

حل ملف إنجاز الطالب



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

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

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-10-19 13:40:00

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

المزيد من مادة
أحياء:

إعداد: محسن طيبي

التواصل الاجتماعي بحسب



صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب المادة أحياء في الفصل الأول

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

تطبيق المناهج على Store App (آبل)

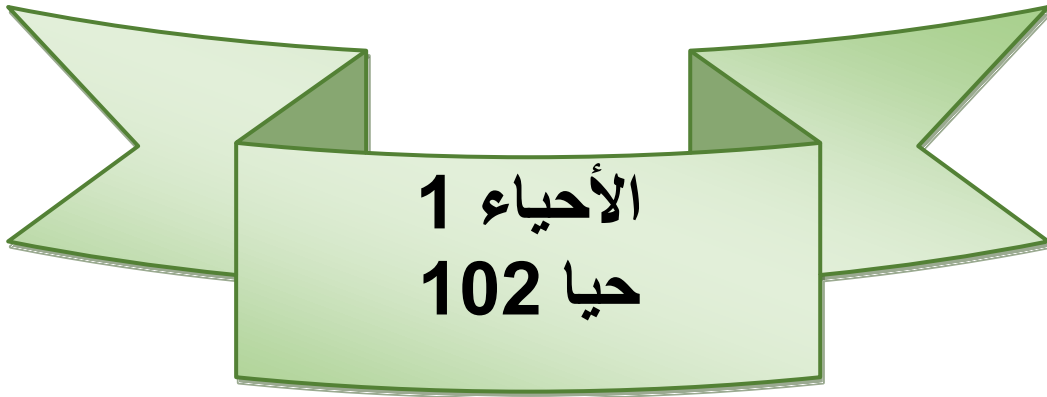
KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education



مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين
قسم العلوم

حل ملف إنجاز الطالب



اسم الطالب:

الرقم الأكاديمي: الشعبة: 1 وحد

إعداد: أ/ محسن طيبي

الدرس (1): مدخل إلى علم الأحياء

س1- عرّف علم الأحياء. دراسة أصل الحياة وتاريخها وكل ما كان حيا يوما ما، وتركيب المخلوقات الحية وكيف تقوم بوظائفها وكيف تتفاعل بعضها مع بعض.

س2- لعلماء الأحياء خمس مهام رئيسية، أكتبها بالجدول التالي حسب خواص كل مهمة:

المهام	شرح المهام
1- دراسة تنوع الحياة	دراسة خصائص الكائنات الحية وأنواعها.
2- البحث في الامراض	دراسة الأمراض من حيث أنواعها، أعراضها، مسبباتها وطرق العلاج والوقاية منها.
3- تطوير التقنيات	توظيف تقدم التكنولوجيا والمعارف العلمية لتلبية حاجيات الإنسان وتحسينها.
4- تحسين الزراعة	توظيف التقدم العلمي في زيادة الإنتاج الزراعي ليتلاءم مع حاجيات الإنسان المتزايدة كاستخدام الهندسة الوراثية في تحسين الصفات الوراثية لعدة نباتات.
5- حماية البيئة	تطوير طرق الحفاظ على الاتزان البيئي الطبيعي، من أهمها حماية عدة أنواع نباتية وحيوانية من الانقراض وذلك بإنشاء محميات طبيعية.

س3- أكتب اسم العالم حسب الدور العلمي البارز الذي قام به:

ابن سينا	درس النباتات ووصفها وصفا دقيقا ووصف أنواعا حيوانية مختلفة.
ابن البيطار	درس النباتات ووصفها وصفا ظاهريا دقيقا وعلميا.
أبو بكر الرازي	أول من وصف الجذري و الحصبة واكتشف الميكروبات.
تشارلز درو	طوّر طرق لفصل بلازما الدم عن خلاياه وتخزينها بشكل آمن.

س4- للمخلوق الحي وظائف حيوية مميزة، أكتب اسم كل وظيفة في الخانة المناسبة.

وصف الوظيفة الحيوية	اسم الوظيفة الحيوية
1 الخلية هي الوحدة الأساسية للحياة، وتوجد مخلوقات حية وحيدة الخلية ومخلوقات أخرى متعددة الخلايا.	مكوّن من خلية أو أكثر
2 تترتب المخلوقات الحية بشكل منظم حيث تبدأ مستويات التنظيم بالذرات التي تكوّن الجزيئات، ثم الخلايا، ثم تزداد تعقيدا بناء على الوظائف الحيوية للمخلوق الحي.	إظهار التنظيم (التعضي)
3 لكل مخلوق حي ردود فعل خاصة تجاه مؤثر معين سواء كان داخلي أم خارجي.	الاستجابة للمؤثرات
4 استخلاص الطاقة ضروري للقيام بمختلف الوظائف الحيوية للكائن الحي.	الحاجة إلى الطاقة
5 كل مخلوق حي زوده الله بطرق يتأقلم بها مع بيئة عيشه وذلك للحفاظ على نوعه.	التكيف
6 يمكّن الكائن الحي من زيادة كتلته وتكوين تراكيب جديدة.	النمو
7 تنظيم الظروف الداخلية للفرد من أجل الحفاظ على حياته.	المحافظة على الاتزان الداخلي
8 يؤدي إلى زيادة عدد الأفراد وحماية الأنواع من الانقراض	التكاثر

الدرس 2: طبيعة العلم وطرائقه (ص19-22)**س1- أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية**

المصطلح العلمي	العبارات العلمية	
العلم الطبيعي (التجريبي)	بناء من المعرفة يعتمد على دراسة الطبيعة	1
النظرية	تفسير لظاهرة طبيعية مدعوم بعدد من الملاحظات والأدلة والتجارب.	2
مراجعة العلماء الآخرين	عملية يتم بها فحص طرائق إجراء التجارب ودقة النتائج على أيدي علماء من التخصص نفسه أو علماء يجرون بحثاً مشابهة.	3
النظام المتري - SI	نظام للقياس أقسامه هي قوى الرقم 10	4
الجدل العلمي	توظيف العلوم في المشكلات القانونية والأخلاقية	5
الأخلاق العلمية	القيم التي يلتزم بها القائمون على العلم	6
الطرائق العلمية	سلسلة من الإجراءات لحل المشاكل العلمية.	7
الملاحظة	طريقة مباشرة لجمع المعلومات بشكل منظم.	8
الاستنتاج	افتراض مبني على خبرة سابقة.	9
الاستنساخ	العلم الذب يبحث في إنتاج نسخ متطابقة من المخلوقات الحية	10
المسح الجيني	العلم الذي يبحث في الصفات والانساب والأمراض	11
الموت الرحيم	الشخص الذي مات دماغياً	12

