

مذكرة حيا 102



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف الأول الثانوي ← أحياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 16:55:24 2025-05-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
أحياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي



صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة أحياء في الفصل الثاني

تجميعية امتحانات سابقة مع الأجوبة

1

ملخص الأحياء 1 حيا 102

2

مذكرة حيا 102

3

مذكرة حيا 102

4

حل أسئلة كتاب حيا

5



معلم المادة

اعداد: أ. سلطان العتيبي

ملف إنجاز الطالب لمقرر حيا 102

هذه الكراسة لا تغني عن
الكتاب المدرسي.
الكتاب المدرسي هو المرجع
الأساسي للمقرر.

الصف الأول الثانوي
الفصل الدراسي الثاني
للعام الدراسي 2025/2024



تواصل معنا
17411285
ibnsina.se.b@moe.gov.bh

بيانات الطالب:

الاسم

الصف

الرقم الأكاديمي



نماذج من الاختبارات الوزارية السابقة حيا ١٠٢

حل مذكرة المراجعة لمادة حيا ١٠٢

الوحدة: الأولى

عنوان الدرس: ١-١: مدخل إلى علم الأحياء

س ١: عرف علم الأحياء؟ هو دراسة أصل **الحياة** وتاريخها، وكل ما كان حيا يوما ما، وتركيب المخلوقات الحية، وكيف تقوم **بوظائفها**، وكيف **يتفاعل** بعضها مع بعض.

س ٢: لعلماء الأحياء خمس مهام رئيسية، اكتبها بالجدول حسب خصائص كل مهمة؟

المهام	شرح المهام
١- دراسة تنوع الحياة	دراسة خصائص الكائنات الحية وأنواعها.
٢- البحث في الأمراض	دراسة الأمراض من حيث أنواعها، أعراضها، ومسبباتها وطرق العلاج والوقاية منها.
٣- تطوير التقنيات	توظيف تقدم التكنولوجيا والمعارف العلمية لتلبية حاجيات الإنسان وتحسينها.
٤- تحسين الزراعة	توظيف التقدم العلمي في زيادة الإنتاج الزراعي ليتلاءم مع حاجات الإنسان المتزايدة، كاستخدام الهندسة الوراثية في تحسين الصفات الوراثية لعدة نباتات.
٥- حماية البيئة	تطوير طرق الحفاظ على الاتزان البيئي الطبيعي، من أهمها حماية عدة أنواع نباتية وحيوانية من الانقراض وذلك بإنشاء المحميات الطبيعية مثل محمية العرين بالبحرين.

س ٣: اكتب اسم العالم حسب الدور العلمي الذي قام به؟

اسم العالم	الدور الذي قام به
ابن سينا	درس النباتات ووصفها وصفاً دقيقاً، ووصف أنواع الحيوانات المختلفة.
ابن البيطار	درس النباتات ووصفها وصفاً ظاهرياً دقيقاً وعلمياً في كتابه (المغنى في الأدوية المفردة)
أبو بكر الرازي	أول من وصف الجدري والحصبة واكتشف الميكروبات.
الطبيب تشارلز درو	طور طرق لفصل بلازما الدم عن خلاياه، وتخزينها بشكل آمن، ونقل البلازما للأشخاص المحتاجين، وقد قادت بحوثه إلى إنشاء بنك الدم.

س ٤: للمخلوق الحي خصائص حيوية مميزة، اكتب اسم كل وظيفة في الخانة المناسبة؟

خاصية الحياة	وصف الخصائص الحيوية
مكونة من خلية أو أكثر	الخلية هي وحدة التركيب والوظيفة للمخلوق الحي، وتوجد مخلوقات وحيدة الخلية مثل البكتيريا والبراميسيوم وعديدة الخلايا مثل الإنسان والنباتات.
يظهر تنظيماً (التعضي)	تترتب المخلوقات الحية بشكل منظم حيث تبدأ بالذرات والجزيئات ثم الخلايا وهي تكون الأنسجة وتتنظم في الأعضاء ثم الأجهزة التي تقوم بالوظائف الحيوية للمخلوق الحي.
النمو	يؤدي النمو إلى زيادة كتلة المخلوق الحي، ويكتسب قدرات مختلفة في أثناء علمية النمو.
التكاثر	يؤدي إلى زيادة عدد الأفراد وحماية الأنواع من الانقراض، وتنتقل صفاتها من جيل إلى آخر.
الحاجة إلى الطاقة	الطاقة مطلوبة للعمليات الحيوية كلها، بعض المخلوقات يصنع غذائه بنفسها وبعضها يعتمد على مخلوقات أخرى.
الاستجابة للمؤثرات	تدعى ردود الفعل للمؤثرات الداخلية (الجوع) والخارجية (البرد) استجابة.
المحافظة على الاتزان الداخلي	تحافظ المخلوقات الحية جميعها على اتزانها الداخلي. مثل درجة حرارة الجسم والعرق.
التكيف	قابلية المخلوق الحي لتحمل الظروف المحيطة به حسبما تحدد له العوامل الوراثية.

س ٥: ما الوظيفة الحيوية المميزة لخصائص المخلوقات الحية من خلال العبارات التالية؟

أمثلة على خصائص المخلوقات الحية	خاصية الحياة
يتكون البراميسيوم من خلية واحدة وعفن الخبز من عدة خلايا.	مكون من خلية أو أكثر
تركيب فك الحرباء ولسانها الطويل لهما علاقة بوظائفها التي هيأها الله لأدائها.	إظهار التنظيم (التعضي)
أبوذنبية ينمو ليصبح ضفدعاً بالغاً.	النمو
الببل طائر مهدد بالانقراض، عليه أن يتكاثر لكي يستمر في البقاء.	التكاثر
السنجاب يخزن غذاءه، وشجرة الليمون تصنع غذاءه بنفسها.	الحاجة إلى الطاقة
الفهد يستجيب للجوع ولحاجته إلى الغذاء بمطاردته الغزال، وأما الغزال فيستجيب لخوفه ولرغبته في البقاء بالفرار منه بأقصى ما يستطيع.	الاستجابة للمؤثرات
تعرق الإنسان عند قيامه بمجهود عضلي أو عند ارتفاع درجة حرارة الطقس.	المحافظة على الاتزان الداخلي
زهرة الأوركيدا الاستوائية خلق الله جذوراً تكيفت مع بيئة تكاد تخلو من التربة.	التكيف
إذا اشمتم سمك القرش رائحة الدم في المحيط فإنه يستجيب بسرعة	الاستجابة للمؤثرات
أغلق العين الفوري عندما يقترب منها جسم غريب.	الاستجابة للمؤثرات
اتجاه نمو النبات نحو مصدر الضوء في الغرفة.	الاستجابة للمؤثرات

س ٦: قارن بين كل مما يلي من حيث التعريف؟

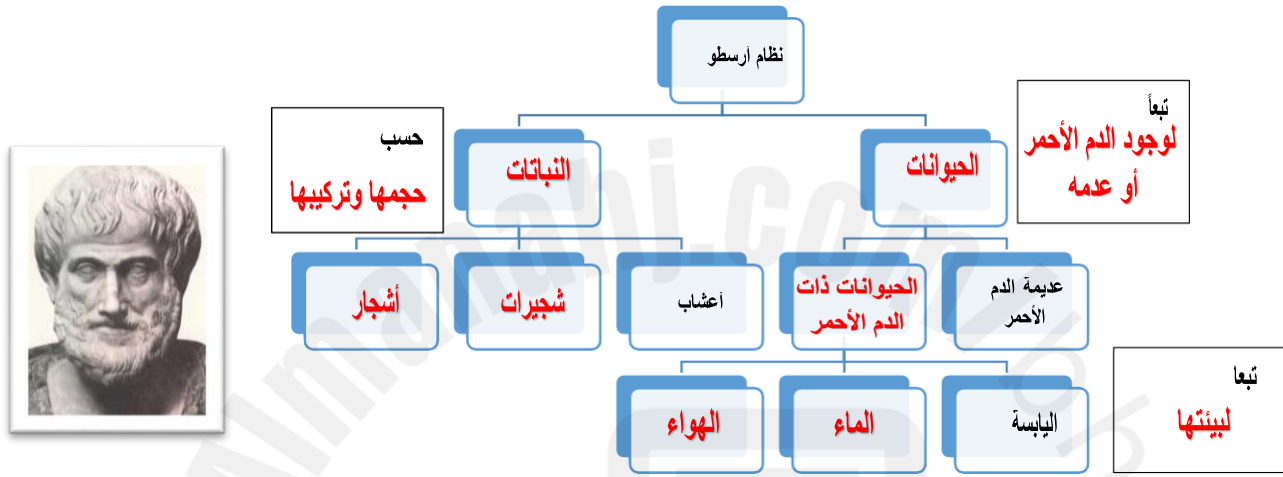
التعريف	الاستجابة للمؤثرات	التكيف
هو قابلية المخلوق الحي لتحمل الظروف المحيطة به حسبما تحدد له العوامل الوراثية	تدعى ردود الفعل للمؤثرات الداخلية والخارجية استجابة	
النباتات الصحراوية تحولت أوراقها إلى أشواك مما يقلل فقدان الماء	الفهد يستجيب للجوع ولحاجته إلى الغذاء بمطاردته الغزال.	

أنظمة التصنيف القديمة

التصنيف	هو وضع الأشياء أو المخلوقات الحية في مجموعات بناءً على مجموع من الخصائص
علم التصنيف	هو أحد فروع علم الأحياء الذي يهتم بتعريف الأنواع وتسميتها وتصنيفها بناءً على صفاتها والعلاقات الطبيعية بينها.

س١: علل: يكتسب التصنيف أهمية خاصة عند دراسة المخلوقات الحية؟
نظراً لكثرتها وتنوعها المذهل، مما يدفع العلماء لبحثها في صفاتها المشتركة، وجوانب الاختلاف فيها.

س٢: أكمل المخطط التالي واصفاً نظام أرسطو في تصنيف المخلوقات الحية:



س٣: فسّر: رغم أن نظام أرسطو كان مفيداً من حيث التنظيم، إلا أنه كان قاصراً في جوانب عدة

فقد بنى أرسطو نظامه على عدد من المخلوقات الحية، وعلى بعض الأسس البسيطة.

س٤: انسب المخلوقات الآتية بحسب تصنيف أرسطو إلى ما يناسبها:

1. الذئب.
2. الدلفين.
3. البنفسج.
4. التفاح.
5. التين الشوكي.
6. الغراب.

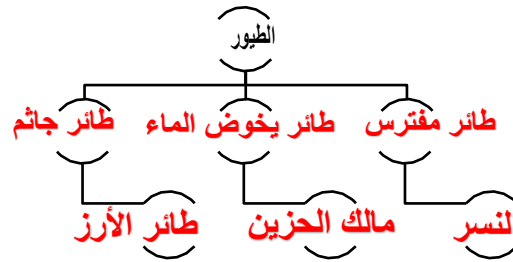
مخلوق حي له دم أحمر يعيش في الماء	الدلفين	نباتات في صورة أشجار	التفاح
نباتات عشبية	البنفسج	حيوان له دم أحمر يعيش على اليابسة	الذئب
حيوان له دم أحمر يطير في الهواء	الغراب	نباتات في صورة شجيرات	التين الشوكي

س٥: على ماذا بنى لينايوس نظامه التصنيفي؟

اعتمد لينايوس في نظامه، على شكل المخلوق الحي وعلى سلوكه والبيئة، وذلك بناءً على ملاحظاته التي جمعها.

