UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION
DUBAI EDUCATION ZONE

الامارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
منطقة دبي التعليمية

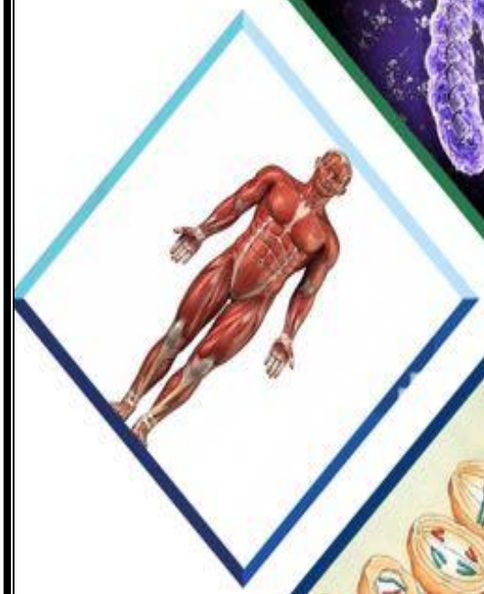
مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ح/2
Mohamed Noor School For Basic Educ

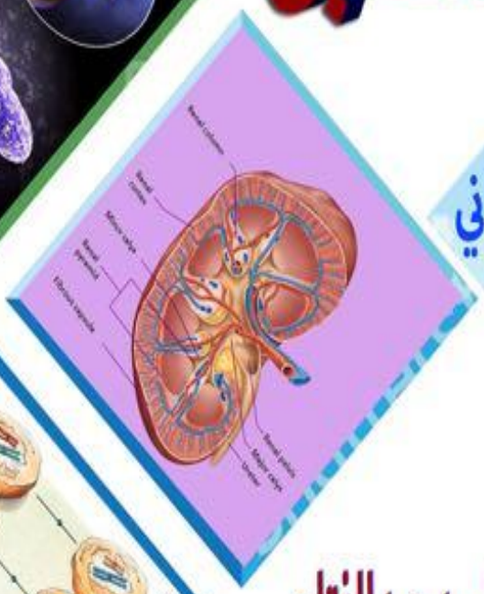
الصف الثامن

8

FUTURE SCIENTISTS

سلسلة علماء المستقبل





الفصل الدراسي الثاني

2017

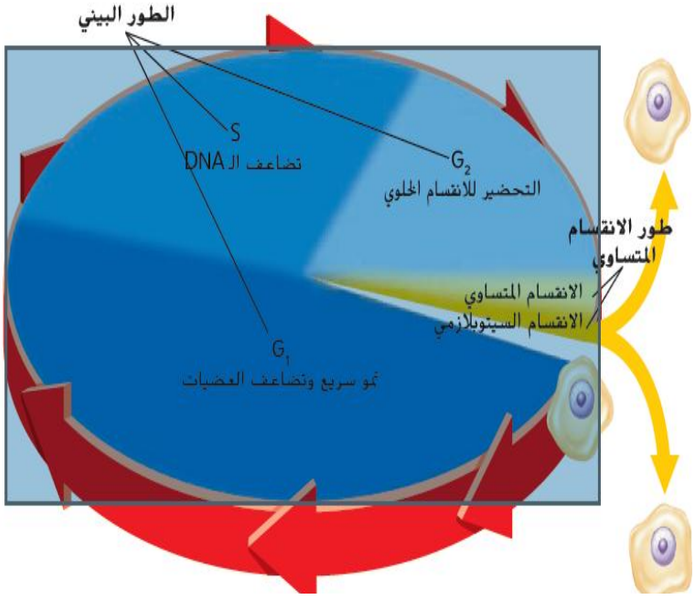
أ/مصطفى عبدالفتاح السيد عبدالفتاح

الوحدة – 10- القسم -1 – التأثيرات في اليابسة

دورة الخلية

1- (دورة الخلية)هي عبارة عن دورات النمو والتطور والانقسام التي تمرّبها معظم الخلايا الموجودة في الكائن الحي

2- أهمية دورة الخلية : تنمو الكائنات الحية وتتطور وتستبدل الخلايا القديمة أو التالفة وتنتج خلايا جديدة



أطوار دورة الخلية

ما الطوران الأساسيان لدورة الخلية؟

1- الطور البيني(النمو والتطوّر)

2- **طور الانقسام المتساوي(التكاثر متبوعًا الانقسام السيتوبلازميّ)**

2- ماذا يحدث أثناء الطور البيني؟

النمو السريع وتضاعف العضيّات والمادة الوراثية.

3- لمَ يُعدّ تضاعف العضيّات في الطور البيني أمرًا مهمًا؟

إذا لم تتضاعف العضيات، فلن تحتوى إحدى الخليتين الوليدتين على العضيّات الصحيحة ومن ثم ستموت

4- (العضيات)هي التراكيب المحاطة بغشاء.

5- (DN A)المعلومات الوراثية في الخلية؛

6-أى مراحل الطور البيني تستغرق وقتًا أطول؟ G1

الجدول 1 أطوار دورة الخلية

الطور	المرحلة	الوصف
الطور البيني	G_1	النمو والوظائف الخلوية: تضاعف العضيّة
	S	النمو وتضاعف الكروموسومات: تضاعف العضيّة
	G_2	النمو والوظائف الخلوية: تضاعف العضيّة
طور الانقسام المتساوي	الانقسام المتساوي	انقسام النواة
	الانقسام السيتوبلازمي	ينقسم السيتوبلازم

الطور البيني	**طور الانقسام المتساوي**
(الطور البيني)**عبارة عن فترة أثناء دورة الخلية وفيها تنمو الخلية وتتطو**	(طور الانقسام المتساوي) : **هو (التكاثر متبوعًا الانقسام السيتوبلازميّ)**
2- تمرّ معظم الخلايا بالمراحل الثلاث التالية أثناء الطور البيني 1- نمو سريع وتضاعف أو نسخ للعضيّات 2- نسخ الحمض النوويDNA 3- التحضير للانقسام الخلوي	2- ثمة مرحلتان في طور الانقسام المتساوي أ- حيث تنقسم النواة في المرحلة الأولى ب- **الانقسام السيتوبلازميّ وهو(سائل الخلية السيتوبلازم) في المرحلة الثانية**
فترة طور الانقسام المتساوي فترة أقصر من الطور البيني	فترة الطور البيني فترة أطول من طور الانقسام المتساوي

طول دورة الخلية

حدّد نوع الخلية التي تحتوي على عضيّات محاطة بغشاء؟ حقيقية النواة

لخّص طريقة اختلاف طول دورة الخلية بين أنواع الخلية؟ من ثماني دقايق إلي 24 ساعة في الأنسان إلي عام

. الطور البيني

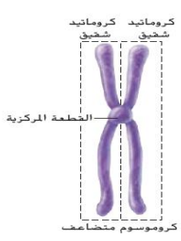
يُعرف الحمض النووي DNA أثناء الطور البيني للخلية (الكروماتين)

لمَ يتشابك الكروماتين في النواة؟ لأن الكروماتين طويل ورفيع للغاية، ويجب أن يتشابك ليسهل احتواؤه داخل النواة

. **مراحل الطور البيني**

الجدول 1 أطوار دورة الخلية

الطور	المرحلة	الوصف
الطور البيني	G_1	النمو والوظائف الخلوية: تضاعف العضيّة
	S	النمو وتضاعف الكروموسومات: تضاعف العضيّة
	G_2	النمو والوظائف الخلوية: تضاعف العضيّة



1- (الكروماتيدين الشيقيقين) :كروماتيدين شيقيقان متطابقان يرتبطان بالقطعة المركزية

2- ما وظيفة القطعة المركزية؟ تحافظ على بقاء الكروماتيدات الشقيقة معًا أثناء الطورS

تضاعف العضيّات

في أي مرحلة من الطور البيني يتم نسخ العضيّات؟ في كل المراحل أثناء الطور البيني.

كيف تختلف الأجسام الفتيلية والبلاستيدات الخضراء عن العضيّات الأخرى في الخلية؟

يحتوى كلاهما على الحمض النووي الـDNA الخاص به ولديهما القدرة على التضاعف بشكل مستقل

مدرسة محمد نور للتعليم الاساسي ج2/

طور الانقسام المتساوى

يتكوّن هذا الطور من مرحلتين هما :**الانقسام المتساوي والانقسام السيتوبلازمي**

1- في الانقسام المتساوي، تنقسم النواة ومحتوياتها

2- في الانقسام السيتوبلازمي، ينقسم السيتوبلازم ومحتوياته

3- (الخلايا الوليدة) عبارة عن خليتين جديدتين تنتجان عن الانقسام المتساوي والانقسام السيتوبلازمي.

4- أثناء الانقسام المتساوي، تنقسم محتويات النواة وتكوّن نواتين متطابقتين وتنفصل الكروماتيدات الشقيقة للكروموسومات المتضاعفة عن بعضها

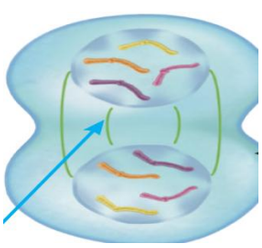
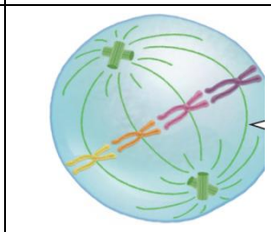
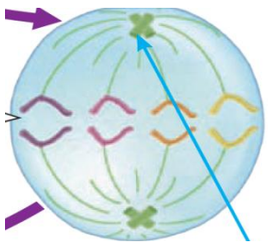
5- الخلية، التي تحتوي على عشرة كروموسومات متضاعفة، لديها في الواقع 20كروماتيدًا.

6- تُعرف الكروماتيدات في هذه المرحلة بالكروموسومات.

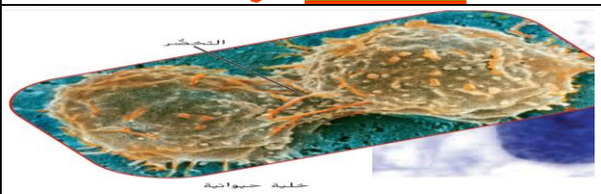
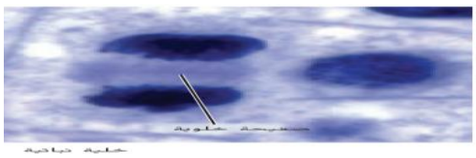
7- لماذا يُعتبَر الطور الاستوائي شديد الأهمية؟ تنتقل الكروموسومات إلى مركز الخلية. ويجب إكمال الطور الاستوائي بنجاح لتتمكن كل خلية جديدة من الحصول على كروموسومات متطابقة

9-(الألياف المغزلية)تجذب الكروماتيدات الشقيقة إلى طرفي الخلية المنقسمة المتقابلين،

أطوار الانقسام المتساوي

الطور التمهيدي	الطور الاستوائي	الطور الانفصالي	الطور النهائي
الطور التمهيدي • يتكثَّف الحمض النووي DNA المنسوخ إلى كروموسومات. • تختفي النويّة ويتحلل الغشاء النووي • تبدأ الألياف المغزلية في التكوُّن.	**الطور الاستوائي** تصطف الكروموسومات بشكل فردي في منتصف الخلية.	**الطور الانفصالي** • تنفصل الكروماتيدات الشقيقة. يبدأ • التناقص في طول الألياف المغزلية، مما يسحب الكروماتيدات تجاه الجوانب المتقابلة في الخلية. • تبدأ زيادة طول الخلية.	**الطور النهائي عكس الطور التمهيدي** **الطور النهائي** • يتكوّن غشاء نووي حول الكروماتين • يبدأ تفكك الكروموسومات. • يبدأ تحلُّل الألياف المغزلية. تتكوّن • نواتان متطابقتان.
			

انقسام مكوّنات الخلية (الانقسام السيتوبلازمي)

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
يحدث تجعد المعروف **بالتخصرتقيحة** تجمع الألياف لفصل الخليتين	تتكون **صفيحة خلوية** من الحويصلات لفصل الخليتين
	

نتائج انقسام الخلية

1- دورة الخلية تُنتج خليتين جديدتين هذه الخلايا ا لوليدة متطابقة وراثيًا بهما 46كروموسومًا كالخلية الأم تماما

2- **تُعدّ دورة الخلية مهمة في تكاثر الكائنات أحادية الخلية والكائنات متعددة الخلايا استبدال الخلايا القديمة أو التالفة وإصلاح الأنسجة التالفة.**

التكاثر

في بعض الكائنات أحادية الخلية مثل البراميسيوم *Paramecium* تعطي خليتين جديدتين متطابقة وراثيًا

النمو 1- يسمح انقسام الخلية للكائنات متعددة الخلايا، مثل الإنسان، بالنمو والتطور من خلية واحدة وهي البويضة المخصبة

الاستبدال 1- يستمر انقسام الخلايا، لاستبدال الخلايا القديمة أو التالفة

2- فالطبقة الخارجية للجلد تتعرض دائمًا للاحتكاك والتقشّر، وتتقسم طبقة الخلايا الموجودة تحت سطح الجلد باستمرار يؤدي إلى إنتاج ملايين الخلايا الجديدة يوميًا كي تحل محل الخلايا التي تعرضت للاحتكاك

الإصلاح1- انقسام الخلايا مهم أيضًا لإصلاح التلف، فعندما تنكسر عظمة

2- ينتج انقسام الخلايا خلايا عظمية جديدة تُعيد جمع الأجزاء المكسورة معًا.

3- علل لا يمكن إصلاح كل أنواع التلف؟ وذلك لعدم استمرار انقسام جميع الخلايا.

4- علل تسبب الإصابات التي تحدث في الخلايا العصبية أضرارًا دائمة في كثير من الأحيان.؟

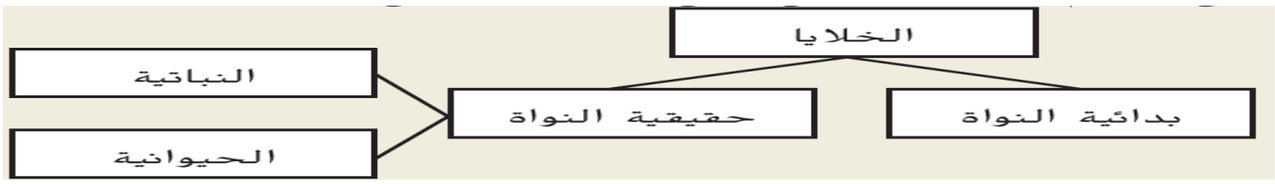
أنّ الخلايا العصبية الناضجة تُوقف دورة الخلية في الطور البيني. ولا تنقسم

مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي 2/ج

الوحدة – 10- القسم -2 – مستويات التنظيم

الكائنات الحية أحادية الخلية

1- تقوم الكائنات الحية أحادية الخلية بجميع الأشياء اللازمة لبقائها على قيد الحياة داخل هذه الخلية الواحدة.مثل الطحالب
2- تتضمن الكائنات الحية أحادية الخلية كلًا من بدائيات النواة وبعض حقيقيات النواة.

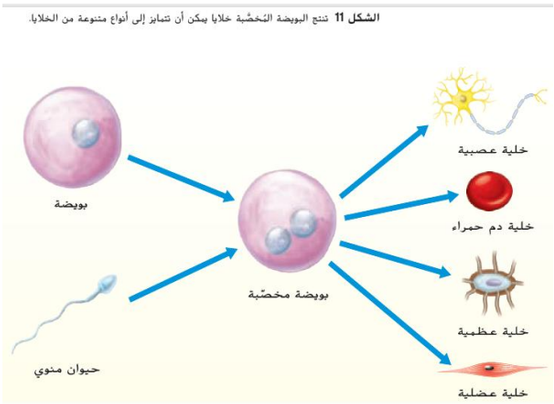


ما النوعان الرئيسان للخلايا؟ بدائية النواة وحقيقية النواة.