س2- قارن بين كل مما يلي:

العلوم الطبيعية (التجريبية)	العلوم غير الطبيعية (غير التجريبية)	
المفهوم	العلم الذي لا يستند إلى الملاحظة والتجربة	
مثال	علوم الأرض والأحياء والفيزياء والكيمياء	
	الأدب والشعر والكتابة	

س3- ما الخصائص التي يتصف بها العلم الطبيعي؟

- 1- يعتمد على الدليل
- 2- يوسع المعرفة العلمية
- 3- ينتج أسئلة
- 4- يتحدى النظريات المقبولة
- 5- يختبر الاستنتاجات
- 6- يخضع لمراقبة العلماء الآخرين
- 7- يستخدم النظام المتري

س4 - ما هو النظام المتري؟

هو نظام للقياس، أقسامه هي قوى الرقم 10.

س5- ما الوحدات العالمية المستخدمة للقياس في علم الأحياء؟

الطول	الكتلة	الحجم	الزمن
المتر m	الكيلوجرام kg	التر L و cm ³	الثانية S

س6- ما المعتمد في قضايا تحديد النسب وتحديد الجاني في القضايا الإجرامية؟

تعتمد في طرحها على الجدل العلمي القائم على توظيف العلوم في المشكلات القانونية والأخلاقية

س7- أذكر بعض الموضوعات المرتبطة بالبيئة؟

الاحتباس الحراري	التلوث	انحسار مساحات الغابات	الطاقة النووية
استهلاك الوقود الأحفوري	الحفاظ على البيئة وعلى تنوعها	الأغذية المعدلة وراثياً	

س8- أذكر بعض الموضوعات التي تمس الأخلاق العلمية؟

الهندسة الوراثية	الاستنساخ	المسح الجيني	مسألة الموت الرحيم
------------------	-----------	--------------	--------------------

س9- أذكر بعض القضايا التي تمس الحياة اليومية للشخص (الثقافة العلمية)

- 1- العقاقير
- 2- التبغ
- 3- الإيدز
- 4- الأمراض النفسية
- 5- السرطان
- 6- أمراض القلب
- 7- اضطرابات التغذية

أنشطة تدريبية



س1- ضع دائرة حول رمز الاختيار المناسب:

- 1- من مهام علماء الأحياء تطبيق المعرفة العلمية لتلبية حاجيات الإنسان وزيادة إمكاناته:
 - (أ) دراسة تنوع الحياة (ب) تحسين الزراعة (ج) تطوير التقنيات (د) البحث في الأمراض
- 2- أول من وصف الجدري والحصبة واكتشف الميكروبات المسببة للأمراض:
 - (أ) ابن سينا (ب) ابن بيطار (ج) أبو القاسم الزهراوي (د) أبو بكر الرازي
- 3- توظيف الهندسة الوراثية في زيادة الغذاء من مهام علماء الأحياء في:
 - (أ) حماية البيئة (ب) البحث في الأمراض (ج) تحسين الزراعة (د) تطوير التقنيات
- 4- من خصائص المخلوقات الحية التي تساعد الكائن الحي على البقاء ومقاومة الظروف البيئية القاسية:
 - (أ) التكيف (ب) الاستجابة للمؤثرات (ج) النمو (د) التعضي



س 2- أكتب تفسيراً علمياً دقيقاً لكل من العبارات العلمية التالية:

- 1- تظهر المخلوقات الحية خاصية التنظيم والتعضي؟
لأنها تترتب بشكل منتظم، حيث يتكوّن كل مخلوق حي من خلية أو أكثر منتظمة لتكوّن أنسجة ثم أعضاء فأجهزة تعمل معا من أجل بقاء المخلوق الحي.
- 2- أوراق الأشجار في الغابات المطيرة ذات قمم ناقطة؟
للتخلص من الماء على سطحها ولتبقى جافة فلا تنمو عليها الفطريات.
- 3- لا يُعدّ التكاثر خاصية أساسية للفرد؟
لأنه يمكن للمخلوق الحي الواحد أن ينمو ويعيش دون أن ينجب صغارا.
- 4- لعلماء الأحياء دور كبير في تحسين الزراعة؟
بفضل الهندسة الوراثية تمكّن العلماء من زراعة النباتات في تربة غير خصبة أو في ظروف غير ملائمة أو مقاومة للحشرات
- 5- قيام العلماء بدراسة تنوع الحياة ؟
من أجل فهم أعمق للنباتات والحيوانات ومعرفة خصائص المخلوقات الحية.



س 3- الوظيفة الحيوية المميزة للمخلوق الحي من خلال العبارات التالية:

النمو	1 تتحول بيضة الفراشة إلى يرقة ثم شرنقة ففراشة بالغة
التكاثر	2 وظيفة حيوية مهمة لاستمرارية النوع وحفظه من الانقراض

3	معظم النباتات تقوم بعملية البناء الضوئي لصنع غذائها وتخزينه في مناطق مختلفة مثل الثمار والجذور	الحاجة إلى الطاقة
4	بفضل تطور المجاهر وعلم البصريات لاحظ العلماء أنّ أنسجة الجسم تتكوّن من خلايا تحتوي على عضيات مختلفة.	التعضي
5	لزهرة الأوركيدا الاستوائية جذورا تمكّنها من العيش في بيئة تكاد تخلو من التربة.	التكيف
6	تعرق الانسان عند قيامه بمجهود عضلي أو عند ارتفاع درجة حرارة الطقس	المحافظة على الاتزان الداخلي
7	فرار فراشات الحديقة عند الاقتراب منها	الاستجابة للمؤثرات
8	يتكوّن البراميسيوم من خلية واحدة بينما يتركب عفن الخبز من عدّة خلايا	يتكوّن من خلية أو أكثر

س 4- قارن بين كل مما يلي من حيث التعريف:

التعريف	الاستجابة للمؤثرات	التكيف
ردود فعل المخلوق الحي تجاه مؤثر معين	قابلة المخلوق الحي لتحمل الظروف المحيطة به حسبما تحدّد له العوامل الوراثية	تحدد له العوامل الوراثية
مثال	1- إذا اشتّم القرش رائحة الدم فإنه يستجيب لذلك بالتوجه نحو مصدر الدم ويهاجم أي مخلوق هناك 2- إذا وضعت نباتا بالقرب من النافذة فإنها سوف تستجيب للضوء وتحنّي نحوه. 3- تستجيب نبتة صائدة الذباب لملامسة الحشرات لها فتتطبق عليها وتهضمها وتستخلص منها موادها الغذائية. 4- يستجيب الفهد للجوع فيطارد الغزالة وتستجيب الغزالة للخوف من الافتراس فتهرب.	1- أوراق الغابات المطرية ذات قمة ناقطة للتخلص من الماء على سطحها ولتبقى جافة فلا تنمو عليها الفطريات. 2- تحوّر أوراق النباتات الصحراوية إلى أشواك لقليل فقد الماء. 3- لزهرة الأوركيدا جذورا تكيفت مع بيئة تكاد تخلو من التربة.

الدرس (3): تاريخ التصنيف

س 1- أكتب تعريفا علميا لكل ما يلي:

التصنيف:

وضع الأشياء والمخلوقات الحية في مجموعات بناء على مجموعة من الخصائص المحددة.

علم التصنيف:

علم يهتم بتعريف الأنواع وتسميتها وتصنيفها بناء على صفاتها وعلى العلاقات الطبيعية بينها.

علم الشكل الظاهري (المرفولوجيا):

علم يبحث في تركيب المخلوق الحي و شكله

س2- قارن بين نظام التصنيف عند كل من أرسطو و لينوس :

نظام التصنيف عند لينوس	نظام التصنيف عند أرسطو
طوّر نظام أرسطو إلى نظام علمي وتمّ اعتماده كأول نظام رسمي للتصنيف. اعتمد على شكل المخلوق الحي وعلى سلوكه فمثلا صنف الطيور الى: مفترسة مثل النسر وخائضة للماء مثل المالك الحزين وجائمة مثل طائر الأرز	قسم المخلوقات الحية إلى نباتات وحيوانات ثم صنف الحيوانات تبعا لوجود الدم الأحمر أو عدمه، ثم تبعا لبيئتها ولأشكالها. أما النباتات فقد صنفها حسب حجمها وتركيبها إلى أعشاب وشجيرات وأشجار. من عيوبه أنه بُني على عدد قليل من المخلوقات الحية وعلى أسس بسيطة لذلك لم تجد بعض الحيوانات مكانا لها مثل بعض الضفدع والدجاجة.

س3- أكتب أسماء المخلوقات الحية التالية بالجدول وفق تصنيف أرسطو:

البطي، العليق، البوم، البلوط، الذئب، الغراب، التين الشوكي، البنفسج، القط، النخيل، الدلفين، الأبصال

النباتات		
أشجار	شجيرات	أعشاب
التفاح البلوط النخيل	التين الشوكي العليق الياسمين الهندي	البنفسج إكليل الجبل الأبصال
الحيوانات ذات الدم الأحمر		
الهواء	الماء	اليابسة
البوم الخفاش الغراب	الدلفين البطي الشبص	القط الذئب الدب

الدرس (4): التسمية العلمية الثنائية

س 1- ماهي التسمية الثنائية؟

هي التسمية العلمية للأنواع وتكتب باللغة اللاتينية.

س 2- أكتب قواعد التسمية الثنائية (أو التسمية العلمية).

لكل مخلوق حي اسم علمي متكوّن من كلمتين: اسم الجنس واسم النوع.

• يكون الحرف الأول من اسم الجنس كبيراً، بينما تكتب بقية أحرفه وحروف اسم النوع كلها صغيرة.

• يكتب الاسم العلمي في كتاب مطبوع أو مجلة بالخط المائل *I* مثال: *Felis catus*

• إذا كتب الاسم العلمي بخط اليد يجب أن يوضع خط تحت كل اسم. مثال: القط المنزلي *Felis catus*

• عند ظهور الاسم العلمي أكثر من مرة يمكن اختصار اسم الجنس باستعمال الحرف الأول منه، أما اسم النوع فيكتب كاملاً. مثال *F. catus*

F. catus مثال

س 3 - ما هو المصنف؟

هو مجموعة المخلوقات الحية التي اتخذت اسماً

س 4- أكتب مستويات التصنيف (المصنفات) من الأكثر عدداً إلى الأقل عدداً (فمشط رع جن)

فوق مملكة - مملكة - شعبة - طائفة - رتبة - عائلة - جنس - نوع

★ ملاحظة: يستخدم مصطلح " القسم " في البكتيريا والنباتات كمصنف بديل لـ " الشعبة "

س 5- عرّف المستويات التصنيفية التالية:

المملكة: مجموعة تصنيفية تضم الشعب المتقاربة.	العائلة: مجموعة تصنيفية تضم الأجناس المتقاربة.
الشعبة: مجموعة تصنيفية تضم الطوائف المتقاربة.	الجنس: مجموعة تصنيفية تضم الأنواع المتقاربة.
الطائفة: مجموعة تصنيفية تضم الرتب المتقاربة.	النوع: مجموعة من المخلوقات الحية المتشابهة في الشكل وقادرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل قادر على التكاثر.
الرتبة: مجموعة تصنيفية تضم العوائل المتقاربة.	