س٦: أكمل المخطط التالي واصفاً نظام لينبوس في تصنيف المخلوقات الحية؟

قسّم لينبوس الطيور إلى ثلاث مجموعات بناءً على: سلوكها وعلى البيئة التي تعيش فيها.



التسمية الثانية

طريقة لتسمية المخلوقات الحية، تعطي كل مخلوق حي اس ما علم يا مكون من جزأين: الجزء الأول اسم جنس المخلوق الحي والجزء الثاني اسم نوعه.

س٧: علل: استخدمت اللغة اللاتينية كأساس للتسمية الثانية:

لأنها لغة ثابتة لا تتغير، كما أنها كانت لغة العلم والتعليم.

س٨: علل: يستعمل العلماء الأسماء العلمية للأنواع:

وذلك منعاً للبس الذي قد ينشأ عن استعمال الأسماء الشائعة والعامية التي تختلف عند استعمالها من مكان لآخر.

س٩: قواعد كتابة الاسم العلمي:

1. يكتب الحرف الأول من اسم الجنس كبيراً، بينما تكتب بقية الحروف وحروف اسم النوع صغيرة.

2. يكتب الاسم العلمي في كتاب مطبوع أو مجلة علمية بالخط المائل

3. إذا كُتب الاسم العلمي بخط اليد يجب أن يوضع خط تحت كل أجزائه.

4. بعد أن يكتب الاسم العلمي كاملاً في المرة الأولى، فإنه عند كتابته مرة أخرى بنفس الكتاب أو المجلة العلمية، يمكن اختصار اسم الجنس باستخدام الحرف الأول منه فقط، أما اسم النوع فيكتب كاملاً.

اكتب الاسم العلمي لنوع من البكتيريا متبوعاً بخطوات كتابة الاسم العلمي إذا علمت بأن:
اسم النوع هو: **marinus**
اسم الجنس هو: **staphylothermus**

الاسم العلمي هو

Staphylothermus marinus

اكتب الاسم العلمي للفظ البري مطبوع في مجلة علمية 4
مرات متبوعاً بخطوات كتابة الاسم العلمي إذا علمت بأن:
اسم الجنس هو: **falis**
اسم النوع هو: **silvestris**

الاسم العلمي هو

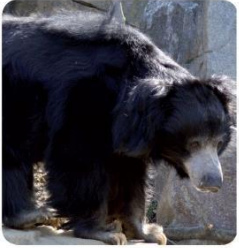
F. silvestris

مستويات التصنيف

س ١٠: لخص مستويات التصنيف في الجدول التالي:

مستوى التصنيف	المفهوم العلمي
مصنفاً	<input type="checkbox"/> مجموعة من المخلوقات الحية التي اتخذت اسماً، وقد تكون ذات خصائص واسعة، أو ذات خصائص محددة.
النوع	<input type="checkbox"/> مجموعة من المخلوقات الحية المتشابهة في الشكل والتركيب والقادرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل خصب في الظروف الطبيعية.
الجنس	<input type="checkbox"/> مجموعة من الأنواع الأكثر ترابطاً وتشابهاً وتشارك في أصل واحد.
العائلة (الفصيلة)	<input type="checkbox"/> تتكون من أجناس متشابهة ومتقاربة.
الرتبة	<input type="checkbox"/> تضم مجموعة من العائلات المتقاربة.
الطائفة	<input type="checkbox"/> تضم رتب ذات علاقة ببعضها البعض.
الشعبة	<input type="checkbox"/> مستوى تصنيفي يضم طوائف متقاربة، ويُستخدم مصطلح "القسم" بدلا من الشعبة في تصنيف البكتيريا والنباتات.
المملكة	<input type="checkbox"/> المصنف المكون من شعب أو أقسام مترابطة.
فوق المملكة	<input type="checkbox"/> المستوى التصنيفي الذي يضم واحدة أو أكثر من الممالك.

س ١١: فسّر: ما هي أوجه الشبه والاختلاف بين أنواع الدببة الثلاثة الآتية:



الدب الكسلان
Melursus ursinus



الدب الآسيوي الأسود
Ursus thibetanus



الدب الأمريكي الأسود
Ursus americanus

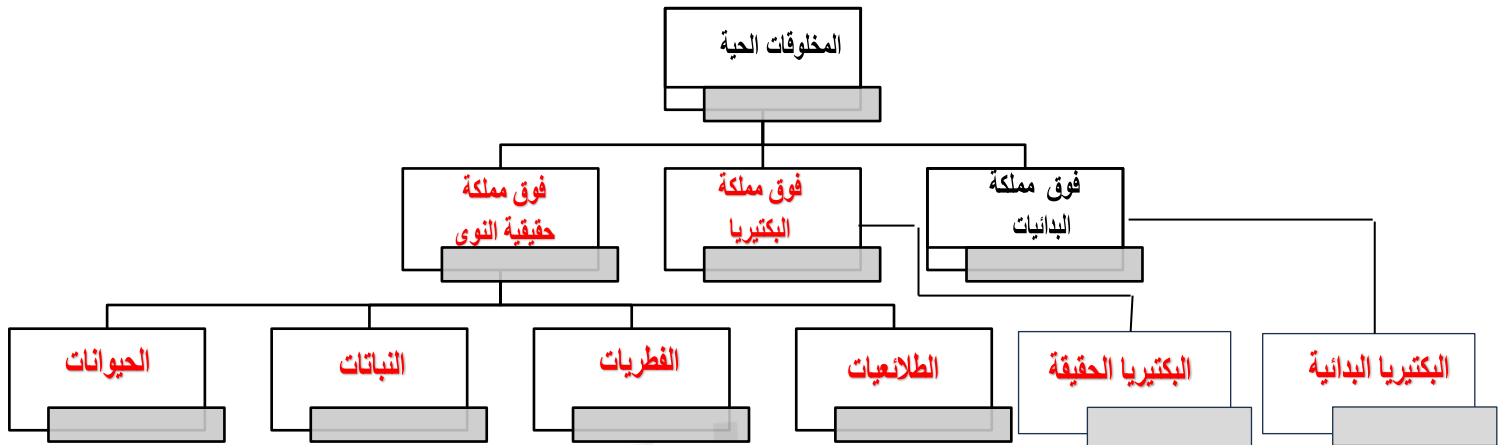
الدب الأمريكي الأسود والدب الآسيوي الأسود كلاهما ينتمي إلى الجنس نفسه (*Ursus*) وكل الأنواع المنتمية إلى هذا الجنس لها جماجم ضخمة، وتراكيب أسنانها متشابهة.

أما الدب الكسلان يصنف في جنس (*Melursus*) مختلف، هو لأن أصغر حجماً وجمجمتها مختلفة شكلاً وله مقارنة بأنياب الجنس (*Ursus*) نابان صغيران.

س ١٢: أكمل الهرم التسلسلي (مستويات التصنيف)؟

النوع
الجنس
العائلة
الرتبة
الطائفة
الشعبة
المملكة
فوق المملكة

س١: أكمل المخطط التالي واصفاً التصنيف الحديث:



س٢: قارن بين أسس تصنيف فوق الممالك وأسس تصنيف الممالك؟

أسس التصنيف	فوق الممالك	الممالك
طبقاً لنوع الخلية والتركيب	طبقاً لنوع الخلية والتركيب	طبقاً لنوع الخلية والتركيب والتغذية

سبب تطوير أنظمة التصنيف:

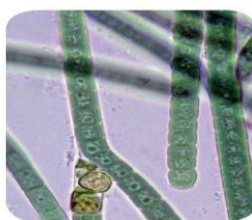
- اكتشاف العلماء مخلوقات حية جديدة وحيدة الخلية وبدائية النوى في سبعينات القرن الماضي سمّاها العلماء البكتيريا البدائية، وقد بينت الدراسات الحيوية الكيميائية اللاحقة أن البكتيريا البدائية لا تشبه البكتيريا الحقيقية المعروفة آنذاك.

س٣: قارن بين فوق مملكة البدائيات وفوق مملكة البكتيريا وفق الجدول التالي؟

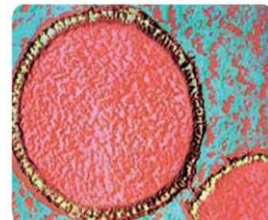
فوق مملكة البدائيات	فوق مملكة البكتيريا	
المملكة	المملكة	المملكة
التاريخ	التاريخ	التاريخ
تركيب الجدار الخلوي	تركيب الجدار الخلوي	تركيب الجدار الخلوي
البروتينات	البروتينات	البروتينات
التغذية	التغذية	التغذية
أماكن المعيشة	أماكن المعيشة	أماكن المعيشة



بكتيريا السل



بكتيريا خضراء مزرقّة



بكتيريا محبة للحرارة

المخلوقات حقيقية النوى	هي مخلوقات حية مكونة من واحدة أو أكثر من الخلايا المحتوية على نواة وعضيات محاطة بأغشية.
------------------------	---

س ٤: قارن بين ممالك فوق مملكة حقيقية النوى وفقاً للجدول التالي؟

المملكة	مملكة الطلائعيات	مملكة الفطريات	مملكة النباتات	مملكة الحيوانات
نوع الخلايا	حقيقية النوى	حقيقية النوى	حقيقية النوى	حقيقية النوى
عدد الخلايا	وحيد الخلية أو عديد الخلايا	بعضها وحيد الخلية وأغلبها عديد الخلايا	عديدة الخلايا	عديدة الخلايا
تركيب الجدار الخلوي	يحتوي على السليلوز في بعضها، وجميعها تحتوي على أغشية مزدوجة	يحتوي على كيتين	يحتوي على السليلوز	لا يوجد جدار خلوي
طريقة التغذية	ذاتية أو غير ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية	ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية
المثال	براميسيوم	فطر المشروم	حزازيات	دودة الأرض

س ٥: علل: يعتبر عشب البحر واليوجلينا من الطلائعيات الشبيهة بالنبات؟
لأنها مخلوقات حية ذاتية التغذية، وتقوم بعملية البناء الضوئي.

س ٦: تنقسم الطلائعيات إلى:

١. الطلائعيات الشبيهة بالنباتات وتسمى (الطحالب)
٢. الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات وتسمى (الأوليات)
٣. الطلائعيات الشبيهة بالفطريات

س ٧: ما معنى كل من؟

نوع الفطريات	التعريف العلمي
فطريات متطفلة	حيث تنمو على مخلوقات حية أخرى وتتغذى عليها
فطريات رمية	حيث إنها تحصل على غذائها من مواد عضوية متحللة أو ميتة
فطريات متكافلة	حيث تعتمد في بقائها على علاقات تبادل منفعة (متكافلة) مع مخلوقات حية أخرى، منها النباتات والطحالب

س ٨: علل: لا تدخل الفيروسات في نظام التصنيف الحديث؟
لأنه ليس للفيروس خلايا، وهي ليست خلايا بذاتها، ولا تعد حية من قبل بعض العلماء.