ما التركيبات الموجودة في كل من الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة؟ الرايبوسومات والمادة الوراثية وغشاء الخلية

	خلايا بدائية النواة	خلايا حقيقية النواة
التعريف	**لا تحتوي علي نواة أو عضيات أخري محاطة بغشاء**	**تحتوي علي نواة أو عضيات أخري محاطة بغشاء**
الأمثلة	بدائيات النواة مثل البكتيريا	فطريات – الأميبا – نبات الأنسان
إحاطة المادة الوراثية بغشاء	لاتحاط بغشاء	محاطة بغشاء
إحاطة المادة الوراثية بغشاء	(بدائي النواة)الكائن الحي أحادي الخلية الذي يتكوّن من خلية واحدة بدائية النواة	(حقيقي النواة) الكائن الحي أحادي الخلية الذي يتكوّن من خلية واحدة حقيقية النواة

1- تعيش بعض بدائيات النواة في مجموعات تُسمّى **مستعمرات**
2- (الفجوة المنقبضة) تستخدم لإخراج الماء الزائد من الأميبا
3- الفطريات التي تتسبب في مرض قدم الرياضي.



الشكل 11 تنتج البويضة المُخصَّبة خلايا يمكن أن تتمايز إلى أنواع متنوعة من الخلايا.

الكائنات الحية متعددة الخلايا

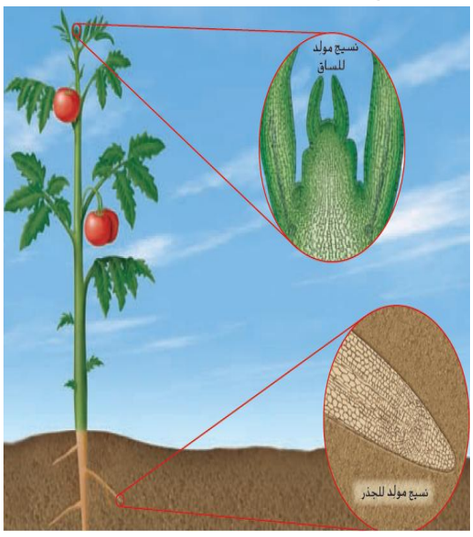
1- تتكوّن الكائنات الحية متعددة الخلايا من عدة خلايا حقيقية النواة تعمل معًا
2- يؤدي كل نوع من أنواع الخلايا في الكائن الحي متعدد الخلايا وظيفة محددة مهمة لبقاء الكائن الحي على قيد الحياة

التمايز الخلوي

1- (التمايز الخلوي) العملية التي تتحوّل بها الخلايا إلى أنواع مختلفة من الخلايا **مثل الخلايا العضلية أو الخلايا العصبية أو خلايا الدم.**
2- يوضّح الشكل **11** عددًا قليلًا من أنواع الخلايا المختلفة الكثيرة التي يمكن أن تنتج عن التمايز الخلوي في الإنسان

الخلايا الجذعية

1- (الخلايا الجذعية) عبارة عن خلايا غير متخصصة قادرة على التطور إلى عدة أنواع مختلفة من الخلايا
2- ثمة خلايا جذعية عديدة في الأجنّة ولكن يوجد القليل منها في الكائنات الحية البالغة
3- تؤدي الخلايا الجذعية البالغة دورًا مهمًا في إصلاح واستبدال الخلية
4- **تنتج الخلايا الجذعية في النخاع العظمي أكثر من عشرات الأنواع المختلفة من خلايا الدم إذ تحل هذه الخلايا محل الخلايا التالفة أو القديمة**
5- اكتُشفت خلايا جذعية في العضلات الهيكلية تنتج خلايا عضلية جديدة عند تمزق الألياف التي تكوّن العضلات
6- الخلايا النباتية تحتوي النباتات أيضًا على خلايا غير متخصصة مشابهة للخلايا الجذعية في الحيوانات
7- **توجد الخلايا الجذعية في مناطق بالنبات تُسمى الأنسجة المولّدة.**
8- تتواجد الأنسجة المولّدة في ذلك أطراف الجذور والسيقان
9- **يؤدي انقسام الخلية في الأنسجة المولّدة إلى إنتاج أنواع مختلفة من الخلايا النباتية**
10- تصبح هذه الخلايا أجزاء من السيقان النباتية التي لها تراكيب ووظائف متخصصة، مثل نقل المواد أو صنع الغذاء



خصائص الكائن الحي	
أحادي الخلية	متعدد الخلايا
كائن حي من خلية واحدة. يؤدي كل العمليات الحيوية.	كائن حي من خلايا متعددة تتمايز وتصبح متخصصة. وتعمل الخلايا المتمايزة معًا لأداء العمليات الحيوية.

الأنسجة

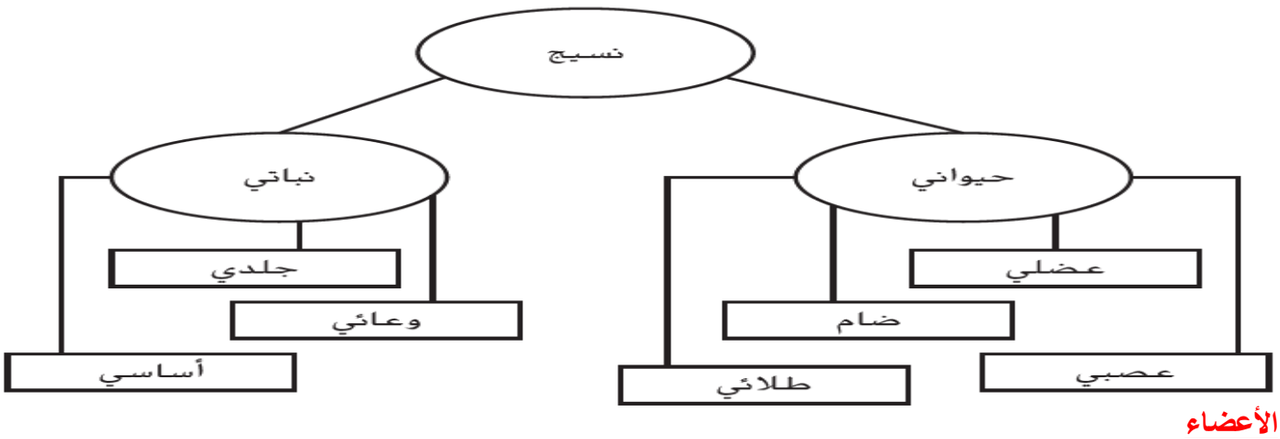
1- (الأنسجة) عبارة عن مجموعات من أنواع الخلايا المتشابهة التي تعمل معًا من أجل أداء مهام معينة.

2- لدى الإنسان أربعة أنواع رئيسة للأنسجة وهي العضلية والضامة والعصبية والطلائية

النسيج العضلي	النسيج الضام	النسيج العصبي	النسيج الطلائي
يسبب النسيج العضلي الحركة.	يوفر البنية والدعم ويربط في كثير من الأحيان أنواعًا أخرى من الأنسجة معًا.	ويحمل الرسائل إلى الدماغ ومنه	ويُشكِّل الطبقة الخارجية الواقية للجلد وبطانة الأعضاء الرئيسة وتجاويف الجسم الداخلية

3- الأنواع الثلاثة الرئيسة للأنسجة النباتية هي الأنسجة الجلدية والوعائية والأساسية

النسيج الجلدي	النسيج الوعائي	النسيج الأساسي
1- يوفر الحماية 2- يساعد على تقليل فقدان المياه.	ينقل المياه والمواد الغذائية من جزء إلى آخر في النبات	يوفر أماكن للتخزين ويوفر الدعم وتحدث فيه عملية البناء الضوئي



الأعضاء

1- (الأعضاء) عبارة عن مجموعات من الأنسجة المختلفة التي تعمل معًا لتؤدي وظيفة معينة.مثل المعدة

2- تتكوّن المعدة من جميع أنواع الأنسجة الأربعة:

.تنقبض طبقات النسيج العضلي وتحلل قطع الطعام ويبطن النسيج الطلائي المعدة

ويرسل النسيج العصبي إشارات تبين أنّ المعدة ممتلئة ويدعم النسيج الضام جدار المعدة

3- تتكوّن كل ورقة من أنسجة جلدية وأساسية ووعائية.

1- تغطي الأنسجة الجلدية سطح الورقة الخارجي.

2- إنّ الأنسجة الأساسية هي المكان الذي تحدث فيه عملية البناء الضوئي

3- تنقل الأنسجة الوعائية الغذاء الناتج عن عملية البناء الضوئي والمياه إلى كل أجزاء الورقة وباقي أجزاء النبات

الأجهزة

1- (الأجهزة) عبارة عن مجموعات من الأعضاء المختلفة التي تعمل معًا لإكمال مجموعة من المهام.

2- تتكوّن النباتات من اثنين من الأجهزة الرئيسة، هما المجموع الخضري والمجموع الجذري

	المجموع الخضري	المجموع الجذري
يوجد في	الأوراق والسيقان والزهور	الجذور
الوظيفة	ينقل الغذاء والمياه إلى جميع أجزاء النبات	1- يُثبِّت النبات 2- يمتص المياه والمواد الغذائية

الشكل 15 يتكون الكائن الحي من أجهزة وأعضاء وأنسجة وخلايا تعمل جميعها معًا كي تمكن الكائن الحي من البقاء على قيد الحياة.

مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ج2/

الوحدة – 11- القسم -1 – الوراثة والصفات الوراثية

ما المقصود بالوراثة؟

1- (الصفة الوراثية)الصفة المميّزة للكائن الحي

2- (الوراثة) انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى جيل

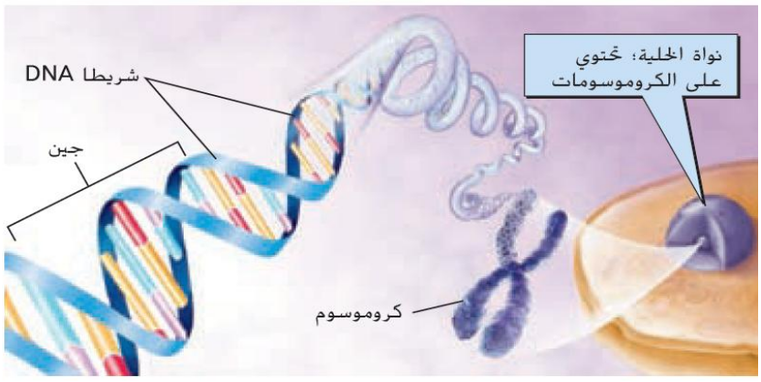
3- (الصفات المكتسبة.) الصفات التي يكتسبها الكائن الحي أو يطوّرها أثناء حياته. فقدان أحد المخالب وتعلُّم الحيل

الوراثة وDNA

1- تنقل الكائنات الحية الصفات الوراثية عن طريق 1- التكاثر الجنسي 2- التكاثر اللاجنسي

	1- التكاثر الجنسي	2- التكاثر اللاجنسي
طريقة النقل	انقسام الخلية والأنقسام المتساوي	الإنقسام المنصف
النسل	مطابقا للكائن الحي الأصلي	مشابها لأحد الأبوين أو كليهما
مثال	الأميبا – البكتيريا	الأنسان

الحمض النووي DNA والجينات



1- ما الDNA ؟ هو جزيء يقع داخل نواة الخلية، وهو يشبه سحّابًا ملفوفًا.

2- ما وجه الارتباط بين الصفات الوراثية والجينات؟ تحمل الجينات تعليمات خاصة بالصفات الوراثية

3- (الجينات) هي قطعDNA . مميزة تحتوي علي معلومات وراثية لصفة واحدة

4- (الكروموسوم) عبارة عن تركيب مكون من سلاسل طويلة من الحمض النووي

الكروموسومات

كم عدد الكروموسومات الموجودة في خلايا جسم الإنسان؟ 23زوجًا من الكروموسومات أو46 كروموسومًا

من أين تأتي المعلومات الوراثية المحمولة داخل كل كروموسوم؟ في كل زوج، يأتي واحد من الأب؛ ويأتي الكروموسوم الآخر من الأم

ما أوجه الاختلاف بين عدد الكروموسومات في الخلايا التناسلية البشرية وتلك الموجودة في الخلايا الجسمية البشرية؟

الخلايا التناسلية البشرية 23كروموسومًا منفردًا الخلايا الجسمية البشرية 23 زوجًا أو 46 كروموسومًا منفردًا.

الترتيب من الأصغر للأكبر - DNA - جينات - كروموسومات - خلية

دمج الجينات

(الأليل). الجين المسؤول عن صفة محددة

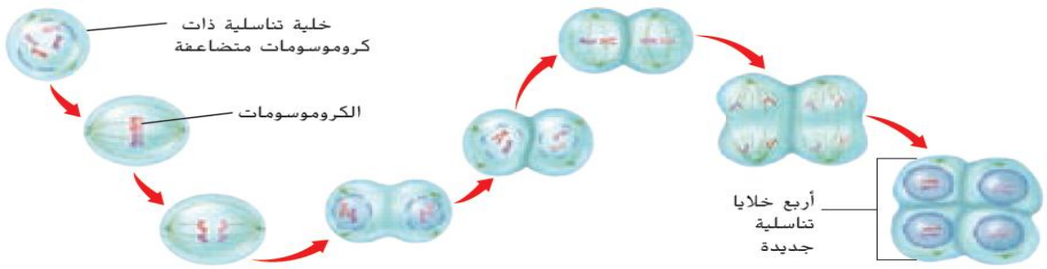
الانقسام المنصف

1- (الانقسام المنصف) ينتج أربع خلايا بها نصف المادة الوراثية في التكاثر الجنسي

2- ما الذي يحدث أولاً في الانقسام المنصف؟ تتضاعف الكروموسومات

3- يتسبب **التكاثر الجنسي (التوزيع العشوائي) للجينات**

الانقسام المنصف



الشكل 4 أثناء الانقسام المنصف، تتكوَّن أربع خلايا تناسلية جديدة، يحتوي كل منها على مجموعة أحادية مفردة من الكروموسومات.

الإخصاب

1- (الإخصاب) اندماج الحيوان المنوي مع البويضة لتكوين البويضة المخصبة (اللاقحة)(الزيجوت)

لماذا تكون كل خلية حيوان منوي وخلية بويضة ناتجة عن انقسام منصف فريدة؟بسبب **(التوزيع العشوائي) للجينات**

الصفات الوراثية المؤثرة

1- الطراز الجيني(السمة) :المجموعة الكاملة من جينات الكائن الحي

ينتقل الطراز الجيني عبر الوراثة، فإنه لا يتغيّر.إلا إذا تغيَّر أحد العوامل الموجودة في البيئة

أولا الطراز الظاهري والبيئة

1- (الطراز الظاهري) طريقة ظهور الصفة الوراثية

2- تنتج الطُرز الظاهرية **عن تفاعل جينات الكائن الحي مع البيئة التي يعيش فيها مثل الضوء ودرجة الحرارة والرطوبة والمواد الغذائية**

ثانيا الطراز الظاهري والعوامل الفيزيائية

1- الضوء

2- يؤدي انخفاض مستويات المواد المغذية في التربة،

مثل النيتروجين أو الحديد، إلى اصفرار أوراق النباتات أو سقوطها

3- النحلة الكبيرة (الملكة) تتغذى على نوع من الغذاء غني بالمواد المغذية بخلاف النحل الصغير

النحلة الكبيرة الموجودة في المنتصف، الملكة، أكبر حجمًا لأنَّ نوع الغذاء الذي تناولته غني بالمواد المغذية.

إنّ طيور النَّحام البالغة وردية اللون نتيجةً للغذاء التي تتناوله. أما صغارها، فتولد بيضاء.

4- علل يُولد طائر النَّحام أبيض اللون لكنه يتحوّل إلى اللون الوردي؟

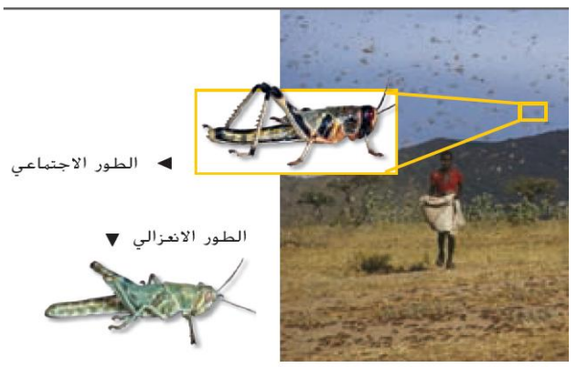
لأن الغذاء الذي يأكله ومنه الطحالب والقشريات، غني بالصبغة الحمراء.

