحمراء بين الأم والجنين ؟

لعدم وجود اتصال مباشر بين جهازي الدوران ( الدوري ) للأم والجنين

## » الهرمونات الأنوثية «

يفرز المبيض هرمونات سترويدية هما a. البروجسترون b. الاستروجين حيث تفرز هرمونين لحث المبيض على إنتاج البويضة وهما

1- الهرمون المنشط للحوصلة FSH

2- هرمون الجسم الأصفر LH اللذان يوثران على عملية البلوغ في الأنثى دوره الحيض وهي مجموعة من العمليات التي تحدث كل شهر وتساعد في تهيئة جسم الأنثى للحمل

### دوره الحيض

تتراوح مدة دورة الحيض ما بين 23 - 35 يوم وفي الغالب مدتها 28 يوم... وتمر دورة الحيض في ثلاثة اطوار..... وهي /

#### A. طور تدفق الطمث

ويقصد به تدفق الانسجة والسوائل المكونة الى بطانة الرحم ويحدث هذا الطور منذ اليوم الاول من الحيض مما يؤدي الى حدوث نزيف للدم علل؟ بسبب تمزق وتكسر الاوعية الدموية المغذية لبطانة الرحم ونخرج بطانة الرحم القديمة على هيئة كتلة من الدم عن طريق فتحة المهبل ، ويستمر تدفق الطمث من 1 - 5 ايام ثم تتكون بطانة رحم جديدة ويتوقف النزيف

#### B. طور الحوصلة

تتراوح مدة طور الحوصلة من 6- 14 ايام ويحدث في هذا الطور ما يلى :

1- تفرز الغدة النخامية هرمونا LH و FSH لتكوين حوصلة تحيط بالبويضة علل؟ لكي ينقص افراز هرمون الاستروجين والبروجسترون من البويضة

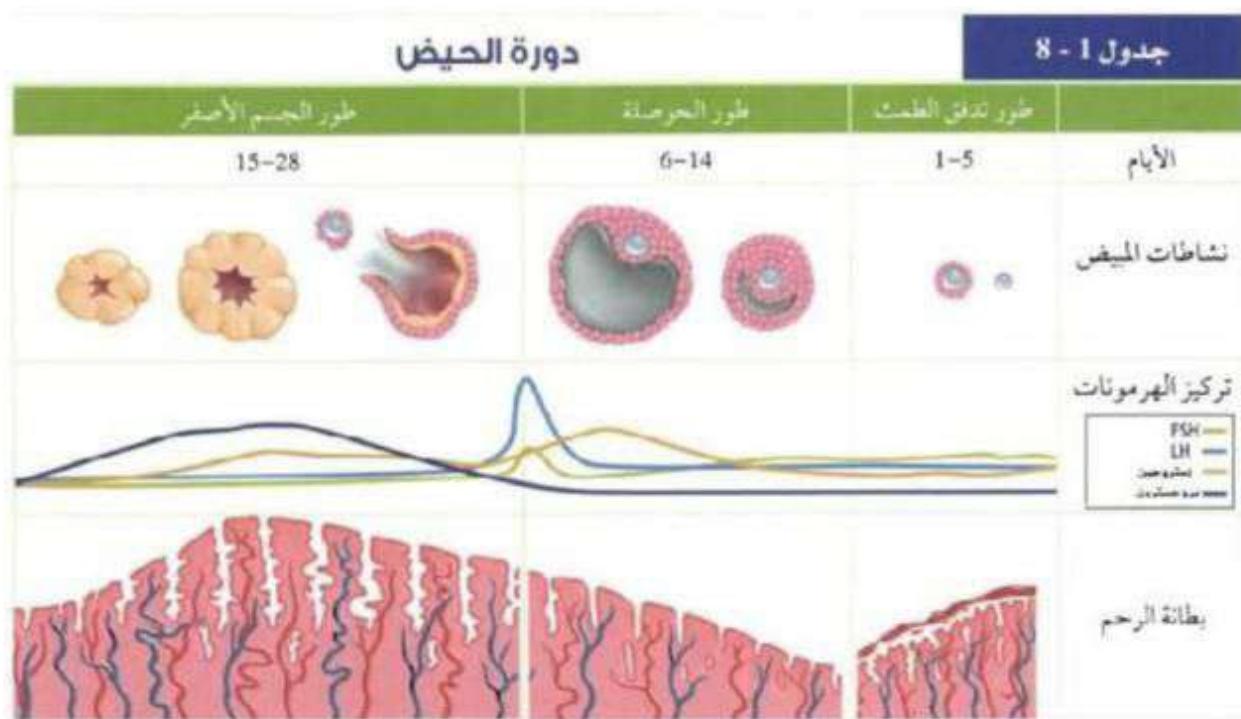
2- تفرز الحوصلة المحيطة بالبويضة هرمون الاستروجين والبروجسترون بنسبة قليلة علل؟ حتى تقل نسبة افراز هرمونا FSH و LH من الغدة النخامية