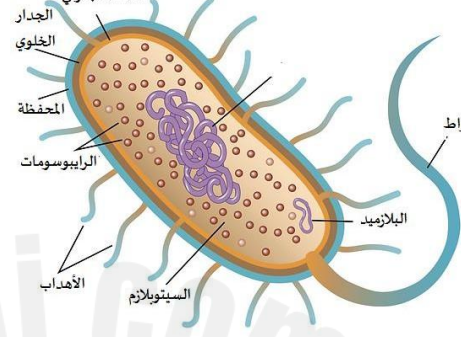
س ٩: مما يتكون الفيروس؟
يتكون الفيروس من حمض نووي محاط بغلاف من البروتين.

١-٣ عنوان الدرس: درس البكتيريا

البكتيريا	مخلوقات حية مجهرية بدائية النوى.
-----------	----------------------------------

تنوع البدائيات

س١: قارن بين الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة؟

الخلية حقيقية النواة	الخلية بدائية النواة	
		الرسم
لها عضيات محاطة بأغشية	ليس لها عضيات محاطة بأغشية	وجود العضيات
حقيقة النوى	بدائية النوى	وجود النواة

س٢: ما هو تصنيف بدائية النواة؟



قديما	مملكة: بدائية النوى
حديثا	فوق مملكة: البدائيات
	فوق مملكة: البكتيريا

البكتيريا البدائية

س٣: قارن بين أنواع البكتيريا البدائية؟

بكتيريا بدائية	بكتيريا حقيقية	بكتيريا خضراء مزرقّة	
البكتيريا المولدة لغاز الميثان	البكتيريا المحبة للملوحة	البكتيريا المحبة للحموضة والحرارة	أماكن المعيشة
توجد في منشآت معالجة مياه المجاري، والسيخات والمستنقعات والقناة الهضمية للإنسان والحيوان	في أوساط مالحة جداً	في بيئات ساخنة حمضية	شروط التواجد
لا تستطيع العيش في وجود الأكسجين	بكتيريا هوائية عادة	توجد في درجة حرارة فوق 80 oC ورقم هيدروجيني pH يتراوح بين 1-2	الخصائص
مولدة لغاز الميثان	بعضها يقوم بعملية البناء الضوئي وتستعمل البروتين بدلاً من صبغة الكلوروفيل	بعضها لا تتحمل حرارة أقل من 55 oC وبعضها لا هوائية	

البكتيريا الحقيقية

س٣: عدّد خصائص البكتيريا الحقيقية؟

أماكن المعيشة: توجد في كل مكان تقريباً إلا في البيئات القاسية	الجدار الخلوي: يحتوي على ببتيدوجلايكان	خصائص أخرى: بعضها لها جدار خلوي ثانوي، وبعضها تقوم بعملية البناء الضوئي
---	--	---

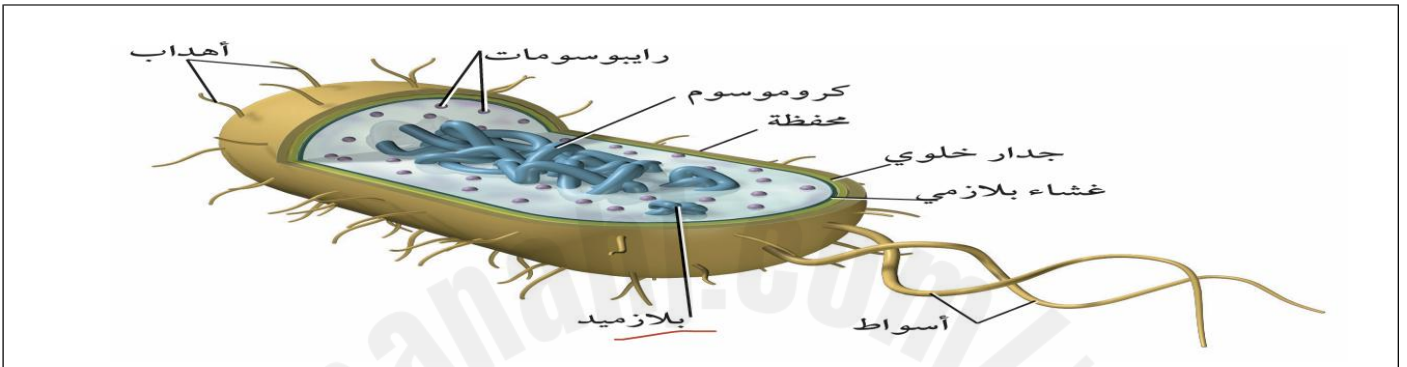
الفرق بين البكتيريا الحقيقية والبكتيريا البدائية

س٤: قارن بين البكتيريا الحقيقية والبكتيريا البدائية؟

البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية	
لا يحتوي على ببتيوجلاليكان	يحتوي على ببتيوجلاليكان	الجدار الخلوي
شبيهة بتلك الموجودة في الخلايا حقيقية النواة	مختلفة عن الموجودة في الخلايا حقيقية النواة	الدهون في الأغشية البلازمية والبروتينات الرايوسومية حمض RNA

تركيب البدائيات

س٥: ارسم الخلية بدائية النواة مع كتابة البيانات؟



الحجم



إذا كبرت 400 مرة في
مجهر ضوئي عادي

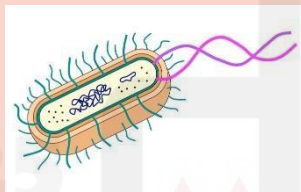
طولا:

تتراوح بين 1-10
ميكرومتر طولا

عرضاً:

تتراوح بين 0.7-1.5
ميكرومتر عرضاً

الأهداب



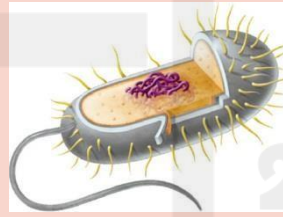
تركيب الأهداب

تركييب بروتينية دقيقة
جداً تشبه الشعيرات في
شكلها

الدور الحيوي للأهداب

تساعد على الالتصاق
بالسطوح
تعمل بمثابة جسر يربط بين
الخلايا يتم نقل البلازميد إلى
خلايا أخرى

المحفظة



تركيب المحفظة

طبقة من السكريات
المتعددة حول الجدار
الخلوي

الدور الحيوي للمحفظة

حماية الخلية من الجفاف
مساعدها على الالتصاق
في بيئتها
حمايتها من أن تبتلعها خلايا
الدم البيضاء
حمايتها من أثر المضادات
الحيوية

الكروموسومات



شكل الكروموسوم
دائري (حلقي)

منطقة الكروموسوم
منطقة من الخلية
تدعى نظير النواة

تعريف البلازميد
قطعة أصغر من DNA

شكل البلازميد
ولها ترتيب حلقي

تعرف البدائيات

س٦: ماهي طرق العلماء في تعرف البدائيات؟

قديمًا	١- الشكل
	٢- الجدار الخلوي
	٣- الحركة
حديثًا	باستخدام التقنيات الجزيئية

الشكل ١

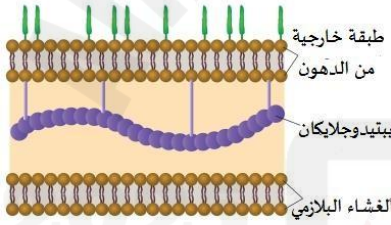
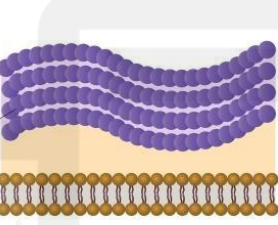
س٧: ارسم أشكال البكتيريا مع كتابة اسم الشكل في أسفل الرسم؟

		
بكتيريا كروية (مستديرة)	بكتيريا عصوية	بكتيريا حلزونية (لولبية)

٢- الجدار الخلوي

مكوّن من ببتيدوجلايكان (سكريات ثنائية وقطع ببتيدية)

س٨: قارن بين النوعين الرئيسيين للبكتيريا اعتمادًا على تقنية صبغة جرام:

سالبة جرام	موجبة جرام	الرسم
		
يوجد لها طبقة من الدهون	ليس لها طبقة من الدهون	الطبقة الخارجية من الدهون
كمية أقل	كمية كبيرة	كمية الببتيدوجلايكان
وردي فاتح	قرمزي	اللون

س٩: علل: يحتاج الأطباء إلى معرفة نوع الجدار الخلوي في البكتيريا التي يشكون في أنها سبب المرض؟

وذلك حتى يصفوا المضاد الحيوي المناسب.

٣- الأسواط

س١٠: قارن بين أسواط بدائية النواة وأسواط حقيقية النواة؟

أسواط حقيقية النواة	أسواط بدائية النواة	المكونات
مؤلفة من أنابيب دقيقة	عبارة عن خيوط	
تساعد على الحركة	تساعد في الحركة نحو الضوء ومناطق تركيز الأكسجين الأعلى أو نحو المواد الكيميائية كالسكر والأحماض الأمينية الضرورية لحياتها.	الدور الحيوي

س١١: عدد طرق حركة بدائية النواة؟

٢- الانزلاق فوق طبقة مخاطية تفرزها

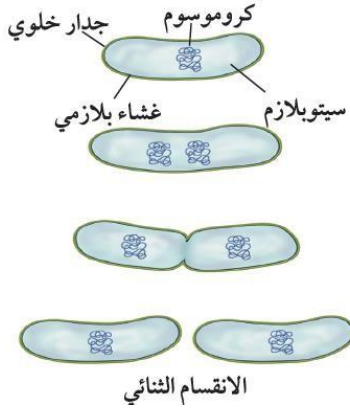
١- الأسواط

تكاثر البدائيات

س ١٢: طرق تكاثر المخلوقات بدائية النواة:

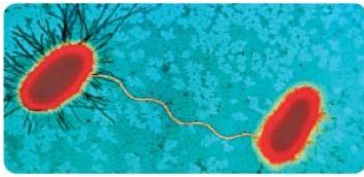
١- الانقسام الثنائي

الخطوات:

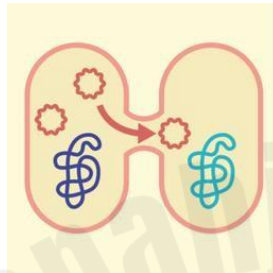


١- يتضاعف الكروموسوم
٢- ثم يفصل الكروموسوم الأصلي عن نسخته الجديدة
٣- تستطيل الخلية وتصبح أكبر حجماً
٤- تتكون بعد ذلك قطعة جديدة من غشاء الخلية ومن جدارها الخلوي
٥- تنفصل الخلية إلى خليتين متماثلتين

٢- الاقتران



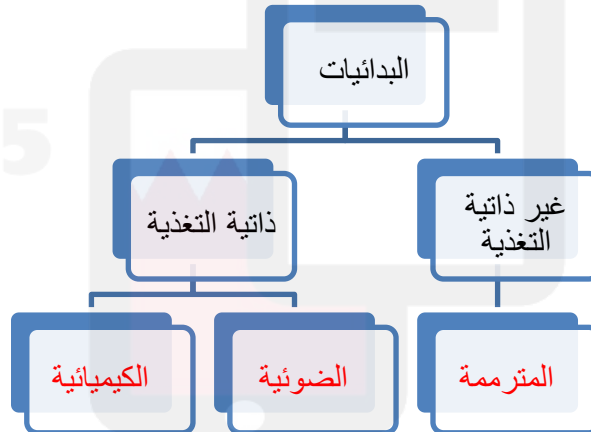
الاقتران



حيث تلتصق خليتان إحداهما بالأخرى فتتبادل المواد الوراثية. وبهذه الطريقة تنتج مادة وراثية جديدة ويزداد تنوع البدائيات.