الدرس (5): التصنيف الحديث

س1- صُنفت المخلوقات الحية إلى ثلاث فئات فوق ممالك،

أ- أذكرها:

فوق مملكة البدائيات وفوق مملكة البكتيريا وفوق مملكة حقيقية النواة

ب- على أي أساس تم هذا التصنيف؟

نوع الخلية و التركيب

ج- ثم صُنفت إلى ست ممالك، أ- أذكرها:

3- مملكة الطلائعيات

2- مملكة البكتيريا الحقيقية

6- مملكة الحيوانات

5- مملكة النباتات

4- مملكة الفطريات

د - على أي أساس تم هذا التصنيف؟

نوع الخلية و التركيب و التغذية

س2- أكتب أهم نقاط التشابه والاختلاف بين كل من البكتيريا البدائية والبكتيريا الحقيقية:

البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية
المادة الوراثية غير محاطة بغلاف نووي (بدائية النوى).	نقاط التشابه
توجد أنواع ذاتية التغذية وأنواع أخرى غير ذاتية التغذية.	
الجدار الخلوي لا يحتوي على ببتيدوجلايكان	نقاط الاختلاف
لديها بعض البروتينات الموجودة في حقيقية النوى	
تعيش في بيئات قاسية	
البكتيريا المحبة للحرارة والحموضة - البكتيريا	أمثلة
المحبة للملوحة - البكتيريا المولدة للميثان	
الجدار الخلوي يحتوي على ببتيدوجلايكان	
لديها بروتينات مختلفة عن بروتينات حقيقية النوى.	
تعيش في جميع البيئات ماعدا القاسية منها.	
بكتيريا السل - البكتيريا الخضراء المزرق	

س3- صف تركيب مادة الببتيدوجلايكان.

تتكون من سكريات ثنائية مرتبطة ببعض بواسطة أميضية في تركيب شبكي بسيط ومسامي يمتاز بالقوة.

س4- قارن بين ممالك حقيقيات النوى في الجدول التالي:

المملكة	الطلائعيات	الفطريات	النباتات	الحيوانات
عدد الخلايا	وحيدة / متعددة	وحيدة / متعددة	متعددة	متعددة
الجدار الخلوي	يحتوي على سليولوز في بعضها	يحتوي على كايتين	يحتوي على سليولوز	لا يوجد
التغذية	ذاتية / غير ذاتية	غير ذاتية	ذاتية	غير ذاتية
مثال	البراميسيوم اليوجلينا - الأميبا عشب البحر	المشروم - الكمأة فطر الخميرة عفن الخبز	الحزازيات السرخسيات الأعشاب - الأشجار	المرجان - الاسفنج دودة الأرض

س5- أكتب تعريفا للفيروس ثم علل عدم دخولها في أنظمة تصنيف المخلوقات الحية.

التعريف: الفيروس حمض نووي محاط بغلاف من البروتين.

لا تصنف الفيروسات مع المخلوقات الحية لأن ليس لها خلايا وهي ليست خلايا بذاتها ولا تعد حية.

أنشطة تدريجية

س1- اكتب الاسم العلمي للقط المنزلي بمجلة علمية بطريقة خاطئة على النحو التالي: *Felis Catus*
أعد كتابته بطريقة صحيحة (بخط اليد):

Felis catus

س2: - الاسم العلمي للأسد هو *panther Leo* كتب بطريقة غير صحيحة،
(أ) - أعد كتابة الاسم العلمي بطريقة صحيحة كما لو كُتب في كتاب علمي للمرة الأولى.

Panther leo

(ب) - حدد اسم الجنس؟ *Panther* واسم النوع؟ *leo*

(ج) - من هو صاحب هذه الطريقة في تسمية المخلوقات الحية؟ لينوس

(د) - ما الفائدة من التسمية العلمية للمخلوقات الحية؟

لأنها تساعد في تحديد هوية المخلوق الحي وتقادي سوء الفهم الذي يمكن أن تقوده الأسماء العامية و الشائعة.

س3: - تأمل التسمية الآتية لكل من فاكهة المندرين والبرتقال الحلو ثم أجب عما يليهما من أسئلة:

المندرين *Citrus reticulata* - البرتقال *Citrus sinensis*

1- حدد المصنف الذي يشتركان فيه والمصنف الذي يختلفان فيه؟

المصنف المشترك هو اسم الجنس

المصنف المختلف هو اسم النوع

2- اكتب فوق المملكة والمملكة التي ينتميان إليها؟

فوق المملكة حقيقية النوى

المملكة النباتات

س4- - أكتب المستويات التصنيفية بالترتيب من الأكثر عددا إلى الأقل عددا

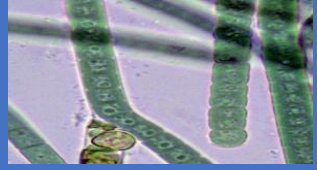
فوق مملكة - مملكة - شعبة - طائفة - رتبة - عائلة - جنس - نوع (فمشط رع جن)

س5- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية:

المصطلح العلمي	العبرة العلمية	
التسمية الثنائية	هي التسمية العلمية للأنواع وتكتب باللغة اللاتينية	1
المورفولوجيا	علم يبحث في تركيب المخلوق الحي وشكله	2
الطائفة	مجموعة تصنيفية تضم الرتب المتقاربة	3
ببتيدوجلايكان	مادة تتكون من سكريات ثنائية وأحماض أمينية توجد بالجدار الخلوي للبكتيريا	4
علم التصنيف	علم يهتم بتعريف الأنواع وتسميتها وتصنيفها بناء على صفاتها وعلى العلاقات الطبيعية بينها.	5
المصنف	هو مجموعة المخلوقات الحية التي اتخذت اسما	6
النوع	مجموعة من المخلوقات الحية المتشابهة في الشكل وقادرة على التزاوج فيما بينها وإنتاج نسل قادر على التكاثر.	7

الرتبة	مجموعة تصنيفية تضم العوائل المتقاربة.	8
التصنيف	وضع الأشياء والمخلوقات الحية في مجموعات بناء على مجموعة من الخصائص المحددة	9
فيروس	حمض نووي محاط بغلاف من البروتين	10

س6- قارن بين كل مما يلي:

النخل	الكمأة	عشب البحر	البراميسيوم	دودة الأرض
المملكة	النباتات	الفطريات	الطلائعيات	الحيوانات
عدد الخلايا	متعددة	متعددة	وحيدة	متعددة
الجدار الخلوي	سليولوز	كايتين	لا يوجد (قشيرة)	لا يوجد
التغذية	ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية	ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية
أوجه المقارنة				
		البكتيريا المحبة للحرارة		
فوق المملكة	البكتيريا	البكتيريا	البكتيريا	البكتيريا
المملكة	البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية	البكتيريا	البكتيريا
الجدار الخلوي	لا يحتوي على ببتيدوجلايكان	يحتوي على ببتيدوجلايكان	جميع البينات ماعدا القاسية	جميع البينات ماعدا القاسية
البيئات التي تعيش فيها	بيئات قاسية	بيئات قاسية	بيئات قاسية	بيئات قاسية
مثال آخر	البكتيريا المحبة للملحة – البكتيريا المولدة للميثان	بكتيريا السل – البكتيريا الخضراء المزرقة	بكتيريا السل – البكتيريا الخضراء المزرقة	بكتيريا السل – البكتيريا الخضراء المزرقة

س7- اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

11- بالرغم من أن تصنيف أرسطو كان مفيداً إلا أنه كان يُعدّ قاصر في جوانب عديدة؟
لأنه بُنى على عدد محدود من المخلوقات الحية، وعلى أسس بسيطة حيث أن كثيراً من المخلوقات الحية لم تجد مكاناً لها في هذا النظام.