ثالثا الطراز الظاهري والعوامل الاجتماعية

1- تؤثّر الجماعة الاجتماعية للكائن الحي في لونه وبنية جسمه وسلوكه.

2- الجراد الصحراوي حشرات انعزالية في العادة، بمعنى أنها تعيش منفردة .لكن عندما تتواجد في مجموعة كبيرة،

3- تشكل حشرات الجراد الصحراوي ضغطًا على أرجل بعضها البعض ويؤدي ذلك إلى تغيُّر لونها وتشكيل سرب



4- أ- طائر النُّحام يعيش في مجموعات كبيرة تحفّز لديهم غريزة التناسل

يجب ألا يقل السرب عن 20 طائرًا كي تتناسل في حدائق الحيوان

ب- زيادة عدد الطيور في السرب تؤدي إلى زيادة معدل نجاح عمليات التناسل.

ج- في البرية، تعيش طيور النُّحام في أسراب يصل عددها إلى 10,000 طائر.

رابعا الطراز الظاهري والطفرات

1- قد يتغيّر الطراز الظاهري للكائن الحي استجابةً للبيئة لكن لا تتأثر جينات الكائن الحي ومن ثمَّ لا ينتقل التغيُّر إلى الجيل التالي

2- الحالة الوحيدة التي تتغيّر فيها الصفة الوراثية وتنتقل إلى الجيل التالي، **فهي حدوث طفرة أو تغيُّر في جينات الكائن الحي.**

3- (الطفرة) تغيّر دائم في تسلسل DNA الموجود في أحد الجينات

4- الطفرات التي تحدث في جينات خلايا البويضة أو الحيوان المنوي**هي التي تورث نتيجة تعرضها للإشعاع المواد الكيميائية الخطيرة**

5- أمثلة الطفرات نتيجةً لحدوث طفرة عشوائية في خلية بويضة أو حيوان منوي

1- تغير لون سرطان البحر 2- لون ريش البطريق

الوحدة – 11- القسم -2 – وسائل التكيّف في الأنواع

ما المقصود بالتكيّف؟

(التكيّف) **صفة تكتسب بسبب بيئي أو طفرة ثم تورث وتساعد أحد الأنواع على البقاء حيًا في بيئته.**

الشكل 8 يتنوع نمط البقع في الزرافات تبعًا للجينات التي تنتقل إليها عبر الوراثة.

1- (التنوع)تُعرف الاختلافات الطفيفة في الصفات الموروثة بين أفراد نوع واحد

2- ما وجه الارتباط بين الطفرات والتنوعات؟

تتسبب الطفرات في حدوث التنوعات، للكائن الحي لأنها تغيّر تسلسلDNA في أحد الجينات

3- الطفرات تسببت في إنتاج نمط البقع المميّز في الزرافات .

4- علل أهمية نمط البقع المميّز في الزرافات؟

1- تساعدها على الاندماج في البيئة التي تعيش فيها، حيث الأراضي العشبية في إفريقيا

2- لا تستطيع المفترسات التي تتغذى على الزرافات مثل الأسود والضباع رؤيتها بسهولة

طرق حدوث وسائل التكيف

1- الا نتخاب الطبيعي 2- التناسل الانتقائي

أولا الانتخاب الطبيعي

1-ما الانتخاب الطبيعي؟ العملية التي من خلالها تصبح التنوعات، التي تساعِد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر بشكلٍ أكبر

2- كيف يصبح التنوع تكيفًا؟

إذا أحدثت الطفرة تنوعًا يساعد الكائن الحي في البقاء على قيد الحياة ضمن بيئته، فسيعيش الكائن الحي مدة أطول ويكون له عدد أكبر من الذريّة

3- ما المقصود بالنوع؟

هومجموعة من الكائنات الحية التي تتشارك الخصائص نفسها والتي يمكنها التكاثر في ما بينها وإنتاج ذريّة تتمتّع بالخصوبة.

5- ما الذي يحدث للنوع عندما تتغيّر البيئة؟ يتكيّف النوع من خلال الانتخاب الطبيعي أو يصبح منقرضًا.

❶ التنوع في الصفات الوراثية في هذه الجماعة الأحيائية للخنافس، يكون بعضها أصفر اللون وبعضها بني. ولا يؤثر اللون في قدرة الخنافس على البقاء حيةً في البيئة التي تعيش فيها.

❷ تتنافس الكائنات الحية يظهر مفترس جديد يأكل الخنافس الصفراء غالبًا لأنه يراها بسهولة أكثر من الخنافس البنية.

❸ تنتقل الصفات عبر الوراثة تعيش الخنافس البنية لمدة أطول من الخنافس الصفراء، ونظرًا لأن اللون من الصفات التي تنتقل عبر الوراثة، يقل عدد الخنافس الصفراء التي تفقس.

❹ يحدث التكيّف على مدار الوقت يصبح معظم أفراد الجماعة الأحيائية بني اللون. ويصبح اللون البني وسيلة تكيّف تساعد الخنافس على تجنب المفترسات الموجودة في بيئتها.

ثانيا التناسل الانتقائي

1- ما التناسل الانتقائي؟ هو اختيار كائنات حية وتربيتها للحصول على صفات وراثية مرغوبة.

2- فيمَ يختلف التناسل الانتقائي عن الانتخاب الطبيعي؟

في التناسل الانتقائي يختار الأشخاص التنوعات التي ستورَّث للحصول على الصفات الوراثية المرغوبة فيسهل ملاحظة التناسل الانتقائي عند حدوثه

3- في رأيك، لماذا يُعدّ ريش الدجاجة المجعّد من الخارج صفة وراثية مرغوبة؟

الغرض من الريش المجعّد من الخارج لإكساب الدجاجة مظهرًا مميزًا

الشكل 10 إن الدجاجة ذات الريش المجعد هي نتيجة تربية بعض الطيور التي ظهرت لديها طفرة أدت إلى التواء الريش إلى الخارج.

ما أهمية التناسل الانتقائي؟

1- زيادة مستويات إنتاج اللبن في الأبقار

2- زيادة الأحجام المختلفة من القطط والورود ذات الألوان المميزة،

3- الريش المجعد للدجاج نتيجة طفرة أدت إلى التواء ريش الطيور للخارج

أنواع وسائل التكيّف

اذكر أنواع وسائل التكيّف الثلاثة؟ 1- التكيّف التركيبي 2- التكيّف السلوكي 3- التكيّف الوظيفي

الجدول 1 أنواع وسائل التكيّف

نوع التكيّف	الوصف	مثال	
التركيبي	صفة جسمية مثل اللون أو الشكل أو التركيب الداخلي تزيد من فرص البقاء	يُعدّ شكل عيني هذه الحشرة ولونها مثالًا على التكيّف التركيبي.	
السلوكي	سلوك أو فعل، مثل الهجرة أو البيات الشتوي أو الصيد ليلًا أو التظاهر بالموت، يزيد من فرص البقاء	يتظاهر هذا الثعبان بالموت لخداع المفترسات، ويُعدّ هذا مثالًا على التكيّف السلوكي.	
الوظيفي	تغيّر كيميائي حيوي، مثل البيات الشتوي أو الانسلاخ أو البصق، يمكّن النوع من زيادة معدل البقاء أو الحفاظ على الاتزان الداخلي	يُعدّ إطلاق السم كما تفعل أفعى الكوبرا مثالًا على التكيف الوظيفي.	

أهمية وسائل التكيّف

1- الحفاظ على الاتزان الداخلي 2- الحماية من المفترسات 3- جمع الغذاء 4- الحركة

أولا الحفاظ على الاتزان الداخلي

1- (الاتزان الداخلي) قدرة الكائن الحي على الحفاظ على الظروف الداخلية وفق حدود معينة

2- التعرُّق في الأيام الحارة تكيّف يساعدك على الحفاظ على درجة حرارة الجسم الداخلية

3- النباتات التي تعيش في الصحراء تخزّن المياه في أوراقها.

4- الأسماك التي تعيش في المحيط لها خياشيم تستخلص الأكسجين من الماء

ثانيا الحماية من المفترسات 1- التمويه 2- التقليد

	1- التمويه	2- التقليد
التعريف	(التمويه) طريقة للتكيّف تتيح لأنواع معينة الامتزاج مع بيئتها	(التقليد) طريقة للتكيّف يبدو فيها أحد الأنواع مشابهًا لنوع آخر
مثال	السمكة الصخرية التي تشبه الصخور	ثعبان الملك القرمزي وهو ثعبان غير سام يشبه الحية المرجانية السامة أو يقلّد شكلها.
الأهمية	تقلّ رؤية المفترسات لها	تتجنبه المفترسات

ثالثا جمع الغذاء

1- توجد العديد من وسائل التكيّف الأخرى التي تساعد الأنواع على جمع الغذاء وتناوله

2- من الأمثلة **1- السمكة الصخرية** التي تشبه الصخور تختفي من فريستها للإمساك بها

2- يمتلك آكل النمل أنفًا طويلًا ولسانًا طويلًا لجمع النمل

3- يتمتع كل نوع من أنواع الطيور بمنقار يساعده على جمع نوع مختلف من أنواع الغذاء

4- **تستخدم النباتات مثل البطاطس والبصل والزنبق لها سيقان معدّلة** تنمو تحت الأرض من أجل تخزين الغذاء

5- كما تطوّر المفترسات وسائل تكيّف من أجل صيد الفرائس مثل **الفهد الصيّاد يتميز بالسرعةو ظهور غزلان أسرع**

يستخدم النسر الأمريكي الضخم منقاره الطويل القوي لتمزيق لحم الكائنات الحية الميتة.

تتمتع طيور البغاء بمناقير قوية تساعدها على شق المكسرات والبذور.

تستخدم طيور نقّار الخشب مناقيرها الطويلة الرفيعة للبحث عن الحشرات في لحاء الأشجار.

الشكل 12 تشترك جميع الطيور في أنّ لديها جناحين ومنقارًا وريشًا. لكن كل نوع منها يتكيف مع بيئة مختلفة. فكل منها يستخدم منقاره بطريقة مختلفة لجمع الغذاء.

رابعا الحركة

اذكر وسائل التكيّف الخمس التي تساعد النوع على التحرُّك؟

1- السيقان 2- الأجنحة 3- الأطراف المطوّرة لتصبح زعانف 4- الزعانف الأصلية 5- الذيول

1- تمتلك الفهود الصيَّادة والغزلان **أرجلًا طويلة وقوية تتكيف مع الجري السريع**.

2- الأرجل والأجنحة والزعانف وحتى الذيول كلها من وسائل التكيّف التي تساعد الأنواع على الحركة.

3- **أهمية الحركة** تساعد الأنواع في البحث عن الغذاء وتجنب المفترسات والهروب من المؤثرات المزعجة

مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ج2/

الوحدة – 12- القسم -1 – الدعم والقدرة على التحكّم والحركة

أهمية الدعم والقدرة على التحكّم والحركة

ما الاحتياجات الأساسية الثلاثة المشتركة بين جميع الحيوانات؟ الغذاء والماء والأكسجين

كيف تحصل الأسماك والطيور على الأكسجين؟

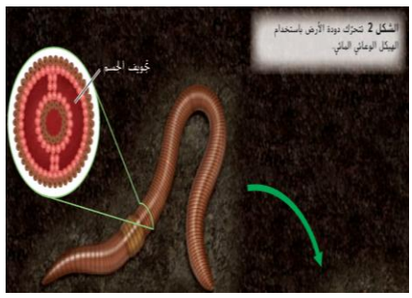
تستخلص الأسماك الأكسجين المُذاب من الماء، بينما تحصل الطيور على الأكسجين من الهواء، عن طريق التنفس برئتيها

3- كيف تستطيع الماعز تسلق الأشجار والوصول للغذاء ؟ باستخدام الحوافر

تراكيب الدعم

1- (اللافقاريات) ليس لها عمود فقري. 2- (الفقاريات) لها أعمدة فقرية

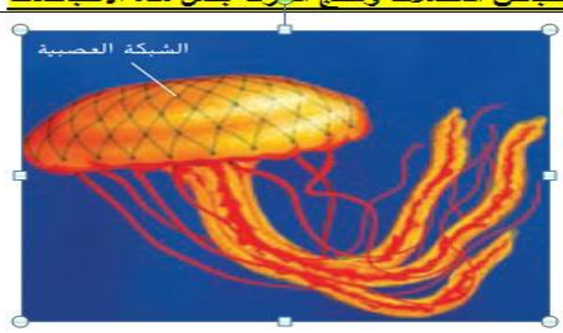
ما هي التراكيب التي توفر الدعم؟ **1- الهياكل الوعائية المائية 2- الهياكل الخارجية 3- الهياكل الداخلية**

أولا الهياكل الوعائية المائية	ثانيا الهياكل الخارجية	ثالثا الهياكل الداخلية
1- (الهيكل الوعائي المائي) هو تجويف داخلي مليء بالسوائل ومُحاط بنسيج عضلي	1- (الهيكل الخارجي) طبقة خارجية صلبة تغطي العديد من اللافقاريات.	1- (الهياكل الداخلية) تراكيب الدعم الداخلية والتي تحتوي على غطاء فوق التراكيب الداخلية الصلبة.
2- (تجويف الجسم) التجويف المليء بالسوائل 4- هذة الكائنات التي **لها هياكل عظمية هيدروستاتيكية. ليس لها عظام** أو غيرها من التراكيب الصلبة التي توفّر  الدعم	**لماذا يجب أن يطرح الحيوان ذو الهيكل الخارجي هيكله بصورة دورية كسرطان البحر ؟** حتي يستطيع النمو ويتكون هيكل أخر جديد صلبا 	3- يحمي الهيكل الداخلي الأعضاء الداخلية للكائن الحيّ ويوفّر له التركيب والدعم **4- ممَّ تتكوَّن معظم الهياكل الداخلية؟** العظام.
الهياكل الوعائية المائية توجد في 1- دودة الأرض 2- قنديل البحر 3- شقائق النعمان البحرية	**ما اسم الهيكل الخارجي لبعض الحيوانات، مثل أسماك السلطعون والحلزونات وسرطان البحر ؟** الصدفة	- توجد في الأسماك والطيور والثدييات **5- ممَّ يتكون الهيكل الداخلي لسمكة القرش؟** الغضاريف 6- تمثّل السلاحف البرية والمائية حالةً خاصةً، حيث إنّ كلًا منها يحتوي على هياكل داخلية وهياكل خارجية؛ أ- الهياكل الداخلية تحمي الأعضاء ب- تحمي أصداف الهياكل الخارجية الصلبة الحيوان من المفترسات

تراكيب التحكّم

1- (الأجهزة العصبية) أجهزة التحكم تساعد في حماية الحيوانات من الأذى كما تساعدها في الحركة والبحث عن الغذاء.

2- تراكيب التحكم 1- الشبكات العصبية 2- الحبال العصبية

	أولا الشبكات العصبية	ثانيا الحبال العصبية
التعريف	(الشبكة العصبية) عبارة عن جهاز تحكّم شبيه بالشبكة ينقل الإشارات العصبية إلى جميع أجزاء الجسم ويستقبلها منها	ماذا يُسمى الحبل العصبي عادة في الفقاريات ؟ الحبل الشوكي
التناظر والدماغ	تناظر شعاعي والتي تفتقد إلى الدماغ	تناظر جانبي و لديها أدمغة
توجد في	قنديل البحر وشقائق النعمان	الحمار الوحشي والدودة المفلطحة
الأهمية	تمكّن الحيوان من الحركة والإمساك بالفريسة بفعل انقباض العضلات وتنتج الحركة بفعل هذه الانقباضات	ينقل الحبل العصبي الإشارات بين الخلايا العصبية الطرفية والدماغ مثل سلك الهاتف
	 	

مدرسة محمد نور للتعليم الاساسي ج/2

أنواع الحركة

1- تتحرّك كل الحيوانات في مرحلة ما من حياتها.
أ- بعض الحيوانات، كالطيور أو النمور، تتحرّك في معظم فترات حياتها،
ب- بينما تتحرّك حيوانات أخرى، **كالإسفنجيات**، أثناء فترة محددة فقط من حياتها
2- تساعد الحركة الحيوان في الحصول على الغذاء والهروب من المخاطر.