عمليات الأيض في البدائيات

س ١٣: يمكن تصنيف البكتيريا البدائية والبكتيريا الحقيقية بناءً على طريقة حصول كل منهما على الطاقة للتنفس الخلوي:



س ١٤: قدرة البكتيريا على النمو تبعاً لوجود الأكسجين:

هوائية إجبارية	تنمو البكتيريا تبعاً لوجود الأكسجين
لاهوائية إجبارية	لا تستخدم الأكسجين للنمو أو الأيض

س ١٥: كيف تحصل البكتيريا اللاهوائية الإجبارية على الطاقة؟
تحصل على الطاقة من عملية التخمر.

بقاء البكتيريا

س١٦: كيف تحافظ البكتيريا على بقائها إذا أصبحت الظروف البيئية غير ملائمة؟

١- الأبواغ الداخلية

س١٧: عرّف البوغ الداخلي؟

هو خلية كامنة، تقاوم البيئات القاسية والحرارة العالية والبرودة الشديدة والجفاف والتعرض لكميات كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية.

س١٨: مثال على بكتيريا مكونة لأبواغ داخلية:

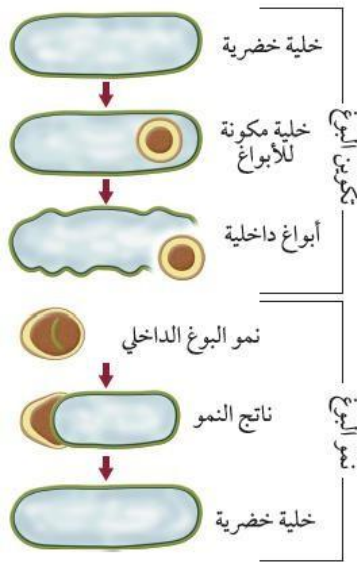
البكتيريا المسببة للحمرة الخبيثة أو التيتانوس أو التسمم الوشيقي (البوتوليني)

س١٩: علّل: لا تعد عملية إنتاج الأبواغ الداخلية شكلاً من أشكال التكاثر؟

لأن الخلية البكتيرية الواحدة لا تنتج إلا بوغاً داخلياً واحداً فإن هذه العملية تعد آلية للبقاء.

س٢٠: اشرح طريقة تكوّن البوغ الداخلي؟

عندما تتعرض البكتيريا للبيئة القاسية، يحيط غلاف البوغ بنسخة من كروموسوم الخلية وقليل من السيتوبلازم، وقد يموت ما تبقى من الخلية ويبقى البوغ فقط، وعندما تتحسن الظروف ثانية ينمو البوغ، فيصبح خلية جديدة.



٢- الطفرات

س٢١: عرّف الطفرات؟

تغيرات عشوائية في تسلسل الـ DNA تقود إلى أشكال جديدة من الجينات، وإلى صفات جديدة وتنوع وراثي.

س٢٢: علّل: تسبب الطفرات الكثير من المشاكل للإنسان؟

لأن البكتيريا تقاوم المضادات الحيوية، بسبب التنوع المناسب من الجينات الذي يسمح لها بالبقاء والتكاثر.

علم بيئة البكتيريا

س٢٣: عدّد فوائد البكتيريا:

تدوير المواد الغذائية	تسميد الحقول (تثبيت النيتروجين)	حماية الجسم (الفلورا الطبيعية)	إنتاج الغذاء والدواء
-----------------------	---------------------------------	--------------------------------	----------------------

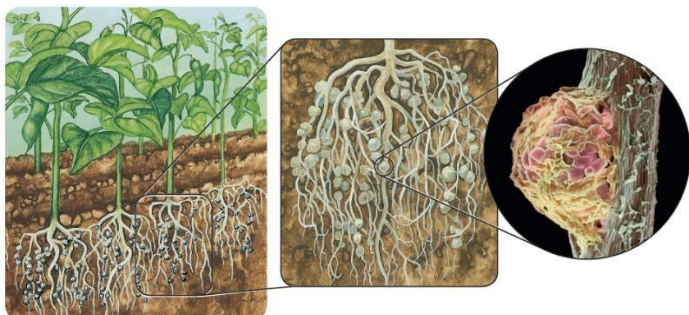
تدوير المواد الغذائية وتثبيت النيتروجين

المحللات	المخلوقات التي تحصل على الطاقة من المخلوقات الميتة
----------	--

س٢٤: توقّع: ماذا سيحدث لو لم تتم إعادة تدوير المواد الغذائية؟

كل المواد الضرورية للحياة سوف تستهلك.

١. النيتروجين مكون أساسي للأحماض الأمينية التي تشكل الوحدات البنائية للبروتينات.
٢. يدخل في تركيب الـ RNA، DNA



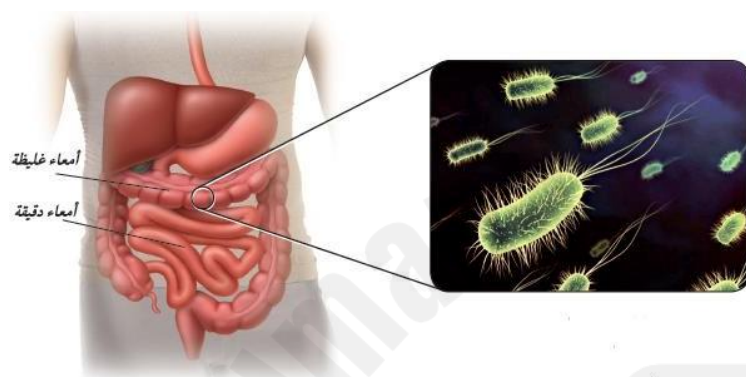
س ٢٦: ما أهمية البكتيريا الموجودة في العقد النيتروجينية في جذور بعض النباتات البقولية؟

لديها إنزيمات تحول غاز النيتروجين الجوي إلى مركبات نيتروجينية في عملية تسمى تثبيت النيتروجين.

الفلورا الطبيعية

س ٢٧: علل: الفلورا الطبيعية مهمة جداً لجسم الإنسان؟

لأنها حين تنمو وتتكاثر على الجسم تتنافس مع البكتيريا المسببة للمرض، وتمنعها من إحداث المرض



س ٢٨: ما أهمية بكتيريا اشيرشيا كولاي التي تعيش في أمعاء الإنسان؟
تكون فيتامين K الذي تمتصه الأمعاء، ويساعد على تجلط الدم.

الغذاء والدواء

س ٢٩: عدد فوائد البكتيريا في صنع الغذاء والدواء؟

تدخل في صناعة الجبن واللبن والمخللات والشوكولاتة، وإنتاج الفيتامينات B12 والرايبوفلافين، وصناعة المضادات الحيوية.

البكتيريا المسببة للأمراض

س ٣٠: صف طرق نسب البكتيريا للأمراض

١. يتكاثر بشكل سريع قبل أن تتمكن دفاعات الجسم من القضاء عليه.
٢. يفرز سموماً أو مواد أخرى.

المرض	الفترة
ألم الحنجرة، ذات الرئة، السعال الديكي، السل، الجذرة الخبيثة.	الأمراض التنفسية
حب الشباب، البثور، التهاب الجروح أو الحروق.	أمراض الجلد
التهاب القناة الهضمية، أنواع عديدة من تسمم الغذاء، الكوليرا.	أمراض القناة الهضمية
التسمم الوشيقي (البوتولين)، التيتانوس، التهاب السحايا البكتيري.	أمراض الجهاز العصبي
السفلس (الزهري)، السيلان.	أمراض تنتقل بواسطة الاتصال الجنسي
مرض لايم، حمى التيفوئيد.	أمراض أخرى

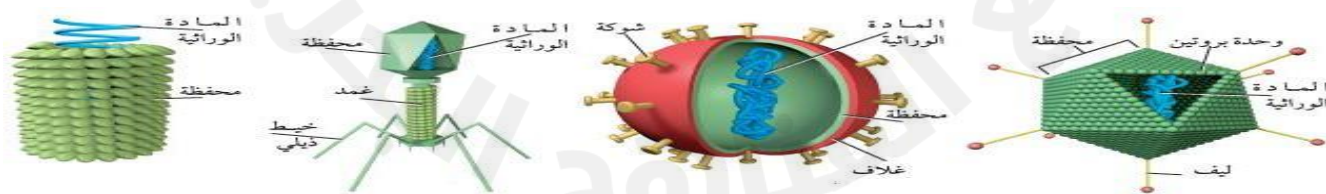
٢-٣ عنوان الدرس: الفيروسات والبريونات

الفيروس	مخلوق غير خلوي يتكون من شريط من المادة الوراثية يقع ضمن غ ف من البروتين
---------	---

س ١: علل: معظم العلماء لا يعدون الفيروسات حية؟
لأن الفيروسات لا يتحقق فيها جميع خصائص الحياة.