2- لا تجد الدجاجة مكاناً لها في نظام أرسطو للتصنيف؟
لأنها من الطيور التي لا تطير.

3- تُستخدم اللغة اللاتينية كأساس للتسمية الثنائية للمخلوقات الحية؟
لأنها لغة ثابتة لا تتغير كما أنها كانت لغة العلم والتعليم.

4- يستخدم علماء الأحياء الأسماء العلمية للأنواع؟
منعاً للبس الذي قد ينشأ من استعمال الأسماء الشائعة والعامية المختلفة من مكان إلى آخر.

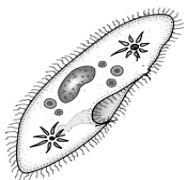
- 5- التسمية العلمية مفيدة للعلماء؟
لأنها تساعد في تحديد هوية المخلوق الحي و تفادي سوء الفهم الذي يمكن أن تقوده الأسماء العامية و الشائعة.
- 6- تغير النظام التصنيفي القديم الذي يبدأ بفئة المملكة إلى نظام التصنيف الحديث الذي يبدأ بفئة فوق المملكة؟
لإيجاد مكانا للبكتيريا البدائية (التي اكتشفت حديثا) في التصنيف حيث تختلف عن البكتيريا الحقيقية بخلو جدارها الخلوي لمادة الببتيدوجلايكان و لها بعض البروتينات الموجودة لدى حقيقيات النوى.
- 7- تعيش بعض البكتيريا البدائية في ظروف قاسية قرب الينابيع الحارة ؟
لأنها من البكتيريا القديمة التي لها القدرة على العيش في ماء تصل حرارته 98 درجة مئوية.
- 8- يُعدّ نبات الهالوك من النباتات غير ذاتية التغذية ؟
لأنه لا يستطيع صنع غذائه بنفسه حيث لا يحتوي على بلاستيدات خضراء تساعد على القيام بعملية البناء الضوئي.
- 9- لا تدخل الفيروسات عادة في أنظمة تصنيف المخلوقات الحية ؟
لأنها ليست بخلايا و لا تحتوي على تراكيب خلوية و لا تعدّ حية و لا توجد فيها خواص الحياة.
- 10- تتباين البكتيريا الحقيقية في أماكن عيشها و في طرق حصولها على الغذاء ؟
لأن بعضها يحتاج الأكسجين و البعض الآخر لا هوائي، و بعض البكتيريا ذاتية التغذية في حين أنّ معظمها غير ذاتية التغذية
- 11- للخيوط الفطرية أهمية حيوية كبيرة للفطر ؟
لأنها تساعد الفطر على الحصول على غذائه لكي ينمو و يتكاثر.
- 12- وجود عشب البحر و البراميسيوم و الفطر الغروي في مملكة واحدة وهي الطلائعيات رغم اختلافاتهم الكبيرة؟
لأنّ ليس لها مكان في أي مملكة أخرى و جميعها يحتوي على أغشية مزدوجة و تعيش في بيئة رطبة.
- 13- يصنف عشب البحر ضمن مملكة الطلائعيات الشبيهة بالنباتات؟
لأنها مخلوقات حية ذاتية التغذية، حيث تحتوي على بلاستيدات خضراء تمكنها من القيام بعملية البناء الضوئي.
- 14- تُكسب مادة الببتيدوجلايكان المتانة والقوة للجدار الخلوي للبكتيريا الحقيقية؟
لأنّ مادة الببتيدوجلايكان تتكون من سكريات ثنائية وأحماض أمينية مترابطة ببعض في تركيب شبكي مسامي وقوي.
- 15- يختلف الجدار الخلوي للبكتيريا البدائية عما هو في البكتيريا الحقيقية؟
لأنه يخلو من مادة الببتيدوجلايكان
- 16- قدرة الفطريات على الحصول على غذائها رغم أنّها غير متحركة وغير ذاتية التغذية؟
لأنّ تستطيع الحصول على غذائها من خلال تحليل المواد العضوية الميتة التي تعيش عليها (مترمة).
- 17- رغم أنّ الفطريات غير ذاتية التغذية فهي تختلف في طريقة تغذيتها عن المخلوقات الحية غير الذاتية الأخرى.
لأنّ المخلوقات الحية غير الذاتية الأخرى تهضم غذاءها داخل أجسامها بينما الفطريات تفرز انزيمات هاضمة على المادة الغذائية وتمتصها مباشرة إلى خلاياها.
- 18- يختلف الدب الكسلان في الجنس عن الدب الأمريكي والآسيوي؟
لأنه أصغر حجماً وجمجمته مختلفة شكلاً وله نابان صغيران.