3- بعد 12 يوم يزداد تركيز هرمون الاستروجين في البويضة علل لكي يحفز الغدة النخامية لافراز هرمون LH في تمزيق الحوصلة المحاطة بالبويضة ومن ثم تحدث الايابسة (( خروج البويضة من الحوصلة الى قناة المبيض )) وتتصبح الحوصلة جسم اصفر

#### D. طور الجسم الاصفر

ينتج الجسم الاصفر بسبب تمزق الحوصلة وخروج البويضة ثم يتخلل وينتج كمية كبيرة من هرمون البروجسترون وقليل من هرمون الاستروجين علل? ليقلل افراز LH و FSH وبالتالي يمنع تكون حويصلات جديدة بسبب وجود بويضة في قناة المبيض

جدول 1 - 8



﴿الفصل التاسع﴾  
﴿جهاز المناعة﴾

١ - ٩ جهاز المناعة

لجهاز المناعة قسمان رئيسيان هما ١- المناعة غير المتخصصة ( العامة )

تعريف المناعة / هي قدرة الجسم على مقاومة المرض

﴿أولا / المناعة العامة ( غير المتخصصة )﴾

خصائص المناعة العامة :

١- تكون موجودة منذ الولادة ٢- غير متخصصة لمرض معين ٣- حماية للجسم من أي مرض ٤- تعيق من تطور التمو

بعد المناعة غير المتخصصة خط الدفاع الأول للحماية من حيث /

١- الجلد /

وهو خط الدفاع الاول حيث تساعد الخلايا الميتة على الحماية من الميكروبات وبعض البكتيريا التي تعيش متكافلة على الجلد وتهضم الزيوت الجلدية مكونة أحماض تثبط بعض مسببات المرض

٢- الحاجز الكيميائي /

a. اللعاب والدموع والأفرازات الانفية ( المخاط ) التي تحتوي على إنزيم يحلل جدر بعض الخلايا البكتيرية فنمورت b. حمض HCl الذي تفرزه المعدة لقتل بعض الميكروبات في الغذاء ويعقمها

﴿استجابة المناعة غير المتخصصة لغزو مسببات المرض﴾

a. البلعمة / تدافع الخلايا المناعية الاجسام الغريبة وذلك من خلال بلعها بحيث تحاط الاجسام الغريبة ومن ثم تقوم بإفراز إنزيمات هاضمة عليها لتحليلها

b. البروتينات المتممة / حيث تكون فجوة في الغشاء الخلوي للميكروب فتدخل السوانح الى داخل الخلية وتتفجر

c. الانترفيرون / تفرز الخلايا المصابة بفيروس مرض بروتين الانترفيرون حيث ينتقل الى الخلايا القرنية لينتج بروتين مضاد للفيروس وتحفز الخلايا المناعية للتوجه اليها .

ثانيا / المناعة المتخصصة ( النوعية )

تتميز المناعة المتخصصة بفاعليتها ولكنها تأخذ وقتا لتتكون ، وتشمل الاستجابة المتخصصة كل من الانسجة والاعضاء الموجودة في الجهاز الليمفي

تعريف اللمف / هو الراسح الناتج من الشعيرات الدموية

س/ مما يتكون الجهاز الليمفي ؟

١- اعضاء لymphoid (( العقد الليمفية - اللوزتين - الطحال - الغدة الزعترية ))