<p>تركيب الفيروسات</p> <p>صف تركيب الفيروسات</p> <p>الطبقة الخارجية للفيروسات وتسمى المحفظة، ويوجد داخلها المادة الوراثية التي يمكن أن تكون DNA أو RNA، لا كليهما.</p> <p>كيف يصنف العلماء الفيروسات؟</p> <p>وتُصنف الفيروسات عادة وفق نوع الحمض النووي الذي تحتويه.</p> <p>مم تتركب المحفظة في الفيروسات؟</p> <p>تتكون من البروتينات</p>	<p>أصل الفيروسات</p> <p>وضع العلماء فرضية أن الفيروسات نشأت من</p> <p>أن الفيروسات نشأت من أجزاء من الخلايا، فقد وجد العلماء أن المادة الوراثية للفيروسات شبيهة بالجينات الخلوية، وأن الله سبحانه وتعالى منح هذه الجينات القدرة أن توجد خارج الخلية.</p>	<p>حجم الفيروسات</p> <p>ترى بالمجهر الإلكتروني</p> <p>الحجم</p> <p>يتراوح حجمها بين ٥٠٠-٥ نانومتر.</p>
---	--	--

س ٢: سم الفيروسات التالية:



فيروس تبرقش أوراق نبات التبغ	(بكتيريوفاج) الفيروس أكل البكتيريا	فيروس الانفلونزا	الفيروس الغدي تسبب الزكام العادي (الرشح)
---------------------------------	---------------------------------------	------------------	---

العدوى الفيروسية

س٣: علل: عدم قدرة العديد من ال الفيروسات على الانتقال بين الأنواع المختلفة؟
لأن العدوى بالفيروس تعتمد على التصاق الفيروس بخلية العائل باستخدام مستقبلات محددة على الغشاء البلازمي لها. وهذه المستقبلات تختلف من نوع إلى آخر من المخلوقات الحية، مما يمنع انتقال الفيروسات بين الأنواع

س٤: كيف تتم العدوى بالفيروسات؟

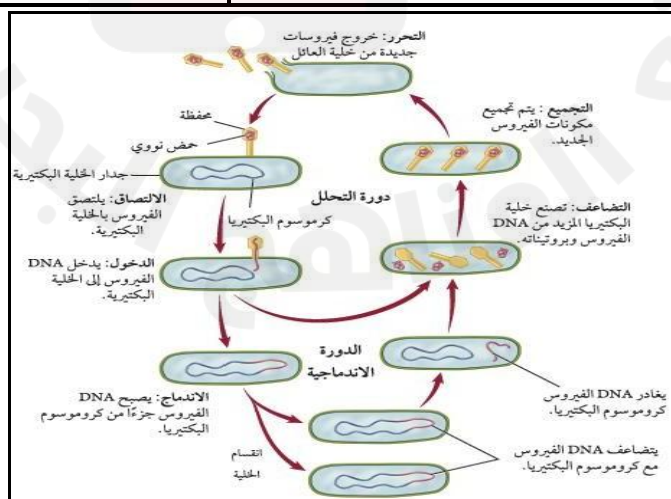
- 1- لا بد من دخول الفيروسات إلى **خلية العائل** لكي يتكاثر.
- 2- يلتصق الفيروس أولاً بالخلية المضيفة باستخدام **مستقبلات** محددة على الغشاء البلازمي لها.
- 3- عندما يلتصق الفيروس بنجاح بخلية العائل تدخل مادة الفيروس الوراثية إلى **سيتوبلازم** الخلية.
- 4- قد يدخل الفيروس بأكمله إلى خلية العائل، وتتخطى المحفظة بسرعة، مما يعرّي المادة الوراثية، وبعدها يستخدم الفيروس خلية العائل للتضاعف.

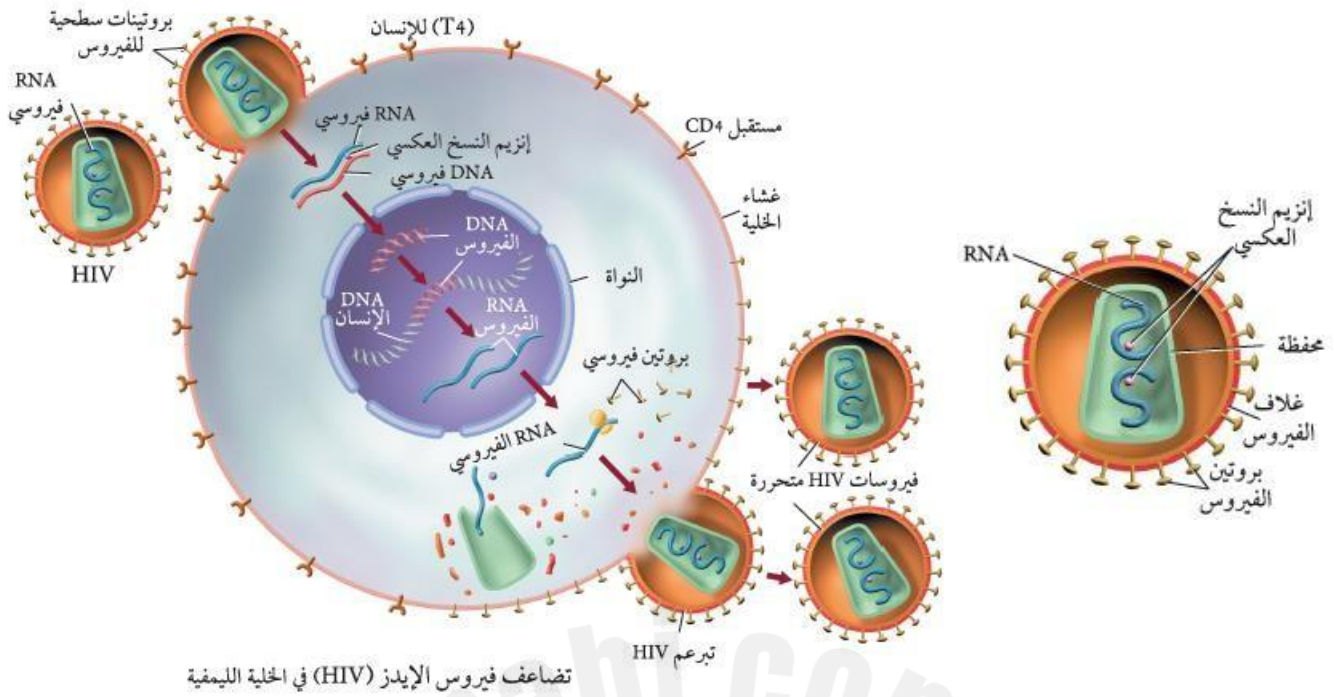
س٥: عدد طرق تضاعف الفيروس في خلية العائل؟

- 1- دورة التحلل
- 2- الدورة الاندماجية
- 3- دورة التكاثر الارتجاعية

س٦: قارن بين دورة التحلل والدورة الاندماجية لتضاعف ال الفيروس:

الخطوات	دورة التحلل	الدورة الاندماجية
1- تنتج خلايا العائل نسخاً عديدة من DNA و RNA للفيروس 2- تقوم جينات الفيروس بتوجيه خلية العائل لتصنيع بروتينات محفظة الفيروس والإنزيمات الضرورية لتكاثر الفيروس 3- تتكون الأغلفة البروتينية حول الأحماض النووية الفيروس الجديدة 4- تغادر الفيروسات خلية العائل بالإخراج الخلوي أو بانفجار الخلية أو تحللها.	1- يدخل DNA إلى نواة خلية العائل 2- يندمج مع كروموسوم خلية العائل 3- يصبح DNA الفيروس جزءاً من كروموسوم خلية العائل 4- تقوم جينات الفيروس بتوجيه خلية العائل لإنتاج المزيد من الفيروس 5- تخرج الفيروسات الجديدة إما بانفجار الخلية أو عن طريق الإخراج الخلوي	1- يدخل DNA إلى نواة خلية العائل 2- يندمج مع كروموسوم خلية العائل 3- يصبح DNA الفيروس جزءاً من كروموسوم خلية العائل 4- تقوم جينات الفيروس بتوجيه خلية العائل لإنتاج المزيد من الفيروس 5- تخرج الفيروسات الجديدة إما بانفجار الخلية أو عن طريق الإخراج الخلوي
المدة	خلال يوم واحد إلى أربعة أيام	قد تبقى جينات الفيروس كامنة لأشهر أو لسنوات
حدوث الاندماج	DNA الفيروسي لا يندمج مع كروموسوم خلية العائل	DNA الفيروسي يندمج مع كروموسوم خلية العائل
مثال	الرشح والأنفلونزا	القوباء التناسلية





هي الفيروس التي تحتوي على مادة وراثية RNA بدلاً من DNA

الفيروسات الارتجاعية

مثال: 1- فيروس نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) المعروف اختصاراً بـ HIV 2- بعض الفيروسات المسببة للسرطان.

س7: لخص خطوات تكاثر الفيروسات الارتجاعية:

- يلتصق فيروس الإيدز بخلية الإنسان.
- تنتقل المادة الوراثية الفيروسية إلى سيتوبلازم خلية الإنسان ويحرر RNA الفيروسي هناك.
- يقوم إنزيم النسخ العكسي عندئذ بإنتاج DNA فيروسي مستخدماً RNA المتحرر للتوكاليد له.
- يتحرك بعدها DNA الجديد إلى نواة خلية الإنسان ويندمج مع أحد كروموسوماتها.
- قد يبقى DNA الجديد في خلية الإنسان لفترة من الزمن (قد تمتد لسنوات) قبل أن ينشط ثانية، فإذا نشط استنسخ RNA من DNA الفيروسي.
- تقوم خلية العائل بتكوين دقائق الفيروسات الجديدة وتجميعها ثم تتحرر



البروتين الذي يسبب العدو أو المرض		الدقيقة البروتينية المعدية (بريون)	
يُطوى البروتين ويتغير شكله.	الشكل المصاب:	توجد في الخلايا على شكل يشبه اللولب	الشكل الطبيعي:

س١: عدّد الأمراض التي يسببها البريونات؟

١. اعتلال الدماغ الإسفنجي المعدية في الإنسان.

٢. جنون البقر.

٣. مرض كروتزفيلد - Creutzfeldt - (جاكوب في الإنسان).

٤. الداء العصبي في الأغنام.

٥. مرض الهزال المزمن في الغزال والأيائل.

س٢: صف مرض اعتلال الدماغ الإسفنجي؟

وقد وجد العلماء أن البريونات يمكن أن تسبب طفرة في البروتينات الطبيعية التي تصيب الخلايا العصبية في الدماغ مسببة انفجارها، حيث ينتج فراغ في الدماغ، وهذا ما أكسبه اسم اعتلال الدماغ الإسفنجي.

التكاثر عملية حيوية تتم بين أفراد النوع الواحد لإنتاج مخلوقات حية جديدة من نفس النوع لاستمرار بقاءه

س١: ما أهمية التكاثر؟

ضروري لبقاء الأنواع المختلفة من المخلوقات الحية، وحمايتها من الانقراض

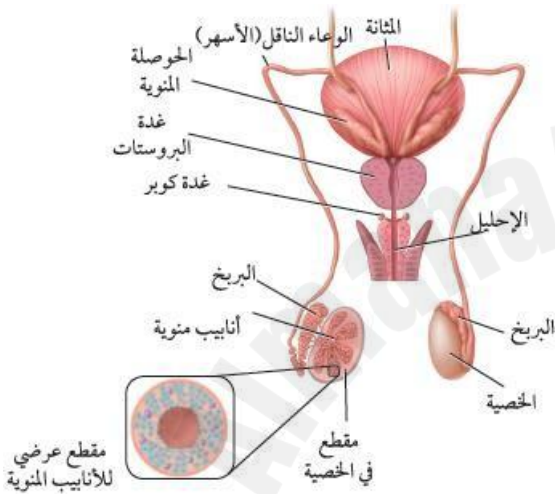
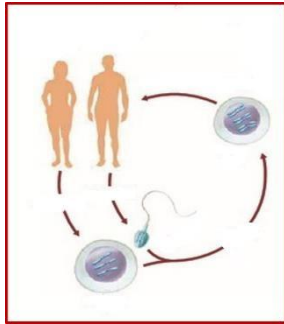
س٢: كيف تتم عملية التكاثر؟

تحدث عملية التكاثر في الإنسان بإخصاب الحيوان المنوي للبويضة، ثم تكوّن الجنين ونموّه، ثم ولادته.

الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان

س٣: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارة العلمية التالية:

المصطلح العلمي	العبارة العلمية
الخصية	الغدة التناسلية الذكرية
الصفن	كيس يوجد خارج الجسم يحتوي الخصية
الحيوانات المنوية	الخلايا التكاثرية الذكرية عند الإنسان
البربخ	يكتمل فيه نضج الحيوانات المنوية وتخزن
الوعاء الناقل (الأسهر)	قناة تنطلق منها الحيوانات المنوية إلى الخارج
الإحليل	قناة بولية تناسلية مشتركة
السائل المنوي	سائل تغذية يساعد الحيوانات المنوية على البقاء حية



س٤: علّل: يوفر كيس (الصفن) بيئة مناسبة لتكوين الحيوانات المنوية؟

يحتاج تكوين الحيوانات المنوية إلى درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم البالغة 37°C . ونظرًا لوجود الصفن خارج تجويف الجسم (حيث درجة الحرارة أقل من درجة حرارة الجسم) فإن هذا يوفر بيئة مناسبة لتكوين الحيوانات المنوية.

س٥: أين يتم إنتاج الحيوانات المنوية؟ وكم ينتج منها كل يوم عن طريق الانقسام المنصف؟

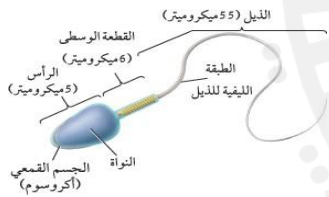
يتم إنتاج الحيوانات المنوية في الأنابيب المنوية في الخصية. تستطيع هذه الأنابيب أن تنتج ما بين ٢٠٠ - ١٠٠ مليون حيوان منوي كل يوم عن طريق الانقسام المنصف (الميوزي). وبعد تكوين الحيوانات المنوية تُنقل إلى البربخ.

س٦: صف تركيب السائل المنوي؟

يتكوّن السائل المنوي من الحيوانات المنوية، ومواد مغذية، وسوائل تفرزها الغدد الذكرية.

س٧: أذكر الدور الحيوي لكل من؟

التركيب	الدور الحيوي
الحوصلة المنوية	١. تفرز نصف حجم السائل المنوي. ٢. تفرز السكر الذي يزود الحيوانات المنوية بالطاقة.
غدة البروستات	تفرز العديد من الإفرازات كالألزاميات (المحلبة) للبروتين وحمض الستريك والزنك.
إنزيم الكالكرين	الذي يعمل على تميع هلام السائل المنوي لتسهيل حركة الحيوانات المنوية أثناء عملية الإخصاب.
غدة البروستات وغدة كوبر	تفرزان محلولًا قلويًا يعمل على معادلة أي ظروف حمضية قد يواجهها الحيوان المنوي في طريقه لإخصاب البويضة.



الهرمونات الذكورية

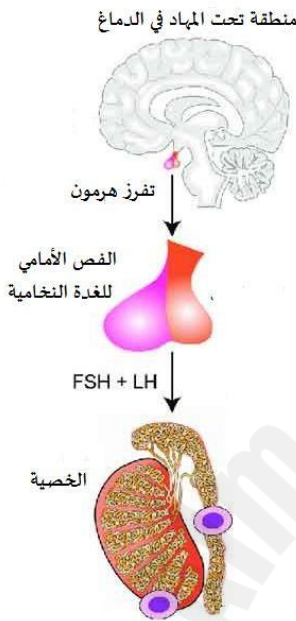
س٨: أكمل الجدول التالي:

هرمون ينتج في الخصية وهو مهم في إنتاج الحيوانات المنوية وإظهار الصفات الثانوية الذكورية عند البلوغ	التستوسترون
مرحلة نمو يصل فيها الإنسان إلى النضج الجنسي	مرحلة البلوغ

س٩: اذكر أمثلة على الصفات الثانوية الذكورية عند البلوغ:

١- نمو الشعر على الوجه والصدر. ٢- زيادة في حجم العضلات. ٣- خشونة الصوت.

س١٠: اذكر الدور الحيوي لكل من:



اسم الهرمون	الدور الحيوي
الهرمون المنشط للحوصلة (FSH)	الذي ينشط إنتاج الحيوانات المنوية.
الهرمون المنشط للجسم الأصفر (LH)	الذي ينشط إفراز هرمون التستوسترون

س١١: صف التغذية الراجعة السلبية لثبات تركيز الهرمونات:

آلية لتنظيم إفراز الهرمونات الجنسية في الدم. لكي يكون هناك ثبات لتركيز الهرمونات. فعندما ينخفض تركيز التستوسترون في الدم يستجيب الجسم بإفراز المزيد من هذين الهرمونين الهرمون المنشط للحوصلة FSH ، والهرمون المنشط للجسم الأصفر

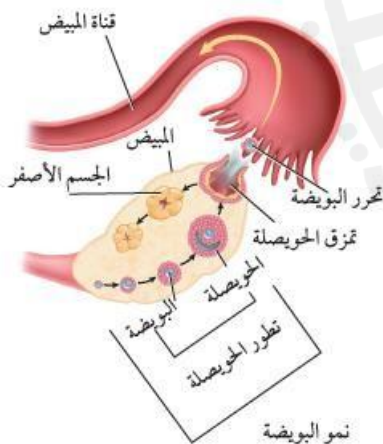
الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان

س١: ما أهمية الجهاز التناسلي الأنثوي؟

الخلايا البويضات

س٢: أكمل الجدول التالي:

الخلايا البويضات	الخلايا التناسلية الأنثوية غير مكتملة النمو وتنتج في المبيض
المبيض	- يبلغ حجم المبيض مقدار حجم قبضة اليد تقريباً، ويوجد داخل كل مبيض خلايا بويضات غير ناضجة، وعادة تنمو خلية بويضات واحدة كل ٢٨ يوماً، لتكوّن بويضة ناضجة. - ما أهمية الحويصلة التي تحيط بالبويضة الناضجة؟ تحاط البويضة الناضجة بحويصلة توفر لها الحماية والغذاء
قناة المبيض	أنبوب تنتقل خلاله البويضة الناضجة من المبيض إلى الرحم.
الرحم	حجمه يماثل حجم قبضة اليد تقريباً. وينمو فيه الجنين حتى تتم ولادته، والجزء السفلي منه يسمى عنق الرحم
المهبل	يتصل بعنق الرحم خلال فتحة ضيقة، ويؤدي إلى خارج جسم الأنثى.



الهرمونات الأنثوية

هرمونان يفرزان من خلايا المبيض

هرموني الإستروجين والبروجسترون

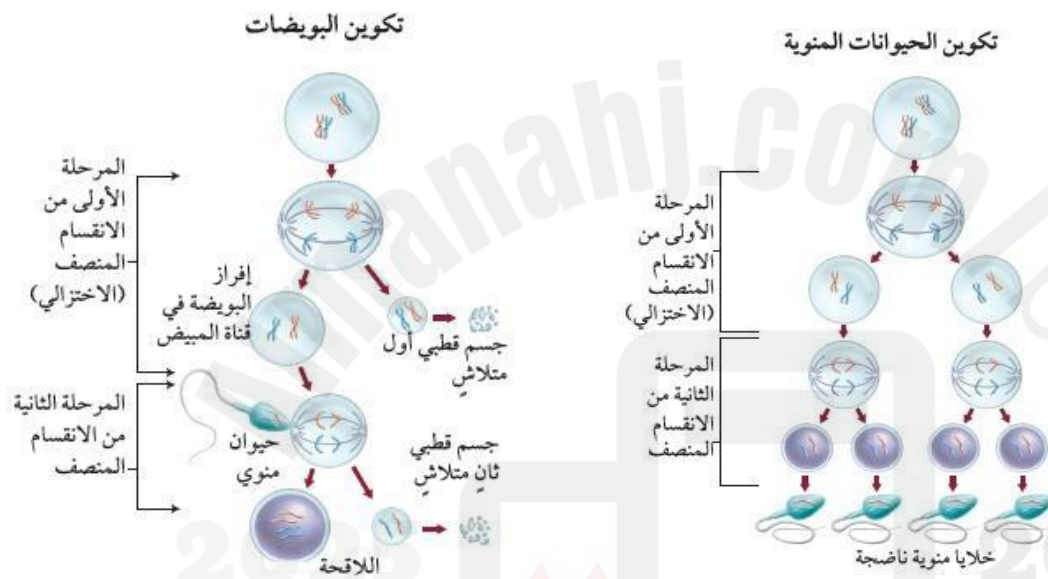
س٣: ما أهمية الفص الأمامي للغدة النخامية في تكوين الهرمونات الأنثوية؟

في بداية الدورة يكون مستوى تركيز هرموني الإستروجين والبروجسترون منخفضاً، فبدأ الفص الأمامي للغدة النخامية في زيادة إفراز **FSH** - (الهرمون المنشط للحويصلة)، لإنضاج بعض الحويصلات في المبيض.

س٤: ما أثر زيادة تركيز الأستروجين خلال مرحلة بلوغ الأنثى؟

في اليوم ١٢ تقريباً من بداية دورة الحيض يحفز التركيز المرتفع من الإستروجين الفص الأمامي للغدة النخامية على إفراز كمية كبيرة من هرمون **LH**. تسبب هذه الزيادة في الإفرازات انفجار الحويصلة وتحدث عملية التبويض.

- تحدث بعد البلوغ دورة الحيض وينتهي جسم الأنثى للحمل بعد البلوغ
تكوين الخلايا الجنسية



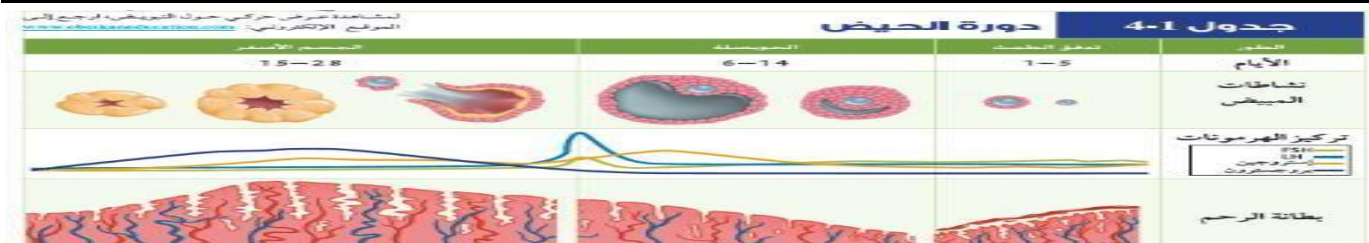
س٥: أكمل الجدول التالي؟

مكان الإنتاج	الخصية في الذكر	المبيض في الأنثى
اسم الخلايا	الحيوانات المنوية	البويضات
وقت الإنتاج	ويبدأ إنتاجها في مرحلة البلوغ	تولد الأنثى ولديها جميع البويضات التي ستنتجها
الاستمرار	ويستمر إنتاجها طوال حياة الإنسان الذكر تقريباً	ويستمر إنتاجها حتى انقطاع دورة الحيض للأنثى
كيفية الإنتاج	إنتاج الحيوانات المنوية يتبع نمط الانقسام المنصف (الاختزالي)، ويؤدي إلى تكوين العديد من الحيوانات المنوية.	- تبقى الخلايا الببيضية الأولية في المرحلة الأولية من الانقسام المنصف طوال فترة الطفولة وحتى سن البلوغ - يستكمل نمو خلية بيضة واحدة فقط عند بداية كل دورة حيض لتنتج خليتين: * كبيرة: تسمى البويضة (خلية بيضة ناضجة) * صغيرة: تسمى الجسم القطبي - يذهب معظم السيترولازم إلى الخلية الكبيرة تحدث المرحلة الثانية من الانقسام المنصف عند إخصاب البويضة حيث تنتج اللاقحة والجسم القطبي الثاني الذي يتحلل.