س 8- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

1	صنف أرسطو النباتات على أساس:		
أ	الشكل الخارجي فقط	ج	التركيب والحجم
ب	الحجم فقط	د	الشكل الخارجي والحجم والبيئة
2	صنف أرسطو النباتات إلى		
أ	أعشاب وأشجار	ج	أعشاب وشجيرات
ب	أعشاب وشجيرات وأشجار	د	شجيرات وأشجار
3	الطريقة الصحيحة لكتابة الاسم العلمي لطائر القوبعة بخط اليد هي:		
أ	Galerida Cristata	ج	Galerida cristata
ب	Galerida cristata	د	Galerida Cristata
4	يتكون الجدار الخلوي في الفطريات من مادة:		
أ	الكيتين	ج	السليولوز
ب	الدهون	د	الببتيدوجلايكان
5	تتنتمي الخميرة لمملكة:		
أ	الطلائعيات	ج	النباتات
ب	الفطريات	د	الحيوانات
6	تتكون الفيروسات من:		
أ	مادة وراثية فقط	ج	غلاف بروتيني محاط بمادة وراثية
ب	مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني	د	غلاف بروتيني فقط
7	أي المخلوقات التالية ليس لها جدار خلوي		
أ	المشروم	ج	المرجان
ب	النخيل	د	الأميبا
8	تسمى الفطريات المتكافئة مع الطحالب:		
أ	الحزازيات	ج	الأشنات
ب	الطلائعيات	د	النباتات
9	ينتمي الفطر الغروي إلى مملكة:		
أ	النباتات	ج	الطلائعيات
ب	الحيوانات	د	الفطريات
10	في مملكة الطلائعيات ينتمي البراميسيوم إلى:		
أ	مجموعة الأوليات	ج	الطلائعيات الشبيهة بالنبات
ب	الطلائعيات الشبيهة بالفطريات	د	مجموعة الطحالب
11	ينتمي طائر الأرز حسب تصنيف لينوس إلى الطيور:		
أ	الجاثمة	ج	المفترسة
ب	المهاجرة	د	الخائضة للماء
12	ينتمي طائر المالك الحزين حسب تصنيف لينوس إلى الطيور:		
أ	الجاثمة	ج	المفترسة
ب	المهاجرة	د	الخائضة للماء
13	من المواد التي تدخل في تركيب الجدر الخلوية للنباتات:		
أ	الجلوكوز	ج	الببتيدوجلايكان
ب	السليولوز	د	الكيتين
14	المصطلح البديل لمصنف الشعبة والمستخدم في تصنيف البكتيريا و النباتات:		
أ	القسم	ج	الطائفة

ب	الفوج	د	الفصيلة
15	يدخل في تركيب الجدار الخلوي للبكتيريا الحقيقية مادة:		
أ	السليولوز	ج	الببتيدوجلايكان
ب	الكيوتكل	د	الكايتين
16	أي من المخلوقات التالية ذاتي التغذية وحيد الخلية؟		
أ	الفطر الغروي	ج	الأميبا
ب	البكتيريا الخضراء المزرقة	د	بكتيريا السل
17	نبات الهالوك من النباتات		
أ	ذاتية التغذية ويحتوي على بلاستيدات خضراء	ج	ذاتية التغذية ولا يحتوي على بلاستيدات خضراء
ب	غير ذاتية التغذية ويحتوي على بلاستيدات خضراء	د	غير ذاتية التغذية ولا يحتوي على بلاستيدات خضراء
18	أي مما يأتي لا يعد من المخلوقات الحية		
أ	البراميسيوم	ج	البكتيريا
ب	الفيروس	د	الأميبا
19	تضم فوق مملكة حقيقية النوى		
أ	مملكة واحدة	ج	ثلاث ممالك
ب	مملكتين	د	أربع ممالك
20	لأي مملكة تنتمي الأميبا		
أ	البكتيريا الحقيقية	ج	النباتات
ب	الحيوانات	د	الطلائعيات
21	تنتمي الحزازيات إلى إحدى الممالك الآتية:		
أ	الحيوانات	ج	النباتات
ب	الفطريات	د	الطلائعيات
22	أسس تصنيف المخلوقات الحية إلى فوق الممالك؟		
أ	تركيب الخلية	ج	تركيب ونوع الخلية
ب	نوع الخلية	د	حجم الخلية
23	من الأسس التي صنفت عليها المخلوقات الحية حقيقية النوى إلى ممالك		
أ	تركيب الخلية	ج	تركيب ونوع الخلية
ب	نوع الخلية ونوع التغذية	د	نوع وتركيب الخلية ونوع التغذية
24	أي مما يلي لا يعد مملكة		
أ	الطلائعيات	ج	الحيوانات
ب	البكتيريا	د	الفطريات
25	أي مما يلي ليس من خصائص البكتيريا البدائية؟		
أ	لديها بعض البروتينات الموجودة لدى حقيقية النواة	ج	بعضها ذاتي التغذية وأغلبها غير ذاتي التغذية.
ب	متباينة كثيراً في الشكل وفي متطلبات التغذية.	د	جدرانها الخلوية تحتوي على ببتيدوجلايكان
26	أهمية تصنيف الأشياء والمخلوقات الحية.		
أ	يسهل فهمها والعثور عليها	ج	التواصل العلمي وتبادل المعلومات المتعلقة بالمخلوقات الحية
ب	يسهل تصنيف في مجموعات	د	جميع ما سبق
27	يكتب الاسم العلمي لنبات النخيل بشكل صحيح في مجلة علمية على النحو التالي		
أ	<i>Phoenix dactilifera</i>	ج	<i>Phoenix dactilifera</i>
ب	<i>P. dactilifera</i>	د	<i>Phoenix Dactilifera</i>
28	أي من المخلوقات التالية ذاتي التغذية وحيد الخلية؟		
أ	بكتيريا السل	ج	الفطر الغروي