أنواع الحركة 1- الحركة التموّجية 2- السباحة 3- المشي 4- الطيران

أولا الحركة التموّجية

1- **كيف تتحرّك الحيوانات التي تفتقر الى قوائم؟** تتحرّك بعض الحيوانات في حركة تشبه الموجة تُسمَّى التموُّج.
وتستخدم الحيوانات التي تتحرّك بالتموُّج عضلاتها لدفع أجسامها إلى الأمام كالثعابين والأسماك والأنكليس.
3- هل توجد أي حيوانات من ذات الأرجل تستخدم الحركة المتموِّجة؟ السحالي والسمندرات والتماسيح والقاطور

الشكل 6 تتحرّك الثعابين والأنكليس وغيرها من الحيوانات من خلال تمويج أجسامها.

ثانيا السباحة

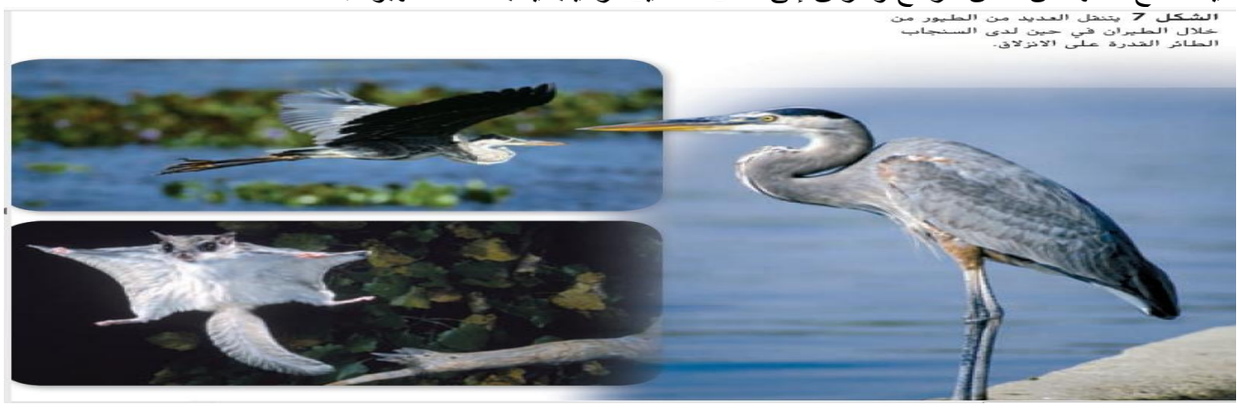
1- تستخدم **الأسماك زعانفها وذيولها** للتحرّك في المياه.
2- الأخطبوط يمتص الماء ثم تدفعه إلى الخارج بقوة للتحرّك إلى الأمام في عملية تُسمّى(**الدفع النفاث**)
3- الإنسان والكلاب، تستطيع السباحة من خلال تحريك الأذرع والأقدام، على الرغم من أنها لا تعيش في المياه

ثالثا المشي

تتحرّك معظم الحيوانات التي تعيش على اليابسة من خلال المشي. **فيستند وزن الجسم إلى قائمتين أو أربعة أو ستة أو ثمانية قوائم**
2- حيوانات، **كالأرانب والضفادع**، تستطيع التحرّك أيضًا من **خلال القفز باستخدام الأطراف**

رابعا الطيران

1- تستخدم الطيور وبعض الحشرات والخفافيش الأجنحة للتنقّل
2- تُعدّ الأجنحة نوعًا من الأطراف
3- بعض الحيوانات أن **تنزلق في الهواء** أو أن تتحرّك عبره من دون تحريك أطرافها
4- لبعض أنواع الأسماك زعانف كبيرة **تستخدمها للانزلاق** في الهواء لمسافات قصيرة هربًا من المفترِسات
5- بعض **السناجب والثدييات الكيسية وكذلك الثعابين تستطيع الانزلاق؛**
حيث تدفع نفسها من مكان مرتفع وتنزلق إلى أسفل لتشكيل تركيب يشبه مظلة الهبوط.


الشكل 7 يتنقل العديد من الطيور من خلال الطيران في حين لدى السناجب الطائر القدرة على الانزلاق.

نوع الحركة	الزوائد	الموطن البيئي
التموُّج	لا زعانف، أو لديها زعانف	اليابسة، الماء
السباحة	زعانف؛ فتحة توفِّر الدفع النفاث	المياه
المشي	أرجُل	برّيَّة
الطيران	أجنحة	الهواء

الوحدة – 12- القسم -2 – الدورة الدموية وتبادل الغازات

تبادل الغازات

1- يتم تبادل الغازات بعدة طرق 1- الانتشار 2- الثغور التنفسية 3- الخياشيم 4- الرئتان

اولا الانتشار

ما الغازات التى تتبادلها جميع الحيوانات؟ جميع الحيوانات تتبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون

ما المقصود بالانتشار؟ الانتشار هو عملية تنتقل من خلالها المواد عبر أحد الأغشية.

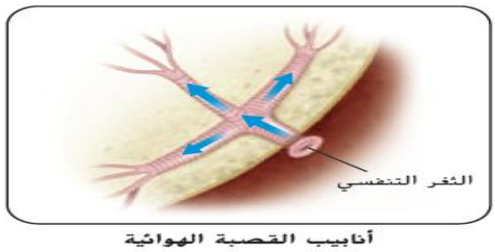
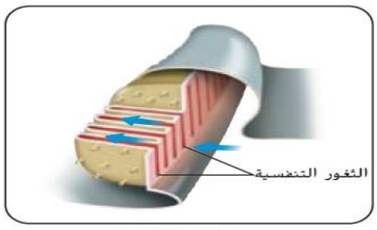
لماذا يُعدّ الانتشار أبسط أنواع تبادل الغازات؟ لا يحتاج الانتشار إلى تراكيب ولا يتطلب استهلاكًا للطاقة

ثانيا الثغور التنفسية

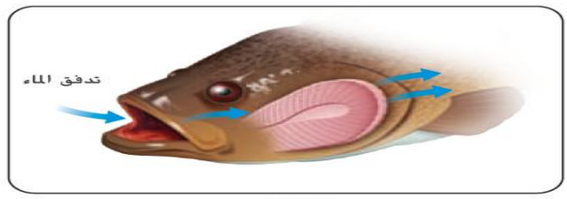
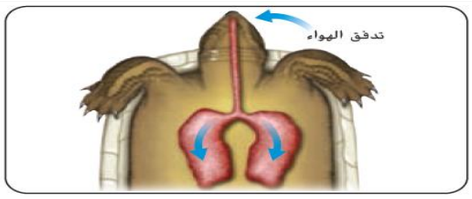
1- (الثغور التنفسية) عبارة عن فجوات صغيرة على سطح الكائن الحي، يمتص الجسم من خلالها الأكسجين ويُخرج ثاني أكسيد الكربون

2- بعض الحشرات، كالخنافس والعنكبوتيات مثل العناكب، لها ثغور تنفسيّة

3- ما التراكيب الخاصة بتبادل الغازات والتى تحتوي على ثغور تنفسية؟ 1- (أنابيب القصبة الهوائية) 2- (الرئات الكتابية)

	(أنابيب القصبة الهوائية)	(الرئات الكتابية)
التعريف	هي عبارة عن تراكيب تشبه الخرطوم تتفرع إلى أنابيب أصغر حجمًا تساعد على وصول الأكسجين إلى أماكن أكثر في الجسم	مجموعات مُتراصّة من تراكيب مطوية تشبه الحائط
التواجد في	الخنافس	العناكب
الوظيفة	لنقل الأكسجين إلى أنحاء الجسم	تمتصّ الأكسجين
وجه الشبه	كلّاهما يُستخدم لتبادل الغازات	كلّاهما يُستخدم لتبادل الغازات
	 أنابيب القصبة الهوائية	 الرئات الكتابية

1- (تبادل الغازات) هو امتصاص الأكسجين والتخلص من ثانى أكسيد الكربون

ثالثا الخياشيم	رابعا الرئتان
1- (الخياشيم) عضو تبادل الغازات في المياه	**1- (الرئتان) عضو تبادل الغازات في الهواء**
2- كيف تحصل الأسماك على الأكسجين؟ **يتدفّق الماء داخل السمكة عبر فمها وهي تسبح، ويمرّ عبر خياشيمها ثم يخرج منها** **علل الخياشيم محاطة بشعيرات ؟ تساعد على نقل الأكسجين وثانى أكسيد الكربون من الخلايا وإليها**	**2- ما السلوك الذي تحتاج الحيوانات المائية التى تستخدم الرئات لتبادل الغازات حتي تكون قادرة على تتنفس الأكسجين؟** أن يكون لديها القدرة على الصعود فوق سطح الماء بصورةٍ دورية للحصول على الهواء
 اخياشيم	 الرئتان

الدورة الدموية

ما نوعَا الأجهزة الدورية؟ الجهاز الدوري المفتوح والجهاز الدوري المغلق

	أولا الأجهزة الدورية المفتوحة	ثانيا الأجهزة الدورية المغلقة
التعريف	1- (الجهاز الدوري المفتوح) جهاز ينقل الدم إلى المساحات المفتوحة التي تحيط بأعضاء داخل الجسم.	1- (الجهاز الدوري المغلق) جهاز ينقل المود عبر الدم باستخدام الأوعية الدموية المحيطة بالقلب
السرعة	بطئ يستغرق وقتًا طويلًا للتحرك داخل الجسم	سريع يستغرق وقتًا قصيرا للتحرك داخل الجسم
مثال	يوجد في الحلزون -الحشرات -النحل - بعض اللافقاريات	يوجد في الضفدع والثدييات مثل الأنسان

مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ج/2

قلوب مكوَّنة من غرف

1- ما وظيفة القلب فى الجهاز الدورى المغلق؟ يضخ القلب الدم عبر الأوعية الدموية

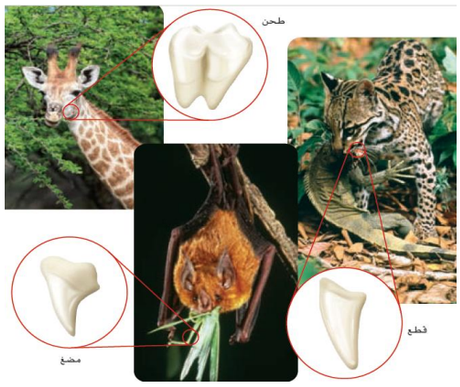
2- ما دور الشعيرات الدموية فى الجهاز الدورى المغلق؟

تساعد في دخول الأكسجين والمواد المغذية إلى الخلايا والتخلص من الفضلات التي تخلِّفها

	قلب رباعي الغرف	قلب ثلاثي الغرف	قلب ثنائي الغرف
مثال	**الطيور والثدييات والانسان والقطط والأغنام**	**البرمائيات ومعظم الزواحف**	**الأسماك**
الرسم			

الوحدة – 12- القسم -3 – الهضم والإخراج

أهمية الهضم والإخراج



1- (الهضم) وهو عملية تكسير الغذاء إلى جزيئات تستطيع الخلايا امتصاصها واستخدامها

2- (الإخراج)هو التخلص من الفضلات التي لم يستخدمها الجسم

3- علل الإخراج مهم من أجل البقاء؟ لأنه يخلّص الجسم من المواد الضارة.

4- متى تحدث أولى خطوات الهضم عادةً؟ في الفم

5- كيف تحصل الحيوانات على المواد المغذية؟ عن طريق معالجة الغذاء وامتصاصه خلال عملية الهضم

6- لماذا تختلف التراكيب المسؤولة عن التغذية بين الحيوانات؟

لأنها تتناول أنواعًا مختلفة من الغذاء.

التراكيب الخاصة بالتغذية

أولا الأسنان

1- للحيوانات التي تأكل النباتات	2- أما الحيوانات التي تأكل الحشرات	الحيوانات التي تأكل اللحوم فقط	الحيوانات التي تأكل كلًا من النباتات واللحوم
أ- أسنان كبيرة تُستخدم لمضغ العشب ونباتات أخرى ب- لبعضها أسنان حادة قليلة تُستخدم لقطع الأغصان.	فلديها أسنان ذات رؤوس حادة تُستخدم للمضغ.	أ- تُستخدم الأسنان الموجودة في مقدمة الفم لقضم الطعام وحمله. ب- أمّا الأسنان الموجودة في مؤخرة الفم فهي مدبّبة وتُستخدم لتقطيع الغذاء	أ- أسنان حادة تُستخدم لتقطيع الغذاء ب- وأسنان كبيرة ومستوية لطحن الغذاء

ثانيا التغذية عن طريق الترشيح

1- الحيوانات التي تمتص الغذاء العالق في الماء تراكيب خاصةً بالتغذية عن طريق الترشيح

أ- تمتصّ الحيوانات الماء الذي يحتوي على الغذاء

ب- وتدفع الماء إلى الخارج من خلال تركيب الترشيح ج- ثُم تأكل الكائنات الحية المتبقية

2- بعض الحيوانات، كبعض أنواع الحيتان، تملأ فمها بالماء ثمّ تدفعه إلى الخارج **عبر البلين**

أ- (البلين)عبارة عن مادة تشبه شعيرات المكنسة تُستخدم لترشيح الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في الماء.

3- **ترشِّح بعض أنواع الأسماك وأسماك القرش الغذاء بواسطة الخياشيم، مثل قرش الحوت**

4- تتغذى بعض الحيوانات، كالمحار، عن طريق الترشيح بدون أن تتحرّك، إذ تُرشِح الغذاء من الماء المتحرّك من حولها

5- عندما تتغذى **طيور النحام عن طريق الترشيح، تأكل الروبيان الذى تُرشِّحه مناقيرها من الماء الذى امتصته**

ثالثا أجزاء الفم

1- لبعض الحيوانات، خاصةً الحشرات أجزاء فم خاصة بالأكل.

2- تستخدم الفراشات والعثات **جزء الفم الطويل** الذي يشبه الأنبوب لامتصاص رحيق الأزهار

3- للنمل وبعض الخنافس **فكّي** تفتيت لتمزيق النبات والمواد الحيوانية

رابعا تراكيب خاصة بالهضم

1- للعديد من الحيوانات معدة وأمعاء تُستخدم لهضم الطعام .وتعتمد تراكيب المعدة والأمعاء على النظام الغذائي للحيوان

2-علل مثلًا لبعض الحيوانات التى تأكل الكثير من المواد النباتية، كالأبقار والأغنام، معدة متعددة الغرف؟

في كل غرفة منها، تتم معالجة المادة النباتية الخشنة حتى يستطيع الحيوان هضمها.