٢- انسجة ليمفية وخلايا ليمفية

٣- سائل لمفي

استجابة الخلايا البائية - B

الخلايا المتفقة نوعين B و T

B. الخلايا البائية -

توجد في جميع الانسجة الليمفية وهي مسؤولة عن انتاج الاجسام المضادة وهي بروتينات تتفاعل مع مولدات الضد الغربية (( الانتител )) وهي التي تتكون مع الجسم الغريب وتسبب تحفيز الخلايا المناعية

b. الخلايا التائية - T

قاتلة TC

مساعدة TH

ولها نوعين

\*\*\* فشل جهاز المناعة

ويكون بسبب :

١- وجود عيوب في جهاز المناعة وزيادة احتمال تطور الامراض المعدية

٢- تؤثر بعض الامراض في فاعالية جهاز المناعة مثل بعض انواع السرطانات مثل مرض نقص المناعة المكتسبة الايدز

## **» المراحل الثلاثة لتكوين الجنين «**

تستغرق مدة الحمل عند الانسان 266 يوم تقريباً من لحظة الاصحاب حتى لحظة الولادة او 280 يوم من اخر دورة حيض وتنقسم هذه المدة الى 3 مراحل كل منها تأخذ 3 شهور ..... (( 280 = 9 شهور ))

### **a. المرحلة الاولى 1-3 شهور**

- ١- يبدأ تشكل الاجهزة والاعضاء في نهاية الاسبوع الثامن ويسمى بطور الجنين
- ٢- يتاثر الجنين بأي ملوثات داخلية او خارجية وبسوء التغذية
- ٣- في نهاية هذه المرحلة يمكن للجنين تحريك الاصابع وتظهر ملامح الوجه

### **b. المرحلة الثانية 3 - 6 شهور (( مرحلة النمو ))**

- ١- يمكن سماع نبض دقات القلب في الاسبوع 20
- ٢- يتحرك الجنين ويكون الشعر ويفتح عينيه وتشعر الام بحركة ويضع اصبعه في فمه
- ٣- تنمو بعض الاعضاء مثل الرئتين والجهاز المناعي والعصبي ولكن بشكل ناقص غير مكتملة النمو

### **c. المرحلة الثالثة و الاخيرة 6 - 9 شهور**

- ١-نمو سريع لجميع خلايا واعضاء الجسم
- ٢- تراكم الدهون تحت الجلد (( عل )) لثبت درجة حرارة الجسم
- ٣- يستجيب ويسمع الاصوات - مثل صوت الام

## **تشخيص الاختلالات عند الجنين ..... من الطرق المستخدمة في التشخيص**

### **١- استخدام الموجات فوق الصوتية**

والتي تتعكس على الجنين على هيئة صور ويمكن مشاهدتها على الشاشة وتحديد ما اذا كان الجنين ينمو بصورة طبيعية ومعرفة جنس الجنين

### **٢- تحلين السائل الرهلي والحملات الكوريونية**

ويتم ذلك في المرحلة الثانية لتكوين الجنين حيث يتم سحب جزء بسيط من السائل الرهلي بواسطة ابرة عبر البطن ولاخذ عينة من الحملات الكوريونية يستخدم انبوب القسطرة والسبب في ذلك الاجراء هو لقياس مستوى الانزيمات وفحص سلامة الكرموسومات

### » فصائل الدم «

- ١- هناك اربع فصائل لدم
- ٢- توجد جزئيات محددة تسمى مولدات الضد وتسمى الانتителين على الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء

O	AB	B	A	فصيلة الدم
لا يوجد	AB	B	A	مولد الضد
B و A	لا يوجد	A	B	الاجسام المضادة
جميع الفصائل	AB	B , AB	A , AB	يعطى الى فصيلة
O	جميع الفصائل	B . O	A . O	يأخذ من فصيلة

### » اختلالات جهاز الدوران «

- ١- تصلب الشرايين وهو يصيب الاوعية الدموية (( الشرايين )) حيث تترسب على جدرانة ترسبات دهنية مما يؤدي الى ضعف تدفق الدم
- ٢- من علامات انسداد الشرايين ارتفاع ضغط الدم وارتفاع مستوى الكوليسترول في الجسم
- ٣- يؤدي تصلب الشرايين الى حدوث السكتات القلبية او الجلطات وهذا يؤدي الى الموت