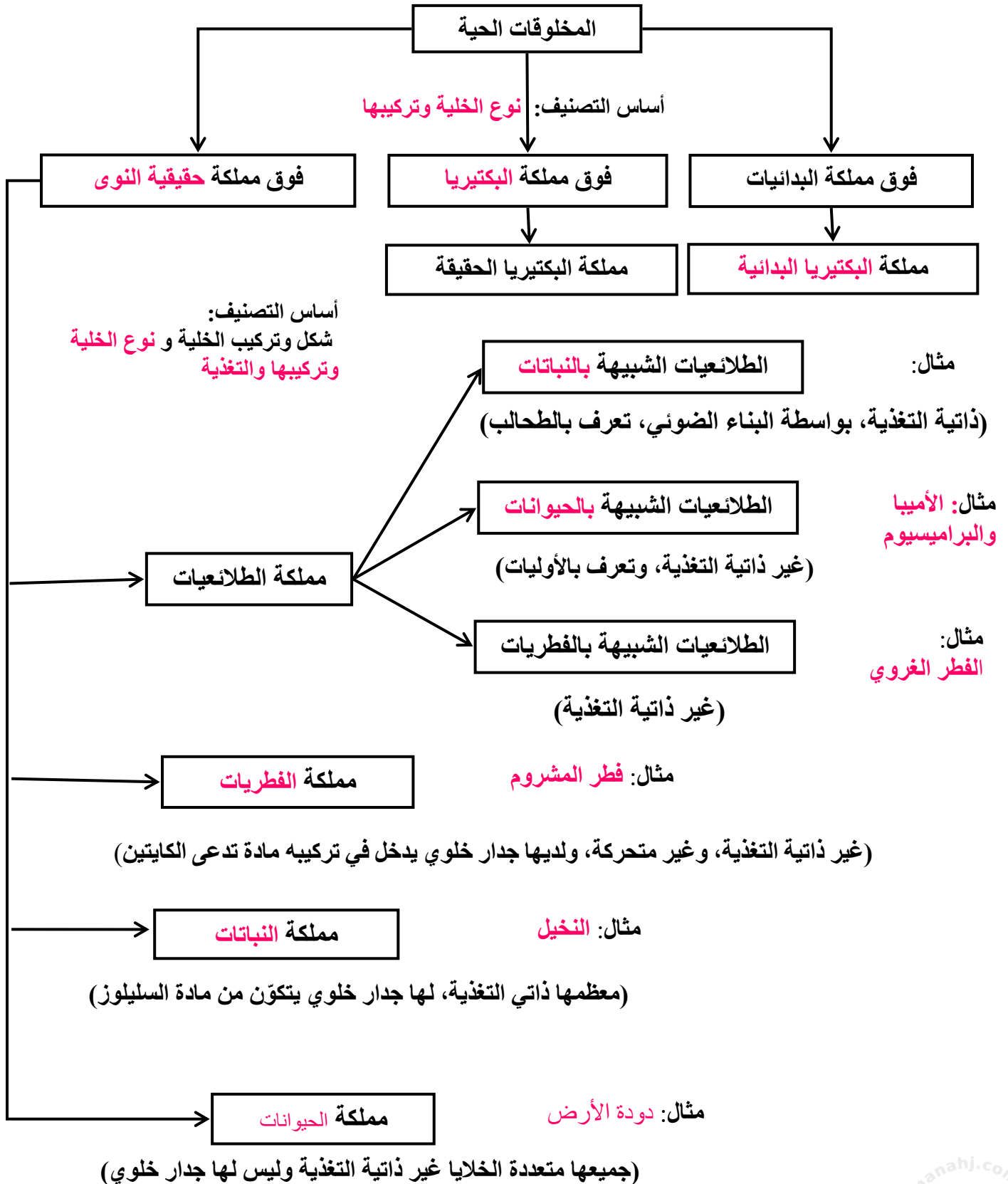
س9- أكتب أهم خواص كل مجموعة بالجدول التالي:

الطلائعيات الشبيهة بالفطريات	الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات		الطلائعيات الشبيهة بالنباتات	
				
الفطر الغروي	البراميسيوم	الأميبا	عشب البحر	اسم المخلوق
غير ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية	ذاتية التغذية	التغذية
جميعها يحتوي على أغشية مزدوجة، وتعيش في بيئة رطبة.				أوجه التشابه

س10- قارن بين مملكتي الفطريات والنباتات في الجدول التالي:

مملكة النباتات	مملكة الفطريات	
يتكون من مادة السليلوز	يتكون من مادة الكايتين.	الجدار الخلوي
عديدة الخلايا	معظمها عديد الخلايا والقليل منها وحيد الخلية مثل فطر الخميرة.	عدد الخلايا
ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية	التغذية

س11- أكمل المخطط التالي (تصنيف المخلوقات الحية)



الدرس (6): البدائيات

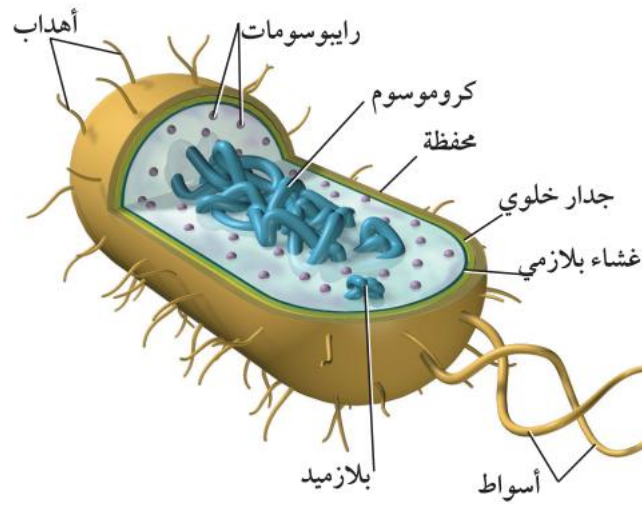
س1- اشرح أهم خواص البدائيات؟

- مخلوقات حية **مجهرية وحيدة الخلية**.
- **بدائية النوى** يعني ليس لها نواة، بل لديها منطقة متخصصة تحتوي DNA **تسمى نظير النواة**.
- تقتصر إلى **غشاء النواة وإلى العضيات المحاطة بالأغشية** مثل الميتوكوندريا والبلاستيدات.
- أول المخلوقات **ظهورا** على الأرض
- أكثر المخلوقات **عددا** و توجد في جميع البيئات
- صنفت البدائيات سابقا في مملكة واحدة تسمى بدائية النوى و اليوم تم تقسيمها إلى فوق مملكتين:
فوق مملكة **البدائيات** و فوق مملكة **البكتيريا**

س2- قارن بين أنواع البكتيريا البدائية بالجدول التالي:

البكتيريا المحبة للملوحة	البكتيريا المحبة للحموضة والحرارة	البكتيريا المحبة للملوحة	البكتيريا المولدة لغاز الميثان
بيئة ساخنة حمضية (80 C, pH 1-2) مثل مياه الينابيع الكبريتية الساخنة وفوهات البراكين وفي قاع المحيطات	أوساط مالحة جدا أكثر من 15%	توجد في منشآت معالجة مياه الصرف والسبخات والمستنقعات وفوهات البراكين والقناة الهضمية للإنسان والحيوان	
هوائية (تحتاج إلى الأكسجين) وبعضها لا هوائي (تموت في وجود الأكسجين)	هوائية وبعضها يقوم بعملية البناء الضوئي بصورة فريدة حيث تستخدم البروتين بدلا من الكلوروفيل	لا هوائية (تستخدم ثاني أكسيد الكربون وتطلق غاز الميثان)	

س3- يمثل الشكل التالي رسما توضيحيا لخلية بكتيرية. أكمل البيانات:



س 4- وضح في الجدول التالي تركيب ووظائف كل من المكونات الخلوية البدائية التالية.