تدفق الطمث	هو تدفق الدم والمخاط والنسيج الغدي وخلايا طلائية من بطانة الرحم.
بطانة الرحم	النسيج الذي يبطن الرحم وتنغرس فيه البويضة المخصبة.

س٦: لخص أطوار دورة الحيض؟

الطور	الحدث				
تدفق الطمث	<ul style="list-style-type: none"> - يبدأ تدفق الطمث في اليوم الأول من دورة الحيض. - يتدفق الطمث بسبب انفصال بطانة الرحم واتساع أوعيتها الدموية وتهتكها، - يستمر تدفق الطمث من ٣-٥ أيام، يبدأ بعدها الرحم في تكوين بطانة جديدة. - ما أهمية بطانة الرحم؟ <p>النسيج الذي يبطن الرحم وتنغرس فيه البويضة المخصبة.</p>				
الحويلة	<ul style="list-style-type: none"> - في بداية الدورة يكون مستوى تركيز هرموني الأستروجين والبروجسترون منخفضاً، - فيبدأ الفص الأمامي للغدة النخامية في زيادة إفراز FSH (الهرمون المنشط للحويصلة)، لإنضاج بعض الحويصلات في المبيض. - بعد أسبوع تقريباً تنضج عادة حويصلة واحدة تستمر في النمو وتفرز هرمون الأستروجين الذي يحافظ على تركيز كل من FSH-LH منخفضاً. - في اليوم 12 تقريباً يحفز التركيز المرتفع من الأستروجين الفص الأمامي للغدة النخامية على إفراز كمية كبيرة من هرمون LH. - تسبب هذه الزيادة في الإفرازات انفجار الحويصلة وتحدث عملية التبويض. 				
الجسم الأصفر	<ul style="list-style-type: none"> - بعد تحرر البويضة في عملية التبويض تتغير خلايا الحويصلة وتتحول إلى تركيب يسمى الجسم الأصفر. - يبدأ بإفراز كميات كبيرة من هرمون البروجسترون وقليل من الإستروجين، وبذلك يحافظ على تركيز منخفض من LH، FSH والتركيز المنخفض لهما يمنع نضج حويصلات جديدة. 				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الاحتمال الأول</th><th>الاحتمال الثاني</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>إذا لم تخصب البويضة يبدأ الجسم الأصفر بالتحلل، ولا يقدر على إنتاج هرموني البروجسترون والإستروجين، ويؤدي انخفاض تركيزهما إلى: انسلاخ بطانة الرحم، وتدفق الطمث، وتبدأ دورة جديدة.</td><td>إذا تم إخصاب البويضة فإن تغيرات مختلفة تقع وتتحول دون أن تبدأ دورة حيض جديدة: <ul style="list-style-type: none"> ١. يبقى تركيز البروجسترون مرتفعاً، ويزداد تدفق الدم إلى بطانة الرحم. ٢. لا يضمحل الجسم الأصفر، ولا تنخفض مستويات تركيز الهرمون. ٣. تتراكم الدهون في بطانة الرحم، وتبدأ في إفراز سوائل غنية بالمواد المغذية للجنين. </td></tr> </tbody> </table>	الاحتمال الأول	الاحتمال الثاني	إذا لم تخصب البويضة يبدأ الجسم الأصفر بالتحلل، ولا يقدر على إنتاج هرموني البروجسترون والإستروجين، ويؤدي انخفاض تركيزهما إلى: انسلاخ بطانة الرحم، وتدفق الطمث، وتبدأ دورة جديدة.	إذا تم إخصاب البويضة فإن تغيرات مختلفة تقع وتتحول دون أن تبدأ دورة حيض جديدة: <ul style="list-style-type: none"> ١. يبقى تركيز البروجسترون مرتفعاً، ويزداد تدفق الدم إلى بطانة الرحم. ٢. لا يضمحل الجسم الأصفر، ولا تنخفض مستويات تركيز الهرمون. ٣. تتراكم الدهون في بطانة الرحم، وتبدأ في إفراز سوائل غنية بالمواد المغذية للجنين.
الاحتمال الأول	الاحتمال الثاني				
إذا لم تخصب البويضة يبدأ الجسم الأصفر بالتحلل، ولا يقدر على إنتاج هرموني البروجسترون والإستروجين، ويؤدي انخفاض تركيزهما إلى: انسلاخ بطانة الرحم، وتدفق الطمث، وتبدأ دورة جديدة.	إذا تم إخصاب البويضة فإن تغيرات مختلفة تقع وتتحول دون أن تبدأ دورة حيض جديدة: <ul style="list-style-type: none"> ١. يبقى تركيز البروجسترون مرتفعاً، ويزداد تدفق الدم إلى بطانة الرحم. ٢. لا يضمحل الجسم الأصفر، ولا تنخفض مستويات تركيز الهرمون. ٣. تتراكم الدهون في بطانة الرحم، وتبدأ في إفراز سوائل غنية بالمواد المغذية للجنين. 				



الدرس ٤-٢: نمو الجنين والولادة والهزم

الإخصاب

عملية اندماج نواة الحيوان المنوي مع نواة البويضة.

الإخصاب

- يبدأ تكون جسم الإنسان ونموه بإخصاب حيوان منوي لبويضة ناضجة، ثم تكوّن الجنين ونمو في الرحم، ثم ولادته. ومنذ الولادة إلى آخر العمر يتغير تركيب العظام والعضلات وبقية الأجزاء في جسم الإنسان.
- يكون كل من الحيوان المنوي والبويضة في الإنسان أحاديّ العدد الكروموسومي، وعادة ما يحتوي كل منهما على 23 كروموسوماً وعند الإخصاب تستعيد حالة ثنائي العدد الكروموسومي ويصبح عدد الكروموسومات في اللاقحة (Zygote) المتكوّنة 46 كروموسوماً.

س١: علل: يمكن حدوث الإخصاب في الفترة الممتدة من قبل الإباضة بأيام قليلة إلى ما بعدها بيوم واحد فقط؟

يستطيع الحيوان المنوي البقاء حياً في الجهاز التناسلي الأنثوي مدة ٤٨ ساعة، أما البويضة غير المخصبة فلا تستطيع البقاء لأكثر من ٢٤ ساعة.

س٢: علل: من بين 300 مليون حيوان منوي يتم قذفها في المهبل، تنجح عدة مئات منها فقط في الوصول إلى البويضة؟

والعديد منها لا يكمل رحلته في المهبل، وبعضها تهاجمه خلايا الدم

البيضاء، وبعضها الآخر يموت في طريقه إلى البويضة.

□ هناك حيوان منوي واحد يخصب البويضة من ضمن مئات من

الحيوانات المنوية تحاول أن تقوم بعملية الإخصاب.

س٣: وضح دور الجسم القمعي (أكروسوم) للحيوانات المنوية في عملية الإخصاب:

إن رأس الحيوان المنوي يحتوي على جسم قمعي (أكروسوم) يفرز إنزيمات هاضمة، ويتمّ إضعاف الغشاء البلازمي للبويضة بواسطة العديد من الحيوانات المنوية، بينما ينجح حيوان منوي واحد في اختراقها وإخصابها.

المراحل الأولى لنمو الجنين

- في الأسبوع الأول: تتحرك البويضة المخصبة في قناة البيض بفعل انقباضات العضلات الملساء والأهداب

- بعد 30 ساعة من الأخصاب تدخل البويضة المخصبة في سلسلة من الانقسامات المتساوية

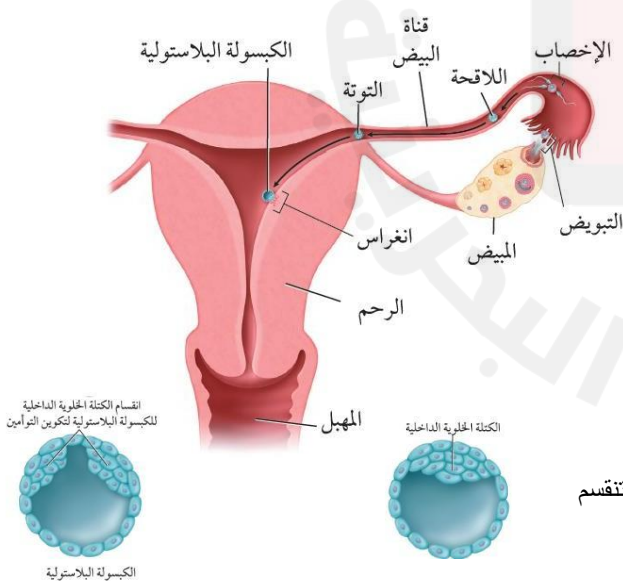
- في اليوم الثالث تصبح، البويضة المخصبة كتلة كروية صغيرة من الخلايا الجنينية تترك قناة البيض وتدخل الرحم وتسمى التوتة

- في اليوم الخامس تنمو لتصبح كرة مجوفة تسمى الكيسولة البلاستولية

- في اليوم السادس تنغرس الكيسولة البلاستولية في بطانة الرحم

- في اليوم العاشر يكتمل الانغراس

- تتجمع الخلايا في أحد قطبي الكيسولة البلاستولية لتكون كتلة خلوية داخلية تكون جنين وقد تنقسم إلى جزأين لتكون توأمين



المشيمة

بعد اسبوعين من الإخصاب: تتكون الخملات الكوريونية وتبدأ في النمو في جدار الرحم

س٤: متى تبدأ المشيمة في التكون؟ ومتى يكتمل نموها؟

بعد أسبوعين من الإخصاب تتكون امتدادات صغيرة من الغشاء الكوريوني.

تسمى الخملات الكوريونية ، وتبدأ في النمو في جدار الرحم.

ويكتمل نموها في الأسبوع العاشر.

س٥: عدد أجزاء المشيمة:

للمشيمة جزءان: جزء من الجنين، والآخر من الأم.