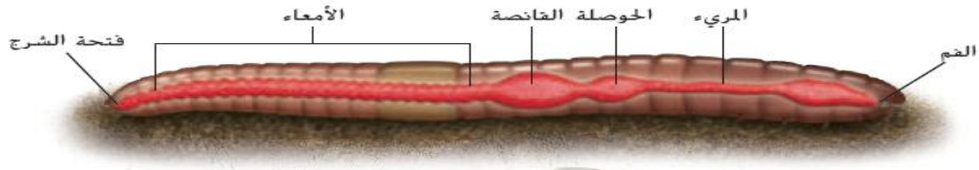
الحوصلة	القانصة
(الحوصلة)هي عبارة عن تركيب متخصص في الجهاز الهضمي تُخزَّن فيه المواد المهضومة. مثل الطيور والحشرات	**(القانصة)** عبارة عن كيس عضلي يشبه المعدة يُستخدم لطحن الغذاء.
1- (الحوصلات) تُخزَّن بعض الحيوانات غذاءها في حوصلة قبل هضمه	**1- (القوانص)** أحيانًا تحتوي الحيوانات التي ليس لها أسنان وتأكل الغذاء الصلب كالبذور على تراكيب تُسمّى القوانص
2- لدى العلقات والحلزونات وديدان الأرض **(الحوصلة)** حيث تُخزَّن فيها الطعام غير المهضوم	2- تبتلع بعض الحيوانات التي لها **(قوانص) كالطيور** صخورًا صغيرة مع غذائها **إذ تساعد هذه الصخور على تكسير الغذاء**
3- تقوم(الحوصلة) فى العلق بتخزين الدم وتتمدد لحوالى خمسة أمثال حجم جسمها.	**3- لماذا تحتاج دودة الأرض إلى قانصة، بينما لا يحتاج إليها الكلب؟** تُستخدم القانصة لطحن الطعام الصلب، بينما يستخدم الكلب أسنانه لطحن الطعام قبل بلعه

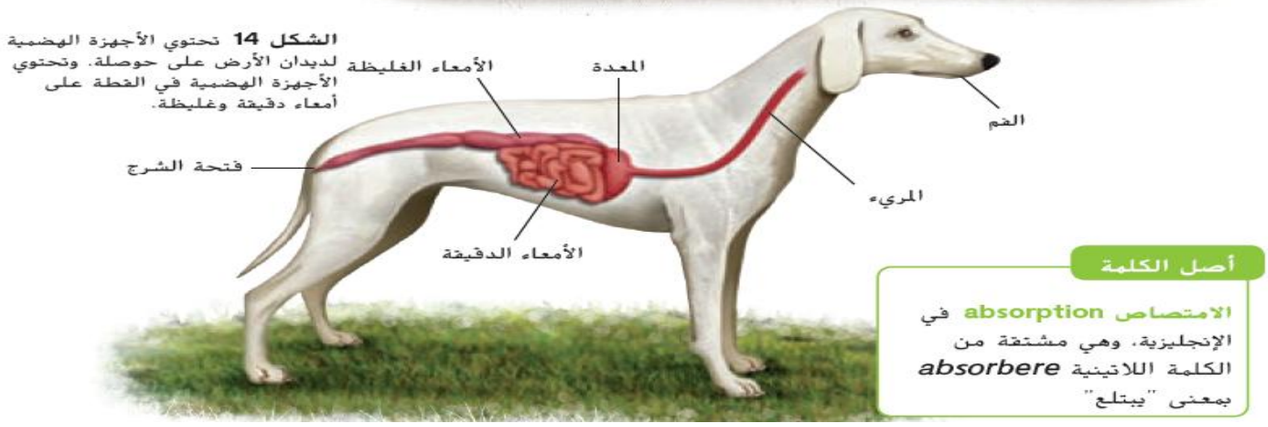
خامسا الامتصاص

1- ما الامتصاص؟ العملية التي يتم من خلالها امتصاص المواد المغذية المستخلصة من الطعام المهضوم إلى الجسم.

2- لدى العديد من الحيوانات **أجهزة هضمية بها أنزيمات** تساعد في امتصاص المواد المغذية

3- (لأنزيمات) مواد كيميائية تساعد علي تكسير الغذاء إلي أجزاء صغيرة تساعد في امتصاص المواد المغذية





الإخراج

1- (الإخراج)هو العملية التي يتم من خلالها التخلص من فضلات الجسم.

2- يتم تبادل الغازات بفعل الانتشار. امتصاص الأكسجين، يمكنه كذلك إخراج ثاني أكسد الكربون

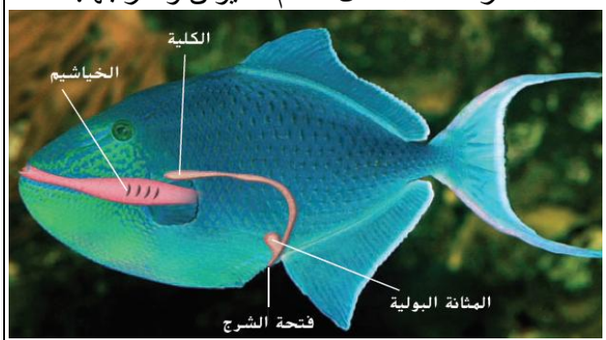
3- الإسفنج يحتوي على آليات ترشيح في أجسامها تُخرج الفضلات أثناء تحرك الماء داخل مسام الحيوان وخارجها.

الإخراج في الحيوانات المائية

1- معظم الفضلات التي تتخلص منهاالأسماك عبر الكليتان هي من الماء و الأمونيا

2- يتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون عبر الخياشيم.

3- تخرج الفضلات الصلبة من الجسم **على شكل براز. عبر فتحة الشرج**



الوحدة –14- القسم -1 – التغذية

لماذا تتناول الطعام؟

.لماذا يحتاج جسمك إلى الطعام؟ لأن الطعام يمدّ جسمك بالطاقة والمواد الغذائية التي يحتاج إليها للبقاء على قيد الحياة.

الطاقة

1- يحتاج كل نشاط تقوم به، مثل ركوب الدراجة أو حتى النوم، إلى الطاقة.
2- يعالج جهازك الهضمي الطعام ويحرر الطاقة التي تُستخدم في العمليات الخلوية وكل الأنشطة التي تقوم بها
3- تُقاس كمية الطاقة الموجودة في الطعام بالسعرات.
4- (السعرCal) هو كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة 1kg من الماء بمقدار1°C
5- تعتمد كمية الطاقة التي يحتاج إليها كل شخص على عدة عوامل، **منها الوزن والعمر ومعدل النشاط والجنس**

المواد الغذائية

1- (المواد الغذائية) وهي مواد توفّر الطاقة والمواد اللازمة لتطورُّ الخلايا ونموِّها وإصلاحها.
2- وتعتمد أنواع وكميات المواد الغذائية التي يحتاج إليها الشخص على العمر والجنس ومعدل النشاط.
3- حيث **يحتاج الأطفال الرُضَّع إلى الدهون** في وجباتهم الغذائية أكثر ممّا يحتاج إليها الأطفال الكبار
4- وتحتاج **السيدات إلى الكالسيوم والحديد أكثر من الرجال.**
5- يحتاج الأشخاص **النشطون إلى المزيد من البروتين.**
6- مجموعات المواد الغذائية **الستة** وأدوارها في الحفاظ على الصحة.

مجموعات المواد الغذائية

1- مجموعات المواد الغذائية الستّ هي البروتينات والكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والمعادن والماء.
2- تؤدي كل مادة غذائية وظيفة مختلفة في الجسم .ولكي تتمتع بصحة جيدة، يجب أن تتناول أطعمة من كلّ مجموعة يوميًا

أولا البروتينات

البروتينات

1- تتكوَّن معظم الأنسجة الموجودة في جسمك من البروتينات
2- **(البروتين)**عبارة عن جزيء ضخم يتكوَّن من **الأحماض الأمينية،**
3- يحتوي البروتين على **الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين، وأحيانًا الكبريت.**
4- تؤدي البروتينات العديد من الوظائف
1- مثل توصيل الإشارات بين الخلايا 2 - والحماية ضد الأمراض
3-دعم الخلايا 4- تسريع التفاعلات الكيميائية.
5- ضرورية للحفاظ على الاتزان الداخلي أو لتنظيم الظروف الداخلية للكائن الحي مهما حصلت تغيُّرات في بيئته
6- تتكوَّن البروتينات في جسمك من توافيق من **20 حمضًا أمينيًا مختلفًا.**
7- يوجد في اللحوم الحمراء – البيض – البقوليات – الفول السوداني

ثانيا الكربوهيدرات

1- تشمل المصادر الجيدة للكربوهيدرات الفاصولياء الحمراء والفاكهة والخضروات- المكرونة - الخبز - البطاطس
2- **(الكربوهيدرات)** عبارة عن جزيئات **تتكوَّن من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين**
3- تُعدّ المصدر الرئيس للطاقة في الجسم .

الكربوهيدرات

4- ما الأشكال الثلاثة للكربوهيدرات؟ 1- النشويات 2- السكّريات 3- الألياف

ثالثا الدهون

1- (الدهون)(الشحومً) تُمدّ الجسم بالطاقة وتساعده على امتصاص الفيتامينات.
2- تشكل الدهون جزءًا أساسيًا من أغشية الخلية ب - تساعد دهون الجسم في عزله عن درجات الحرارة الباردة
3- لكن إذا كانت كمية الدهون مفرطة في نظامك الغذائي، فسيؤدي هذا إلى مشكلات صحية.
4- أن تتراوح نسبة الدهون بين 25 و35 % من كمية السُعرات التي تستهلكها.

الدهون

5- ما فئتا الدهون ؟ 1- الدهون المشبّعة 2- غير المشبّعة،
6- يُزيد النظام الغذائي الغني بالدهون المشبَّعة مستويات **الكوليسترول**، مما يُزيد خطر الإصابة بأمراض القلب

رابعا الفيتامينات

1- (الفيتامينات) مواد غذائية يحتاج إليها الجسم بكميات صغيرة بغرض النمو وتنظيم الوظائف والوقاية من الأمراض
2- ماذا يحدث إذا لم تتناول كمية كافية من أحد الفيتامينات أو أكثر؟ قد تظهر عليك أعراض نقص الفيتامينات.

الجدول 1: الفيتامينات والمعادن

الفيتامين	المصادر الجيدة	الفائدة الصحية
فيتامين B_2 (الرايبوفلافين)	اللبن. اللحوم. الخضروات	يساعد في إطلاق الطاقة من المواد الغذائية
فيتامين C	البرتقال. البروكلي. الطماطم. الكرنب	يساعد في نمو أنسجة الجسم وعلاجها
فيتامين A	الجزر. اللبن. البطاطا الحلوة. البروكلي	يعزز الرؤية الليلية. ويساعد في الحفاظ على الجلد والعظام

خامسا المعادن

1- (المعادن) وهي عبارة عن مواد غذائية غير عضوية لا تحتوي على الكربون
2- وتساعد الجسم على تنظيم العديد من التفاعلات الكيميائية.
3-على غرار الفيتامينات، إذا لم تتناول كمية كافية من معادن محددة، فقد تُصاب بنقص في المعادن
4- ما المعادن الغذائية؟ هي العناصر الفلزية التي يحتاج إليها الجسم لأداء وظائفه بشكل صحيح.

المعدن	المصادر الجيدة	الفائدة الصحية
الكالسيوم	اللبن، السبانخ، الفاصولياء الخضراء	يبني عظامًا وأسنانًا قوية
الحديد	اللحوم، البيض، الفاصولياء الخضراء	يساعد في نقل الأكسجين إلى جميع أنحاء الجسم
الزنك	اللحوم، الأسماك، القمح/ الحبوب	يساعد في تكوُّن البروتينات

الماء

1- معظم جسمك يتكوَّن من **الماء، وهو ضروري لحدوث التفاعلات الكيميائية في جسمك**
2- تفقد الماء أيضًا عندما تتعرق وتتبول وتتنفس.
3- قد **تصاب بالجفاف** إذا لم يُعوَّض الماء المفقود
4- أعراض الجفاف العطش والصداع والضعف والدوار وقلة التبوُّل أو عدم التبول.
5- متى تحتاج إلى زيادة مقدار الماء الذي تشربه؟ ممارسة التمارين أويكون الجو دافئًا أو حارًا وعندما تكون مريضًا

المادة الغذائية	مثال من الأغذية
الكربوهيدرات	الأرز، القمح، الذرة، البطاطس
الدهون	زيت الزيتون، الأفوكادو
المعادن	الخضروات، الحبوب الكاملة، اللبن، اللحم
البروتينات	الأسماك، الفول، اللحم البقري، لحم الدجاج
الفيتامينات	البرتقال، البروكلي
المياه	الماء، العصائر

الطعام الصحي

الجدول 2 الكميات اليومية الموصى بها من كل مجموعة غذائية للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 9 و13 عامًا

المجموعة الغذائية	الكميات اليومية للذكور من سن 9 إلى 13 عامًا	الكميات اليومية للإناث من سن 9 إلى 13 عامًا	أمثلة للأطعمة
الحبوب	ما يعادل 6 أونصات	ما يعادل 5 أونصات	دقيق القمح الكامل، خبز الردة، الأرز الأسمر
الخضروات	كوبان ونصف	كوبان	البروكلي، السبانخ، الجزر
الفاكهة	كوب ونصف	كوب ونصف	التفاح، الفراولة، البرتقال
الدهون	5 ملاعق صغيرة أو أقل	5 ملاعق صغيرة أو أقل	زيت الكانولا، زيت الزيتون، الأفوكادو
اللبن	3 أكواب	3 أكواب	اللبن، الجبن، الزبادي
اللحوم والبقوليات	5 أونصات أو أقل	5 أونصات أو أقل	الأسماك، البقوليات، اللحم البقري منزوع الدهن، لحم الدجاج منزوع الدهون

أولا نظام غذائي متوازن

1- يحتوي النظام الغذائي الصحي على كربوهيدرات وبروتينات ودهون وفيتامينات ومعادن وماء.
2- فإن تناول وجبات غذائية متوازنة يضمن حصول جسمك على المواد الغذائية التي يحتاج إليها لأداء وظائفه.

ثانيا ملصقات الأطعمة

كيف ستعرف المواد الغذائية التي تحتوي عليها هذه الأطعمة؟ يمكنك أن تنظر إلى ملصقات الأطعمة
2- ما أهمية ملصقات الأطعمة؟ **تساعدك على تحديد كمية البروتينات والكربوهيدرات والدهون والمواد الأخرى الموجودة في الطعام.**

الوحدة –14- القسم -2 – الجهاز الهضمي

وظائف الجهاز الهضمي

ما وظيفة الجهاز الهضمي؟ يُكسّر الجهاز الهضمي الغذاء إلى جسيمات صغيرة يمكن أن يمتصها الجسم ويستخدمه

1- يبدأ الطعام رحلته في جهازك الهضمي بمجرد دخوله إلى فمك .بغض النظر عمّا تأكله،

2- يمرّ الطعام بأربع خطوات، هي الابتلاع والهضم والامتصاص والتخلص من الفضلات

3- الخطوات الأربعة بالترتيب

1- (ابتلاع الطعام) والمقصود بالابتلاع الأكل أو وضع الطعام في فمك.

2-(هضم الطعام) هو تكسير ميكانيكيّ أو كيميائيّ للطعام إلى جسيمات وجزيئات صغيرة **يستطيع جسمك امتصاصها واستخدامها**

3- تمتص خلايا الجهاز الهضمي المواد الغذائية والماء من الطعام .

4- (التخلص من الطعام غير المهضوم) هو إخراج الطعام غير المهضوم والفضلات الأخرى من جسمك

أنواع الهضم

1- هناك نوعان من الهضم ا- الهضم الميكانيكي 2 - الهضم الكيميائي

	ا- الهضم الميكانيكي	2 - الهضم الكيميائي
التعريف	يتكسر الطعام في الهضم الميكانيكي فيزيائيًا إلى أجزاء أصغر	تعمل التفاعلات الكيميائية أثناء الهضم الكيميائي على تكسير أجزاء الطعام إلى جزيئات أصغر.
مكان حدوثه	1-عندما تمضغ الطعام وتسحقه وتطحنه بأسنانك 2- الحركة الودية لعضلات المعدة والأمعاء والمرئ	1- أحماض المعدة 2- إنزيمات أعضاء الجهاز الهضمي

الإنزيمات

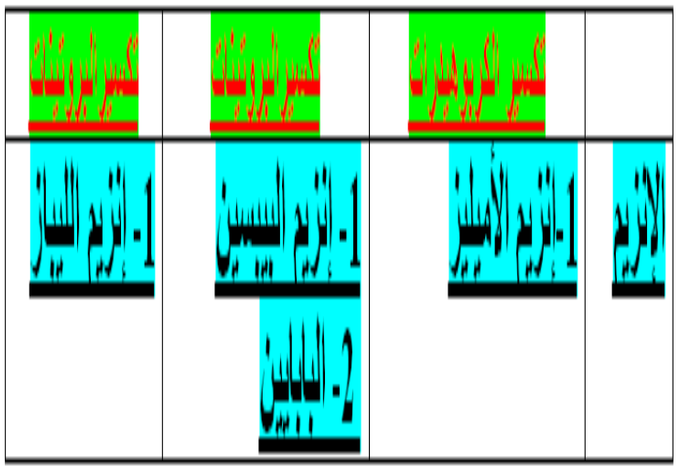
1- لا يمكن أن يحدث **الهضم الكيميائي** من دون وجود مواد تُسمى الإنزيمات.

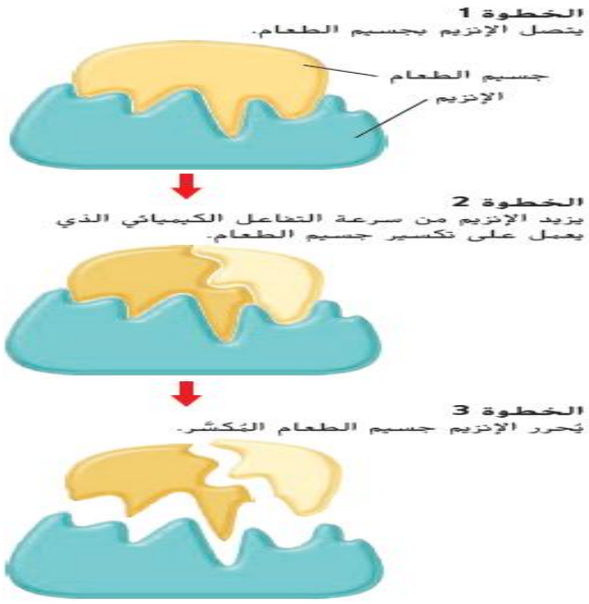
2- (الإنزيمات) بروتينات تساعد في تكسير الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات أصغر **كما تسرّع أو تحفّز معدل التفاعلات الكيميائية.**

3- ما الذي يحدث للإنزيم بعد مساعدته في تكسير جزيء الطعام؟ لا يتغيّر الإنزيم لذلك يمكن استخدامه للمساعدة في تكسير جسيم آخر من الغذاء

دور الإنزيمات في الهضم

1- يفرز الجهاز الهضمي إنزيمات متخصصة تساعد في تكسير كل جزئيات الطعام



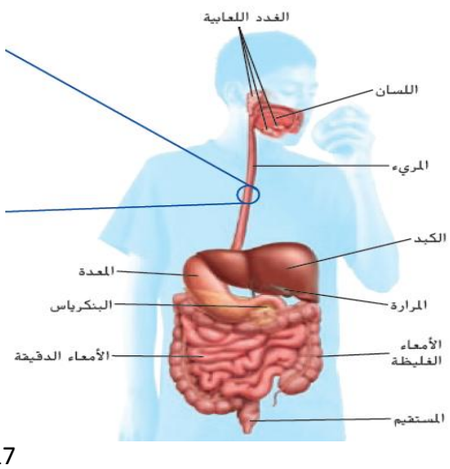


أعضاء الجهاز الهضمي

-يتكوَّن الجهاز الهضمي من جزأين

1- القناة الهضمية 2-ملحقات القناه الهضمية

1- القناة الهضمية	2-(ملحقات القناة الهضمية)
الفم – المرئ – المعدة – الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة – المستقيم - الشرج	اللسان – الغدد اللعابية - الكبد - المرارة - البنكرياس



أولاالفم

1- يبدأ الهضم الميكانيكي للطعام في الفم بواسطة اللسان والأسنان

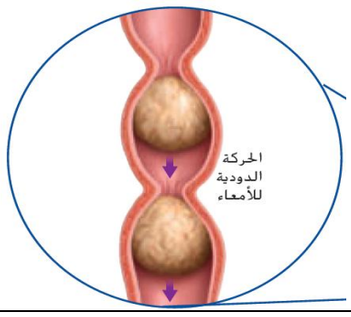
2- الغدد اللعابية تفرز أكثر من لتر يوميا من اللعاب

3- ما أهمية اللعاب ؟

1- يحتوي علي إنزيم الأميليز اللعابي الذي يساعد في تكسير الكربوهيدرات

2- يحتوي علي مواد تعادل الأطعمة الحمضية

3- يحتوي علي مواد زلقة تساعد في بلع الطعام بطريقة أسهل



ثانيا المرئ

1- ما العضو الذي يربط الفم بالمعدة؟ المريء

2- (المريء) عبارة عن أنبوب عضلي يربط الفم بالمعدة

3- (الحركة الدودية للأمعاء) موجات من الانقباضات العضلية تحرك الطعام

ثالثا المعدة

1- ما العضو الذي يدخل فيه الغذاء بعد المريء؟ المعدة

2- (المعدة) عبارة عن عضو كبير مجوف، ومن وظائفها تخزين الطعام بشكل مؤقت.

3- تبلغ سعة معدة الشخص البالغ حوالي2 L

4- من وظائف المعدة أيضًا المساعدة في الهضم الكيميائي.

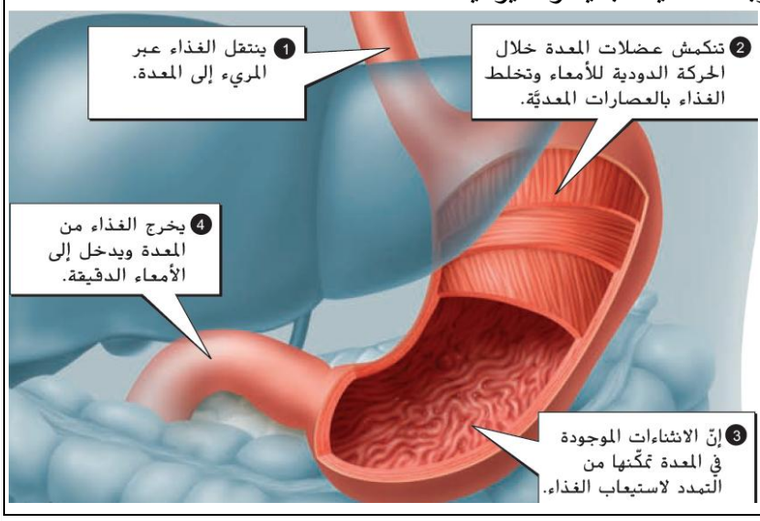
أ- إنّ جدران المعدة مطوية تسمح هذه الطيات للمعدة بالتمدد واحتواء كميّات كبيرة من الطعام

ب- تُنتِج الخلايا في هذه الطيات مواد كيميائية تساعد في تكسير البروتينات

ج- تحتوي المعدة على سائل حمضي يُسمى(العصارة المعدية) وهي التي تجعل المعدة حمضية

د- يساعد الحمض في تكسير بعض التراكيب التي تربط الخلايا النباتية والحيوانية معًا

ه- تحتوي العصارة المعدية على(إنزيم البيبسين) يساعد في تكسير البروتينات في الأطعمة إلى أحماض أمينية.



5- (الكيموس.) سائلًا مائيًا رقيقًا يتكوّن من اختلاط الطعام مع العصارة المعدية في المعدة

6-ما الذي يحدث عندما يدخل الغذاء في المعدة؟

تنقبض عضلات المعدة وتخلط الغذاء بعصارات معديَّة

7- ما الذي يحدث إذا تناولت الغذاء بكمية أكبر مما يناسب المعدة؟

تحتوي المعدة على انثناءات لذا يمكنها أن تتمدّد لتتسّع لكميّة أكبر من الغذاء.

8- أين يذهب الطعام بعد خروجه من المعدة؟

يدخل الأمعاء الدقيقة

رابعا الأمعاء الدقيقة

1- (الأمعاء الدقيقة)وهي عبارة عن أنبوب طويل يتصل بالمعدة ويحدث فيه الهضم الكيميائي وامتصاص المواد الغذائية

2- ماسبب تسميتها الأمعاء الدقيقة؟ لصغر قطرها الذي يبلغ حوالي2.5 cm وطولها 7 m

3- يحدث الهضم الكيميائي للبروتينات والأحماض النووية والدهون في الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة الذي يُسمى الاثني عشر.

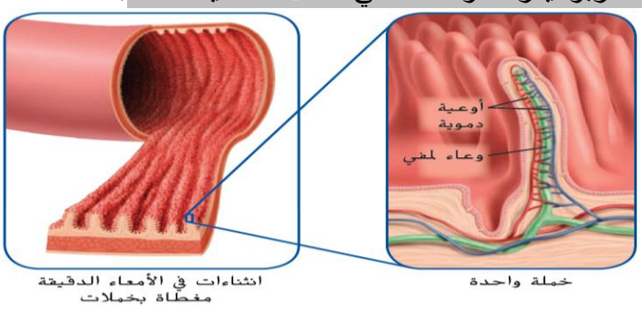
4- (الخملات)(ومفردها خملة)طيات الأمعاء الدقيقة هي زوائد تشبهإصبع لها دور في عملية الإمتصاص

5- يفرز البنكرياس والكبد، المُبيّنان مواد تدخل إلى الأمعاء الدقيقة وتساعد في الهضم الكيميائي

6- يفرز البنكرياس إنزيمًا يُسمى الأميليز ساعد في تكسير الكربوهيدرات والمادة التي تعادل حمضية المعدة.

7- يفرزالكبد مادة تُسمى العصارة الصفراء، وتُسهّل هذه العصارة هضم الدهون

8- (المرارة) تخزّن العصارة الصفراء إلى أن تحتاج الأمعاء الدقيقة إليها.



ما العمليات المهمة التي تحدث في الأمعاء الدقيقة؟

الهضم الكيميائي وامتصاص المادة المُغذيّة

ما الأعضاء التي تعمل معًا للمساعدة في الهضم الكيميائي؟

الفم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والبنكرياس والكبد والمرارة

ما الدور الذي يؤديه الانتشار في الأمعاء الدقيقة؟

تنتشر المواد المُغذية في الأمعاء الدقيقة، أو تنتقل في الدم، عبر الأوعية الدموية في الخملات

خامسا الأمعاء الغليظة (القولون)والبكتيريا والهضم

	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة
القطر	2.5 cm	5 cm
الطول	7 m	1.5 m

1- ما الذى يحدث للماء في الأمعاء الغليظة؟ تمتص الأمعاء الغليظة جزءًا منها

2- ما أهمية وجود أنواع معيّنة من البكتيريا فى الأمعاء؟ تساعد في هضم الغذاء وإنتاج فيتامينات

3- ما المواد التي تمر عبر الأمعاء الغليظة؟ فضلات الهضم

4- (المستقيم) الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة ينتهي بفتحة الشرج

5- (البراز) الفضلات شبه الصلبة التي تخرج من فتحة الشرج لخارج الجسم

الجهاز الهضمى والاتزان الداخلى

1- ما الذي يجب أن يكون صحيحًا بشأن الجهاز الهضمي من أجل حدوث اتزان داخلى؟ يجب أن يؤدي وظائفه بشكل صحيح

2- ما الذى قد يحدث لأجهزة الجسم الأخرى في حالة عدم قيام الجهاز الهضمي بوظائفه بشكل صحيح؟

لن يكون بمقدور أجهزة الجسم الأخرى الحصول على المواد المُغذيّة التي تحتاج إليها لأداء وظائفها

الوحدة –14- القسم -3 – الجهاز الإخراجى

وظائف الجهاز الإخراجى

ما وظيفة الجهاز الإخراجى؟ يتخلّص من الفضلات التي ينتجها الجسم وينظِّم مستوى السوائل الموجودة فيه

أولا تجميع الفضلات والتخلّص منها

ما وجه الأهمية في التخلّص من الفضلات الموجودة في الجسم ؟

تتجمّع الفضلات وتصبح سامة وتتلف أعضاء الجسم إذا لم يُتخلّص منها

ثانيا تنظيم السوائل

ما وجه الأهمية فى تنظيم مستوى السوائل فى الجسم ؟

لأنّ الجسم يحتاج إلى كمية مناسبة من الماء لأداء وظائفه بشكل صحيح

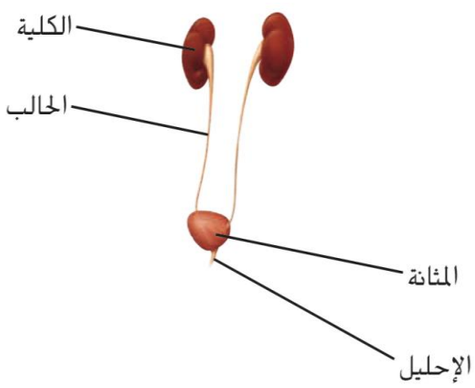
ثانيا أنواع الإخراج

1- ما أجهزة الجسم التى تكوّن الجهاز الإخراجى؟ الجهاز الهضمي والجهاز البولي والجهاز التنفسي والجهاز الغطائي.

الجهاز الهضمي	الجهاز البولي	الجهاز التنفسي	الجهاز الغطائي.
يجمع الجهاز الهضمي المواد الصلبة غير المهضومة من الأطعمة التي تأكلها ويتخلص منها	يُعالج الجهاز البولي الفضلات السائلة الموجودة في الجسم وينقلها ثم يجمعها ويتخلص منها	يطرد الجهاز التنفسي ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء من الجسم	يُفرز الجهاز الغطائي، الذي يتضمن الجلد، الملح والماء الزائدين عن طريق **الغدد العرقية**

أعضاء الجهاز البولى

ما الأعضاء التى يتكوَّن منها الجهاز البولى؟ كليتان وحالبان ومثانة وإحليل.



العضو	التركيب والوظيفة
الكلية	عضو على شكل نبات الفول يعمل على تنقية الدم من الفضلات
الحالبان	أنبوبان يخرج من خلالهما البول من الكليتين
المثانة	كيس عضلي يخزن البول حتى يتم إخراجه
الإحليل	أنبوب يخرج من خلاله البول من المثانة

أولا الكليتان

1- **(الكليتان**)العضو الذي يشبه حبة الفاصولياء ويعمل على تنقية أو إزالة الفضلات من الدم

2- لديك كليتان. واحدة على كل جانب من جسمك

3- تقع الكليتان بالقرب من الجدار الخلفى لبطنك، فوق مستوى الخصر وأسفل القفص الصدري

4- لون الكليتين أحمر داكن بسبب كمية الدم الكبيرة التى تمر عبرهما

ما دور الكليتين فى الجهاز البولى

1- تُنتج الكليتان الهرمونات التي تحفِّز إنتاج خلايا الدم الحمراء.

2- تسيطران على ضغط الدم 3- تساعدان على التحكم بمستويات الكالسيوم في الجسم.

تحتوي الكليتان على أوعية دموية ونفرونات.

1- (النفرونات) هي شعيرات دموية وأنابيب صغيرة، أو أُنيبيبات، يتم فيها تنقية الدم من الفضلات والأملاح و السموم

2- تحتوي كل كلية على حوالي مليون نفرون

3- (البول) السائل الأصفر الناتج من الفضلات بعد التنقية

4- تُنقي الكليتان الدم وتُنتجان البول على مرحلتين

التنقية الأولى	التنقية الثانية
1- **تحدث التنقية الأولى** في مجموعات **الشعيرات الدموية** الموجودة في النفرونات.	1- **تحدث التنقية الثانية** في **الأنابيب الصغيرة** الموجودة في النفرونات
2- أهمية التنقية الأولى تقوم مجموعات الشعيرات الدموية تلك بتنقية الماء والسكر والأملاح والفضلات من الدم	**2- أهمية التنقية الثانية** ؟لاستعادة ما يقارب 99 % من الماء والمواد المغذية الناتجة في التنقية الأولى
3- يدور الدم ويُنقّى باستمرار عبر الكليتين.	3- **يُخرج الشخص البالغ حوالي 1.5 L من البول في اليوم الواحد.**
4- **تُنقي الكليتان في 180 L من بلازما الدم أو الجزء السائل من الدم**	**4- ما أجزاء الكلى التى تنتج البول؟** النفرونات

1- ماذا يحدث إذا أُخرجت كل السوائل في التنقية الأولى من جسمك ؟ فسيجف جسمك بسرعة ويفقد المواد المغذية المهمة

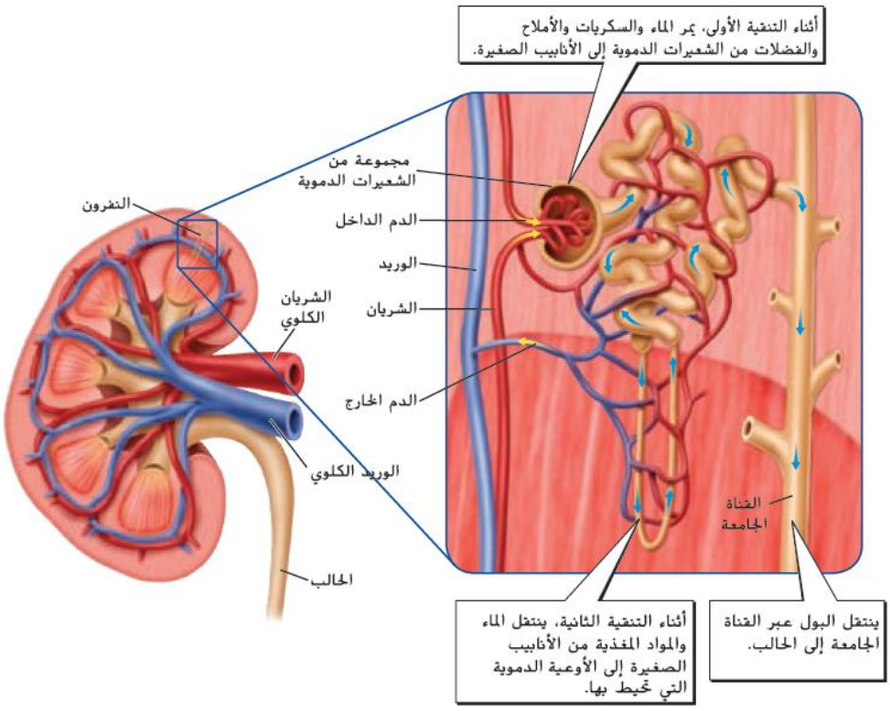
تعرض الأسهم الصفراء الصغيرة

1-- تدفّق الدم إلى أحد النفرونات ومنه

2- تعرض أنّ الدم يبقى في الأوعية الدموية

تعرض الأسهم الزرقاء

حركة الفضلات السائلة من التنقية الأولى وهي تنتقل عبر الأنابيب الصغيرة في أحد النفرونات.