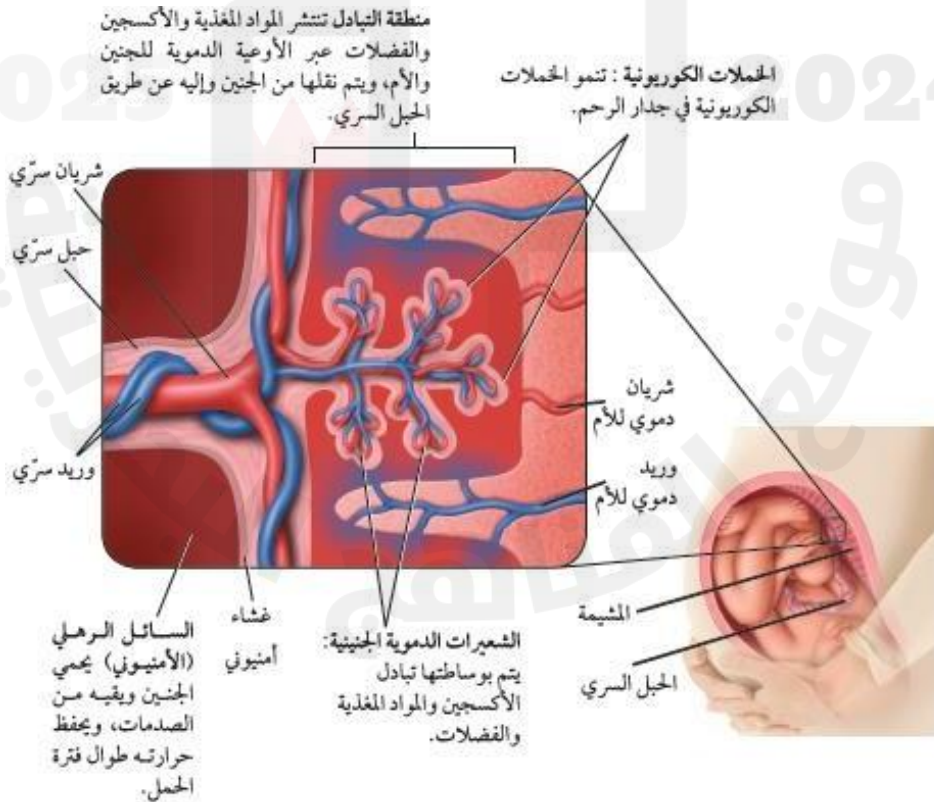
س٦: أكمل الجدول التالي واصفاً المشيمة بعد اكتمال نموها:

القطر	١٥ - ٢٠ cm
السُمك	٢,٥ cm
الكتلة	٠,٤٥ kg

صِف أهمية المشيمة:

- تنظم انتقال المواد من الجنين إلى الأم ومن الأم إلى الجنين، فالأكسجين والمواد الغذائية تنتقل من الأم إلى الجنين.
- تنتقل خلالها مواد أخرى إلى الجنين، مثل: الأدوية والعقاقير وبعض الفيروسات وكفيروس نقص المناعة المكتسبة.
- تنقل فضلات عمليات الأيض وثاني أكسيد الكربون من الجنين إلى الأم.
- ونظراً إلى عدم وجود اتصال بين جهازَي الدوران في كل من الأم والجنين فإن خلايا الدم لا تنتقل بينهما، ولكن المضادات الحيوية تستطيع أن تنتقل بالانتشار إلى الجنين وتحميه إلى أن يتكوّن لديه جهاز المناعة الخاص به

تصوّر المشيمة:



في الأسبوع الأول من نمو الجنين	بعد شهرين أو ثلاثة من الحمل
<p>يفرز هرمون الحمل</p> <ul style="list-style-type: none"> - يحافظ على الجسم الأصفر ويمنع تحلله - يبقي تركيز البروجسترون عالياً - يحافظ على تركيز الأستروجين ولكن بدرجة أقل - يمنع حدوث دورة جديدة 	<p>تفرز المشيمة كميات كافية من هرموني البروجسترون والإستروجين الضروريين لتوفير ظروف ملائمة طويلة مدة الحمل</p>

المراحل الثلاث لتكون الجنين

مدة الحمل من الإخصاب إلى الولادة **٢٦٦ يوماً تقريباً**.

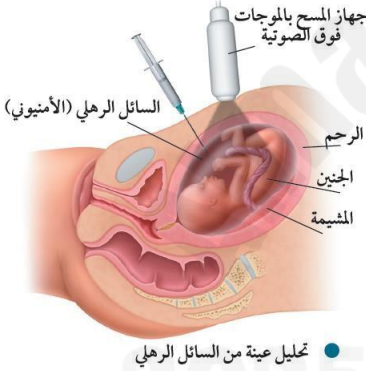


مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى	مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية	مرحلة الأشهر الثلاثة الأخيرة
<ul style="list-style-type: none"> - يبدأ تكوّن الأنسجة والأعضاء والأجهزة جميعاً - خلال هذه الفترة يكون الجنين عرضة للتأثر بمواد مثل العقاقير والمكونات الضارة للدخان والسجائر، والمخدرات، ومظاهر التلوث البيئي الآخر. - إن سوء تغذية الأم خلال أسابيع الحمل الأولى يؤثر بشكل كبير في صحة جنينها - في نهاية الأسبوع الثامن يبدأ تشكل الأجهزة جميعاً، ويسمى هذا الطور بالجنين - وفي نهاية هذه المرحلة يستطيع الجنين أن يحرك ذراعه وأصابع يديه وأصابع قدميه، ويمكن مشاهدة بعض التعبيرات على الوجه، وظهور بصمات الأصابع. - يبين الجدول (2-4) بعض مسببات تشوهات الولادة التي يمكن تجنب حدوثها. 	<ul style="list-style-type: none"> - لماذا تسمى هذه المرحلة مرحلة النمو؟ • لأنه يمكن سماع نبض القلب في الأسبوع العشرين تقريباً باستخدام السماعة الطبية. • يصبح الجنين قادراً على مصّ إصبعه، ويبدأ شعره في التكوّن. • تشعر الأم بحركاته، ويمكن أن يفتح عينيه. - في نهاية هذه المرحلة يمكن أن يعيش الجنين خارج رحم الأم بالتدخل الطبي، ولكن فرص الحياة تكون ضئيلة. وإذا ولد الجنين في نهاية هذه المرحلة فسيكون عرضة للموت غالباً • لأنه لا يستطيع الحفاظ على درجة حرارة جسمه. • أن نمو الرئتين لم يكتمل. • عدم اكتمال جهازه المناعي. 	<ul style="list-style-type: none"> - ينمو الجنين خلال هذه المرحلة بشكل سريع، وتتراكم الدهون تحت جلده. - على الأم أن تحرص على تناول كميات كافية من البروتينات خلال هذه الفترة، التي يتسارع فيها نمو الجنين. - تتكوّن خلال هذه المرحلة خلايا عصبية جديدة في الدماغ، بمعدل 250.000 خلية في الدقيقة. - قد يبدي الجنين في هذه الفترة بعض الاستجابة للأصوات، مثل صوت الأم أو صوت الموسيقى.



التشوه	السبب
• تخلف عقلي.	الكحول
• نقص وزن المولود، وعدم اكتمال نموه.	تدخين السجائر
• عدم اكتمال نمو الدماغ والرأس.	نقص حمض الفوليك
• العصب المفلوج (تكشف بعض الخلايا العصبية للحبل الشوكي، مما يؤدي للإصابة بالشلل)	
• نقص وزن المولود، وعدم اكتمال نموه.	الكوكايين
• ضرر بالدماغ واضطرابات سلوكية.	

تشخيص الجنين

- يتم باستخدام الموجات فوق الصوتية التي تنعكس عن الجنين وتتحول إلى صور ضوئية يمكن رؤيتها على الشاشة ما أهمية الموجات فوق الصوتية:
- تحديد إذا كان الجنين ينمو بصورة طبيعية
- تحديد وضعية الجنين داخل الرحم
- معرفة جنس الجنين

الرسم	الوصف	نوع التشخيص
	<ul style="list-style-type: none"> - يتم في مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية - يتم بغرس إبرة في بطن الأم الحامل - يسحب جزء بسيط من السائل الأمنيوني لفحصه - الفحوصات: <ul style="list-style-type: none"> * قياس مستوى الإنزيمات * فحص الخلايا لتحديد المخطط الكروموسومي للجنين * معرفة الكروموسومات الشاذة * تحديد جنس الجنين 	تحليل السائل الرهلي (الأمنيوني)
	<ul style="list-style-type: none"> - يتم في مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى - يتم بإدخال أنبوب قسطرة في المهبل - أخذ عينات من الخملات الكورونية لتحليلها - تحديد المخطط الكروموسومي للجنين - كروموسومات الخملات الكورونية تشابه تماماً كروموسومات الجنين  <p>المخطط الكروموسومي</p>	تحليل الخملات الكورونية

- الفص الخلفي للغدة النخامية يفرز هرمون الأكسيتوسين لينبه عضلات الرحم لكي تنقبض ويبدأ المخاض
- قد تحدث عملية قيصرية عند تعسر الولادة
- يزن المولود عند الولادة 2,3 كج ويبلغ طوله 50cm

صِف مراحل الولادة:

خروج المشيمة	خروج الوليد	التوسع
		
<p>- يخرج الوليد وتنفصل المشيمة عن الرحم ويصحب ذلك خروج بعض الأغشية الجنينية وخروج المشيمة</p>	<p>- يتمزق الغشاء الأمنيوني ويتدفق السائل الأمنيوني ليسهل انزلاق المولود عبر قناة الولادة ومغادرته جسم الأم</p>	<p>- يزداد انقباض عضلات الرحم - يبدأ عنق الرحم في التوسع - تصبح انقباضات الرحم وعضلات البطن قوية</p>

هرمون النمو	- يؤثر في معظم مناطق الجسم ويحفزها على النمو بواسطة الانقسام المتساوي للخلايا - يعمل على زيادة معدل بناء البروتين وتحليل الدهون
هرمون الثيروكسين	- يزيد من معدل عمليات الأيض في الجسم

مرحلة الرضاعة	مرحلة الطفولة والمراهقة	مرحلة الرشد
المدة: سنتان: عند نهاية السنة الأولى: - يكون قادراً على نطق بعض الكلمات - يزداد طوله بمقدار 25 سم - يزداد وزنه ثلاث مرات مقارنة بوزنه عند الولادة في السنة الثانية: - يتباطأ نمو الطول - يزداد طوله بمقدار 6 سم سنوياً حتى البلوغ فوائد الرضاعة الطبيعية: - تمد الطفل بالمواد الغذائية اللازمة - تحمي من أمراض الجهاز الهضمي - تقوي مناعة الطفل ضد الأمراض والحساسية	مرحلة الطفولة: المدة: من نهاية مرحلة الرضاعة حتى بداية المراهقة تتطور قدرات الطفل العقلية كالتعليل وحل المشكلات	المدة: من نهاية مرحلة البلوغ إلى بداية الشيخوخة - تغيرات في لون الشعر بسبب نقص إنتاج الصبغات. - قد ينقص طول الإنسان ٢ سم في أثناء هرمه بسبب تسطح الأقراص الغضروفية بين الفقرات
	مرحلة المراهقة: - من سن البلوغ إلى سن الشباب - يتم فيه النضج العقلي والنفسي والاجتماعي والجسمي	- ينقص حجم العضلات ويفقد الجلد مرونته.
	- البلوغ عند الإناث 8-13 سنة	- وتفقد النساء قدرتهن الإنجاب عند انقطاع دورة الحيض.
	- البلوغ عند الذكور 10-15 سنة	- ينقص إنتاج الحيوانات المنوية عند الذكور.
	- تغيرات هرمونية وجسمية ككبر الحوض وصغر محيط البطن عند الإناث وكبر الكتف عند الذكور	

نهاية المذكرة
أرجو لك التوفيق والنجاح
اعداد: أ. سلطان العتيبي