الاضطرابات البولية

1- (الاضطراب البولي) هو مرض يؤثّر في واحد أو أكثر من أعضاء الجهاز البولي.

2- ما الإضطراب الأكثر شيوعا من الاضطراب البولى؟ عدوي المسالك البولية

الجدول 3 الاضطرابات البولية

الاضطراب البولي	الوصف	الأسباب المحتملة
المرض الكلوي	تكون النفرونات تالفة وقدرة الكليتين على تنقية الدم ضعيفة. وقد يمرّ الشخص بالمراحل الأولى من المرض الكلوي من دون أن تظهر عليه أي أعراض.	داء السكري وضغط الدم المرتفع والسموم والإصابة بجرح
عدوى المسالك البولية	تحدث العدوى عادةً في المثانة أو الإحليل. لكنها قد تحدث أيضًا في الكلية والحالبين. قد تتضمن الأعراض حرقانًا أثناء التبول وتبول كميات قليلة بكثرة ووجود دم في البول.	بكتيريا في الجهاز البولي
الحصوات الكلوية	الحصوات الكلوية عبارة عن مواد صلبة تتكوَّن في الكلية. وأكثر أنواعها انتشارًا هي التي تتكون من الكالسيوم. وقد تكون الحصوات التي تمر خلال الجهاز البولي مؤلمة للغاية.	تراكم الكالسيوم في الكلية
مشكلات في التحكم بالمثانة	تُخرج المثانة البول لاإراديًا. يحدث ذلك لدى النساء أكثر من الرجال.	عدوى المسالك البولية وضعف العضلات وتضخم البروستاتا

الجهاز الإخراجي والاتزان الداخلي

كيف يتفاعل الجهاز الإخراجي مع الجهاز الدوري؟ يُنقّي الجهاز الإخراجي الفضلات من الدم ويمنع تراكمها فيه.

كيف يتفاعل الجهاز الإخراجي مع الجهاز العصبي؟

يتحكّم تحت المهاد، وهو جزء من الجهاز العصبي، بإفراز هرمون يساعد الكليتين في تنظيم مستويات السوائل اللزجة

الوحدة –15- القسم -1 – الجهاز التناسلي

وظائف الجهاز التناسلي

1-(الجهاز التناسلي) **هو مجموعة من الأنسجة والأعضاء وهو يسمح للخلايا التناسلية الذكرية والأنثوية بالاتّحاد وتكوين ذريّة جديدة**

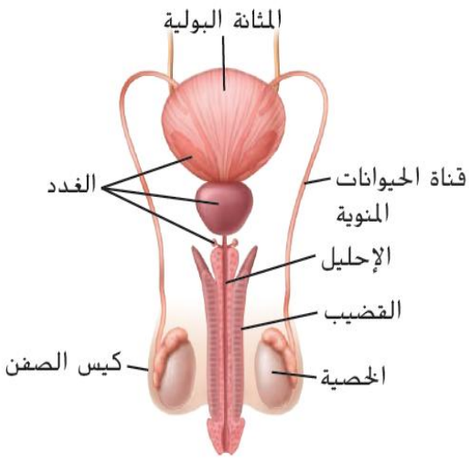
2- (حيوانات منوية) الخلايا التناسلية الذكرية

3- (البويضات) الخلايا التناسلية الأنثوية

4- ما هي وظيفة الجهاز التناسلي؟ ينتج بويضات أو حيوانات منوية تمكّن النوع من البقاء على قيد الحياة

الجهاز التناسلي الذكري

1- الوظيفة الأساسية للجهاز التناسلي الذكري في إنتاج الحيوانات المنوية و نقلها إلى الجهاز التناسلي الأنثوي.



2- أجزاء الجهاز التناسليّ الذكريّ

1- الخصية(الجمع؛ خصى) **عضو التكاثر الذكري الذي ينتج الحيوانات المنوية.**

2- (كيس الصفن.) تركيب خارجي يشبه الكيس توجد بداخله خصيتي الذكر

علل تنمو الحيوانات المنوية فقط داخل كيس الصفن 34C؟

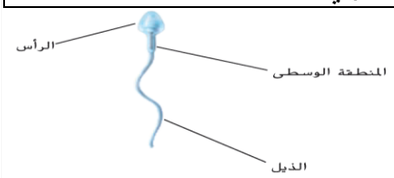
لأنها تنمو عند درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم الطبيعيّة .و كيس الصفن موجود خارج جسم الذكر

3- (قناة الحيوانات المنوية) أنبوب تُخزَّن فيها .وأثناء التخزين، تنضج الحيوانات المنوية وتكتسب القدرة على السباحة

4- ما محتويات السائل المنوي؟ يحتوي على حيوان منوي وسوائل ومواد مُغذّية تزوّد الحيوان المنوي بالطاقة

5- (القضيب) هو تركيب يشبه الأنبوب يوصل الحيوانات المنوية إلى الجهاز التناسلي الأنثوي

الحيوان المنوي

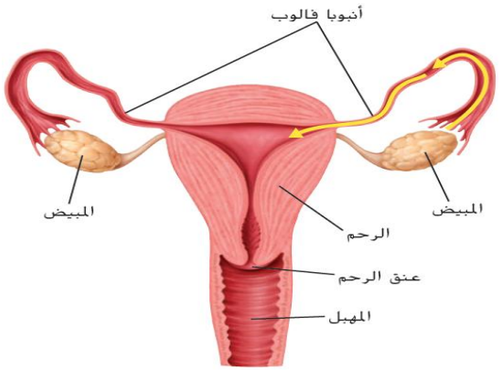


1- يتكون الحيوان المنوي من 1- الرأس 2- المنطقة الوسطى 3- الذيل

1- الرأس	2- المنطقة الوسطى	3- الذيل
يحتوي الرأس علىDNA ومواد تساعد الحيوان المنوي في الاتحاد مع البويضة	تحتوي المنطقة الوسطى على عضيات تُسمّى الأجسام الفتيلية(الميتوكوندريا.)تعطى الطاقة للذيل كي يتحرك	الذيل هو تركيب طويل ورفيع يتحرك بسرعة للأمام والخلف ويُحرِّك الحيوان المنوي

1- على الرغم من أنّ السائل المنوي يحتوي على ملايين الحيوانات المنوية، إلّا أنّ واحدًا منها فقط يتّحد مع البيوضة

الجهاز التناسلي الأنثوي



1- (المبيض)عضو تخزن فيه الخلايا البيضية وتنضج فيه وعددهما مبيضان

2-(أنبوب فالوب)أنبوب يتم فيه اخصاب البويضة الناضجة

3- (أهداب أنبوب فالوب)تراكيب قصيرة تشبه الشعر تحرك البويضة عبرأنبوب فالوب باتجاه الرحم

4- (الرحم) يوفر بيئة تغذية مناسبة لنمو البويضة بعد الإخصاب ومكان الحمل

5- (المهبل) جزءيربط بين الرحم وخارج الجسم وتدخل الحيوانات المنوية من خلاله

علل يطلق على المهبل قناة الولادة ؟ لأن الطفل ينتقل عبرهذا التركيب أثناء ولادته

البويضة

الحيوان المنوي	البويضات
يكون طويلً ورفيعًا عندما ينضج	تكون كبيرة ومستديرة عندما تنضج.
يطلق ملايين الحيوانات المنوية في السائل المنوي،	تطلق بويضة واحدة كل شهر .
الحجم صغير	200 مرة حجم الحيوان المنوي (كبيرة)

1-كل خلية بيضية في المبيض محاطة بخلايا حويصلية

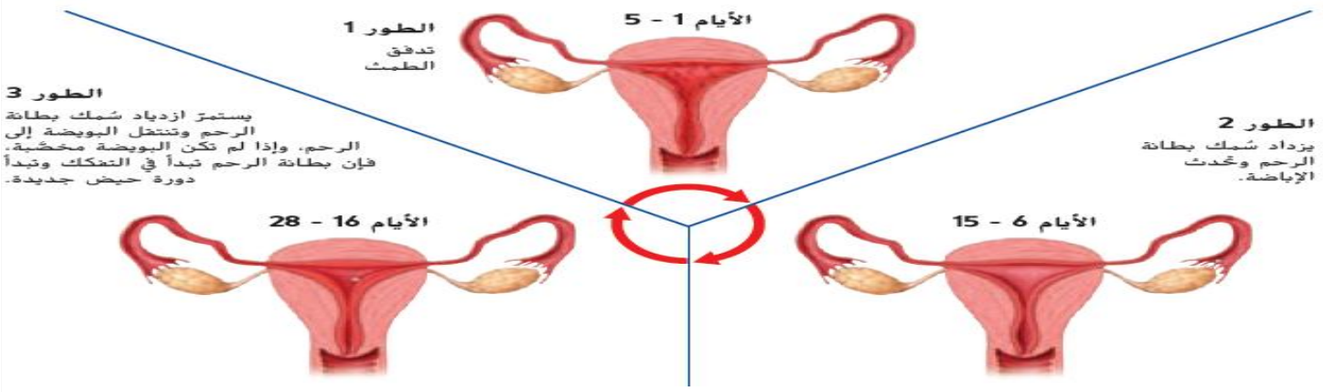
2- وتفرز الخلايا الحويصلية هرمونات تساعد في نموّ الخليا البيضية إلى بويضات

دورة الحيض

ما الذي يُنتجه جسم الأنثى حتى تتكاثر؟ تُطلق الأنثى عادةً بويضة واحدة في كل مرة.
ما المقصود بدورة الحيض؟ فترة زمنية تبلغ 28 يومًا تقريبًا وتحدث عندما يمرّ المبيضان والرحم **بتغيّرات ذات صلة بالتكاثر**
ماذا يحدث إذا خصبت البويضة ؟ تنغرس في بطانة الرحم التي توفر لها بيئة مناسبة حتى تتطور
ماذا يحدث إذا لم تخصب البويضة ؟ يتم طرد لبويضة وأنسجة الرحم والسوائل والدم عبر المهبل.حدوث (الطمث)
(بطانة الرحم) النسيج الذي يبطن الرحم
ما دور بطانة الرحم في حال حدوث الإخصاب؟ تزوّد البويضة المخصّبة بمواد مُغذيّة وأكسجين أثناء مراحل نموّها الأولى
ما دور بطانة الرحم في حالة عدم حدوث الإخصاب؟ تتفكك بطانة الرحم وتبدأ دورة حيض جديدة
(الإخصاب) اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة
تقسم دورة الحيض إلى ثلاث أطوار 1- طور الطمث 2- طور نمو بطانة الرحم (الإباضة) 3- الطور الثالث.

	1- الطور الأول1 (طور الطمث)	2- الطور الثاني2 طور نمو بطانة الرحم(الإباضة)	3- الطورالثالث3.
التاريخ فى الشهرمن بداية الطمث	5-1	15-6	28-16
المدة الزمنية	خمسة أيام	عشرة أيام	أسبوعين
التغيرات	(تدفق الطمث)تنتقل الأنسجة والسوائل اللزجة وخليا الدم من الرحم عبر المهبل وتخرج من الجسم	1- يزداد سُمك النسيج الذي يبطن الرحم (بطانة الرحم) 2- تحدث الإباضة	1- يستمر ازديا د سمك بطانة الرحم 2- تنقل البويضة إلي الرحم 3- إذا لم تخصب البويضة تتفكك بطانة الرحم وتبدأ دورة حيض جديدة

الشكل 6 يتغيّر سُمك النسيج الذي يبطن الرحم أثناء دورة الحيض.



(سن اليأس) عندما تكبُر الإناث فى السن، يتوقف الجهاز التناسلى عن إطلاق البويضات، ويحدث سن اليأس عادةً بين عمر 45 و 55 عامًا.
ما سبب حدوث سن اليأس؟
بسبب إنتاج مبيضي المرأة هرمونات أقل لا تكفي لنضج الخلية البيضية وحدوث الإباضة.عندما تكبر في السن

الجهاز التناسلى والاتزان الداخلى

1- الجهاز التناسلي لا يساعد الجسم في الحفاظ على الاتزان الداخلي، إلا أنّ ا**لتكاثر يمثّل أمرًا أساسيًا لضمان بقاء النوع البشرى.**
2- يتحكم جهاز الغدد الصماء في الجهاز التناسلي لدى الذكور والإناث **(ما دور الهرمونات فى وظيفة الجهاز التناسلى)**
أ - الهرمونات التي يُنتجها جهاز الغدد الصماء تتسبب في حدوث دورة الحيض
ب- تعمل هذه الهرمونات بواسطة آليات التغذية الراجعة الإيجابية والسلبية
ج- تتحكم في موعد نضوج الخلايا البيضية.
د- تتحكم الهرمونات في نضج الحيوانات المنوية في الجهاز التناسلي الذكري.
3- يعمل الجهاز التناسلى وجهاز الغدد الصماء معًا ويتحكمان فى موعد نضوج الحيوانات المنوية والبويضات
4- كيف تتفاعل أجهزة الجسم مع الجهاز التناسلى؟
يتفاعل جهاز الغدد الصماء مع الخصيتين والمبيضين لإنتاج هرمونات تتحكّم في التطوّر الجنسي وتساعد فيه

مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي 2/ج

الوحدة –15- القسم -2 – نمو الأنسان وتطوره

مراحل التطور

1- مراحل تطوُّرالأنسان وهي سن المهد وسن الطفولة وسن المراهقة وسن الرشد

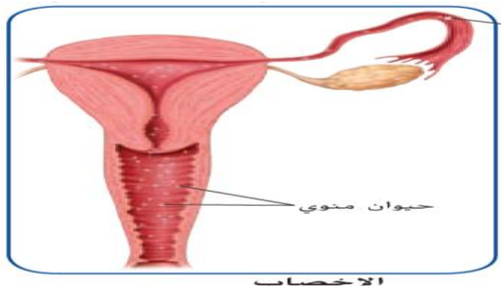
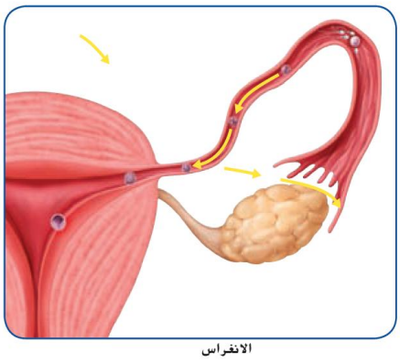
2- تعتمد هذه المراحل على التطورات الأساسية التي تحدث خلل كل مرحلة،

3- في سن المهد يحدث تطور سريع للجهازين العصبي والعضلي،

4- خلال سن الطفولة، تتطور قدرات التحدث والقراءة والكتابة والتفكير المنطقي

5- سن المراهقة فهي الفترة التي يصبح فيها الشخص قادرًا بدنيًّا على التكاثر

6- المرحلة الأخيرة هي سن الرشد، عندما يتوقف نمو الجهازين العضلي والهيكلي

الإخصاب	**تكوين اللاقحة بداية مرحلة الانغراس**
(الإخصاب) هو اندماج الحيوان المنوي مع البويضة **في أنبوب فالوب** لتكون البويضة المخصبة (اللاقحة) وبداية تكون الجنين	-(اللاقحة) هي البويضة المخصبة
1- في حال دخول الحيوانات المنوية إلى المهبل، يمكنها الانتقال إلى الرحم والوصول إلى أنبوبَيّ فالوب. 2- (أنبوبَيّ فالوب)وهما أنبوبان رفيعان يربطان بين الرحم والمبيضين ويتم فيهما الإخصاب	**2- علل تحتوي اللاقحات البشرية على 46 كروموسومًا من DNA ؟** ناتجة من 23 كروموسومًا من خلية الحيوان المنوي و 23كروموسومًا من خلية البويضة **3- علل اللاقحة هي خلية ثنائية(2n)؟** لأنها ناتجة من اتحاد الحيوان المنوي والبويضة وهما خلايا أحادية (n) 4- تتحرّك اللاقحة عبر قناة فالوب باتجاه الرحم وأثناء تحرُّكها، تخضع اللاقحة **للانقسام المتساوي وانقسام الخلايا عدة مرات، ممّا يجعلها تتطور لتصبح كرة من الخلايا.**
 الاخصاب	 الانغراس

تعدد الأجنة

1- أصبحت اللاقحة الآن كرة من الخلايا بداخلها مجموعة خلايا

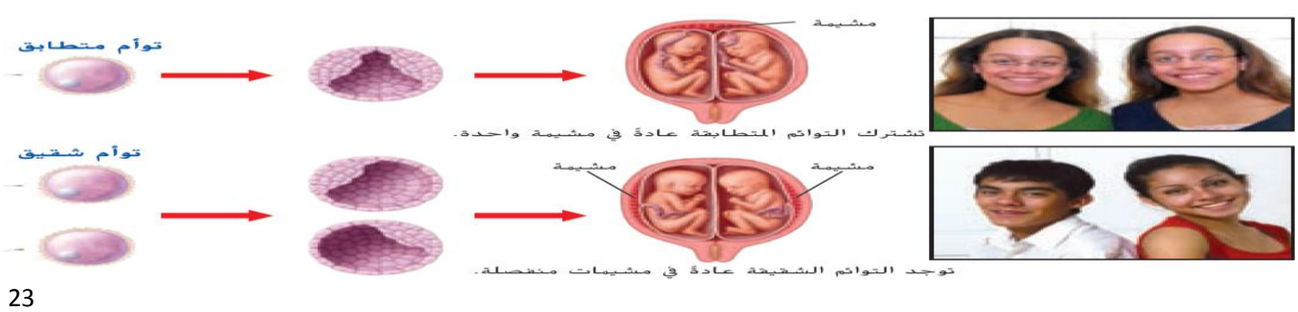
2-تتطور مجموعة الخلايا هذه، التي تسمى **(كتلة خلوية داخلية)** لتصبح طفلً،

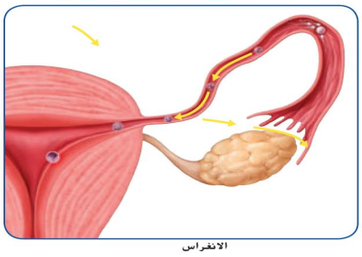
3- تنقسم الكتلة الخلوية الداخلية أحيانًا إلى كتلتين

4- عندما تحتوي اللاقحة الواحدة على كتلتين خلويتين داخليتين تتطور إلى توائم متطابقة.

5- كيف يحدث تعدد المواليد ؟ عندما تنطلق أكثر من بويضة واحدة وتُخصب كل منها عن طريق حيوان منوي مختلف.

	التوائم المتطابقة.	**التوائم الشقيقة**
كيف يتكون	من **اخصاب حيوان منوي واحد لبويضة واحدة** ثم تكون الكتلة الخلوية الداخلية التي تنقسم إلي كتلتين خلويتين داخليتين تتطور إلى توائم متطابقة	عندما تنطلق من **بويضتين وتُخصب كل منها عن طريق حيوان منوي مختلف**
الجنس	جنسين متشابهين من الجنس نفسه وهي عادةً تبدو متشابهة للغاية.	جنسين مختلفين.
المشيمة	مشيمة واحدة	مشيمتان منفصلتان.

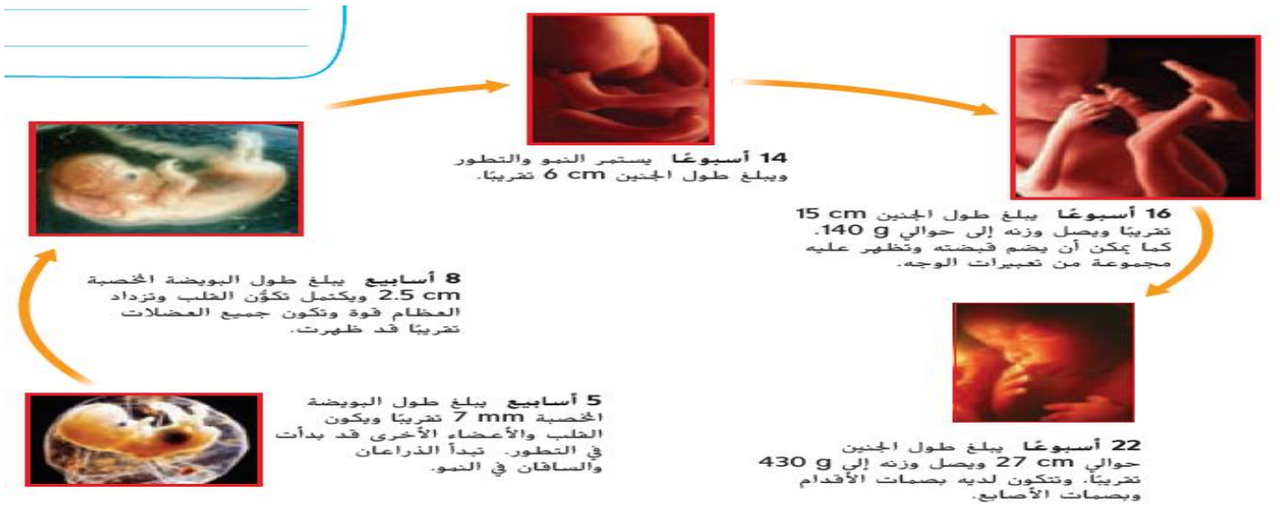



الانغراس

التطور قبل الولادة

1-(عملية الانغراس) هي دخول اللاقحة إلى الرحم وتتعلق ببطانة الرحم السميكة
متى يحدث الانغراس ؟ بعد الإخصاب بسبعة ايام
2- اللاقحة تتطوّر إلى جنين في غضون تسعة شهور تقريبًا
3- (الحمل.)الاسم الذي يُطلق على فترة النمو بدءًا من البويضة المخصبة حتى الولادة
4- (المشيمة.) تتكون من الخلايا الخارجية للاّقحة وخلايا من الرحم
5- ما وظيفة الحبل السري؟ يعمل على ربط الجنين بالمشيمة ويسمح بانتقال الأكسجين والمواد المُغذيّة والفضلات عبره

من لاقحة إلى بويضة مخصبة	من بويضة مخصبة إلى جنين
1- (بويضة مُخصّبة) هي اللاقحة المتعلقة بالرحم حتي **نهاية الأسبوع الثامن بعد الإنغراس**	**1- (الجنين)** الاسم الذي يطلق علي الذرِّيّة النامية **خلال المدة بين تسعة أسابيع والولادة،**
ما التغيّرات التي تحدث للبويضة المخصبة؟ 1- يبدأ تكوّن الدماغ والقلب والأطراف. وعندما يتكوّن القلب، فإنّ **الجهاز الدوريّ** يتكوّن لدى البيوضة المُخصّبة 2- تبدأ العظام والأنسجة التناسليّة في التكوّن 3- يمكن رؤية الأذينين والجفنين 4- **تصبح البويضة المخصبة طولها 2.5cm**	**ما التغيّرات التي تحدث للبويضة المخصبة بعد تسع أسابيع حتى الولادة وخروج الجنين ؟** 1- تبدأ الأجهزة في أداء وظيفتها 2- يستمرّ حجم الجنين في النمو **3-** يستطيع الجنين تحريك ذراعيه وساقيه 4- يمكن سماع نبضات القلب باستخدام أداة طبّيَّة تسمى السماعة الطبية. 5- تتطور العظام بشكل كامل لكنها تكون ليّنة 6- تنمو الرئتان 7- **يستطيع الجنين الاستجابة للأصوات القادمة من خارج الرحم مثل صوت أمه**



ل 10 عندما تتطوّر البويضة المخصبة لتصبح جنينًا. فإنها تنمو في الحجم وتتكوّن الأجهزة.

صحة الجنين

1- كيف يحصل الجنين على الغذاء والماء ومواد مُغذيّة أخرى؟ من خلال الحبل السري
2- لماذا تحتاج المرأة الحامل إلى تناول كميات إضافية من البروتين والفيتامينات؟
تزويد الجنين بالمواد الغذائية حيث البروتين ضروري لتكوين جميع الخلايا وأجزاء الجسم الجديدة عند نمو الجنين
3- ما أهمية تناول الأم الحامل حمض الفوليك والزنك وفيتامين D؟ لتتطور العظام والجهاز العصبي لدي الجنين
4- كيف يمكن أن يصل دخان السجائر و إلى الجنين فى الرحم؟ ينتقل ا إلى دم الأم ثم إلى دم الجنين من خلال المشيمة
5- علل عندما تتناول الأم مشروبات كحولية أثناء الحمل، قد يتأذى الجنين النامي؟ لأن جنين هذه الأم يمتص الكحول عبر المشيمة
6- ما أضرار تناول الأم مشروبات كحولية أثناء الحمل؟
1- يمكن أن يولد الطفل مصابًا بمتلازمة الجنين الكحولي
2- (متلازمة الجنين الكحولي) مجموعة مشكلات تستمر مدى الحياة وتتضمن مشكلات النمو والرؤية والسمع والنمو العقلي المتأخر
7- تكون للمخدرات مثل الكوكايين والنيكوتين الموجود في التبغ تأثيرات تضرّ بالجنين النامي إذا تناولته الأم
8- الطفل المصاب بمتلازمة الجنين الكحولي أقل وزنًا ولديه دماغ ورأس صغير.

الولادة

1- (الولادة)مغادرة الجنين جسم أمه ويأتي إلى العالم
2- (المخاض) هو التقلصات العضلية و التغيّرات المرافقة للولادة والتي تساعد الجنين في مغادرة الرحم.

المخاض والولادة

1- متى يبدأ المخاض وحدوث الولادة ؟

عندما تتسبب الهرمونات التي يفرزها جهاز الغدد الصمّاء في انقباض العضلات الموجودة في الرحم.

2- ما الذي يُطلق عمليّة الولادة؟ إطلاق هرمونات ينتج عنها انقباض عضلات الرحم.

3- (عنق الرحم) تركيب صغير بين الرحم والمهبل

4- لخّص ما يحدث خلال المخاض والولادة؟

1- تنقبض العضلات ويتّسع عنق الرحم حتى تعمل الانقباضات على دفع الجنين إلى المهبل ثم إلى خارج جسم الأم،
2- تنفصل المشيمة عن الرحم وتخرج من جسم المرأة. عبر المهبل.

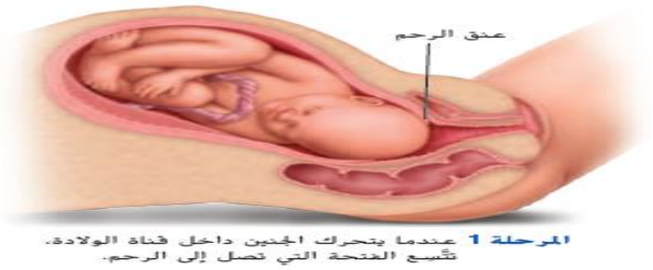
الولادة القيصرية

1- (الولادة القيصرية) (C-section)توليد الجنين عن طريق عملية جراحية ت
2- خلال هذه العملية، يُفتح شَقّ في جدار بطن الأم ثم يُفتح شَقّ آخر في جدار الرحم.

3- يُولد الطفل عبر الفتحات الموجودة في جدار الرحم وجدار البطن

4- غالبًا ما تُجرى عمليات الولادة القيصرية لمنع وقوع ضرر على الجنين وأمه

اذكر بعض الأسباب التي قد توجب إجراء ولادة قيصرية؟ 1- حجم الجنين كبير للغاية 2- قد لا ينفتح عنق الرحم بما يكفي
3- أن يكون الجنين متّخذًا وضعية خاطئة 4- قد لا تكون عضلات الأم قوية بما يكفي لإخراج الجنين



المرحلة 1 عندما يتحرك الجنين داخل قناة الولادة، تتّسع الفتحة التي تصل إلى الرحم.

المرحلة 2 تساعد الانقباضات العضلية في دفع الجنين إلى الخارج عبر قناة الولادة.

سن المهد	سن الطفولة	سن المراهقة	سن البلوغ والتقدم في العمر
(سن المهد) أول عامين من حياة المولود الجديد	(سن الطفولة) المرحلة التالية لسنّ المهد	(سن المراهقة) فترة نمو تأتي بعد سن الطفولة	(التقدم في العمر) هو عملية تتضمن حدوث تغيرات في الجسم بمرور الوقت
ما التغيّرات التي تحدث أثناء مرحلة سن المهد ؟ 1- يستخدم الجنين للمرة الأولى الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي الخاصين به. 2- يستمر نمو الدماغ وتكوّن الأسنان وتنمو العظام وتصبح أكثر صلبة 3- يزداد حجم الرضيع ويتعلّم الزحف والجلوس والمشي والنطق. 4- تستمرّ الأجهزة في التطور والنمو، ويبدأ الرضيع في تناول الغذاء الصلب.	**ما التغيّرات التي تحدث أثناء مرحلة سن الطفولة ؟** 1- يستمر الدماغ في النمو والتطور وتتحسن قدرات التفكير 2- تزداد قوة العضلات 3- تنمو الأذرع والأرجل فتصبح أطول.	**ما التغيّرات التي تحدث أثناء مرحلة سن الطفولة ؟** 1- يصبح الذكور والإناث على حد سواء أكثر طولًا مع استمرار نمو العضلات والعظام 2- ينضج الجهاز التناسلي عبر عملية تسمى **سن البلوغ بفعل الهرمونات** أ- في الذكور، يخشن الصوت ويزداد حجم العضلات وينمو شعر الوجه والعانة وتحت الإبط ب- في الإناث، ينمو الثديان ويظهر شعر العانة وتحت الإبط ويُضاف نسيج دهني إلى الردفين والفخذين.	**ما التغيّرات التي تحدث أثناء مرحلة سن البلوغ والتقدم في العمر ؟** 1- يتحول لون الشعر إلى الأبيض أو الرمادي ويتوقف عن النمو 2-تتجعد البشرة .عندما يتقدم البشر في العمر 3- يحدث قصور في أداء وظائف الجهاز الحسّي والجهاز الهيكلي 4- حيث تنخفض قوة الرؤية والسمع 5-تصبح العظام أضعف 6- تتباطأ حركة الجهاز الهضمي. 7- عدم الزيادة في الطول وتقل الكتلة

في نهاية سن المراهقة، يدخل الشخص إلى سن البلوغ الذي يستمر إلى الشيخوخة

النضج الجنسي للذكور	النضج الجنسي للإناث
1- يخشن الصوت 2- يزداد حجم العضلات 3- ينمو شعر الوجه والعانة وتحت الإبط	1- ينمو الثديان 2- يُضاف نسيج دهني إلى الردفين والفخذين 3- يظهر شعر العانة وتحت الإبط