المكوّن الخلوي	التركيب	الوظائف
الكروموسومات	كروموسوم واحد دائري داخل منطقة تسمى نظير النواة وهو عبارة عن حمض DNA متكون من مجموعة من الجينات.	يحمل مجموع الصفات الوراثية للخلية ويتحكم في مختلف وظائفها الحيوية.
المحفظة أو العلبّة أو الكبسولة	طبقة خارجية من السكريات المتعددة تحيط بالخلية تفرزها الخلية حول الجدار الخلوي.	حماية الخلية من الجفاف المساعدة على الالتصاق بالأسطح، حماية الخلية من ابتلاع الكريات البيضاء لها ومن أثر المضادات الحيوية فيها.
الأهداب	تراكيب دقيقة توجد على السطح الخارجي للخلية تتركب أساسا من البروتين .	- تساعد على الالتصاق بالأسطح. - بعض الأهداب تتحول إلى أهداب مجوفة أثناء عملية الاقتتران البكتيري حيث تنتقل عبرها المواد الوراثية بين البكتيريا.

س 5- أذكر طرق التعرف إلى البدائيات.

- 1- حسب **الشكل** (كروي، عصوي، حلزوني).
- 2- حسب مكونات **الجدار الخلوي** وجود طبقة **الببتيدوجلايكان** في البكتيريا الحقيقية وغيابه في البكتيريا البدائية.
- 3- حسب أداة **الحركة**، حيث أنّ البكتيريا البدائية تتميز بوجود **أسواط** تساعد على الحركة نحو الضوء ومناطق التركيز الأعلى للأكسجين أو مناطق الغذاء. كما أنّ البعض الآخر يتحرك **بالانزلاق** بواسطة طبقة مخاطية تفرزها تعرف بالجدار الجيلاتيني.

س 6- قارن بين البكتيريا موجبة جرام $Gram^+$ والبكتيريا سالبة جرام $Gram^-$ من حيث:

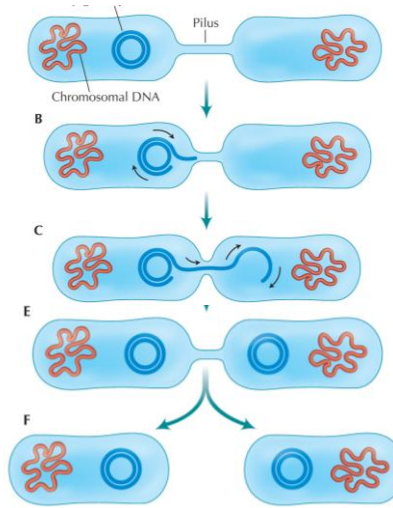
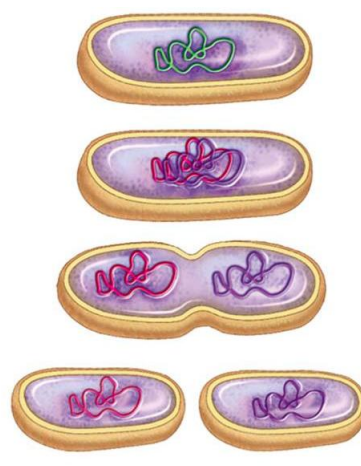
البكتيريا موجبة جرام $Gram^+$	البكتيريا سالبة جرام $Gram^-$	
لا توجد	توجد	وجود طبقة دهنية خارجية
قرمزي داكن	وردي فاتح	لون التفاعل مع صبغة جرام
كبيرة	قليلة	كمية الببتيدوجلايكان

س 7- ما أهمية تصنيف البكتيريا الحقيقية إلى موجبة جرام وسالبة جرام؟

التعرف إلى نوع الجدار الخلوي في البكتيريا المسببة للمرض وبالتالي وصف المضاد الحيوي المناسب لها.

الدرس (7): تكاثر البدائيات وطرق بقائها

س1- أذكر طرق التكاثر في البدائيات وشرح خطوات كل طريقة.

	
اسم الطريقة: الاقتزان	اسم الطريقة: الانقسام الثنائي
تؤدي هذه الطريقة إلى التنوع الوراثي في البدائيات وتشمل الخطوات التالية: 1- تلتصق خليتان ببعضهما البعض بواسطة هدب 2- تتبادل الخليتان المواد الوراثية 3- تتفصل الخليتان وتصبح لهما صفات وراثية جديدة (مثل صفة مقاومة مضاد حيوي معين).	وهي طريقة لا جنسية تحصل في الظروف البيئية الملائمة وتتضمن الخطوات التالية: 1- تضاعف الكروموسوم (المادة الوراثية) إلى نسختين. 2- ينفصل الكروموسوم الأصلي عن نسخته الجديدة. 3- تستطيل الخلية وتصبح أكبر حجماً. 3- يتكوّن غشاء خلوي وجدار خلوي جديدين يفصلان الخلية إلى خليتين متماثلتين.

س2- احسب عدد الخلايا الناتجة عن انقسام خلية بكتيرية بواسطة الانشطار الثنائي بعد يوم واحد فقط، علماً وأن زمن الانقسام يدوم نصف ساعة تقريباً.

$$\text{عدد الخلايا الناتجة} = 2^n$$

$$n = 24 \times 2 = 48$$

$$\text{عدد الخلايا} = 2^{48} = 28.10^{13}$$

س3- ما المقصود بالأبواغ الداخلية؟

تركيبة خلوية تتكوّن داخل بعض الأنواع البكتيرية عند حلول الظروف **البيئية القاسية** (مثل التغير الشديد في درجة الحرارة، نقص في المواد الغذائية، الجفاف، تغيير الرقم الهيدروجيني pH، التعرض للأشعة فوق البنفسجية). تلجأ البكتيريا إلى تكوينها لتحتفظ على استمرارية حياتها وحماية نوعها من **الانقراض**.

س4- علل: يعتبر تكوّن الأبواغ الداخلية آلية للبقاء وليس شكلا من أشكال التكاثر

لأنّ البكتيريا لا تنتج إلا **بوغا** واحداً فقط يحميها من الانقراض، وعند عودة الظروف الملائمة يتحول إلى خلية بكتيرية.

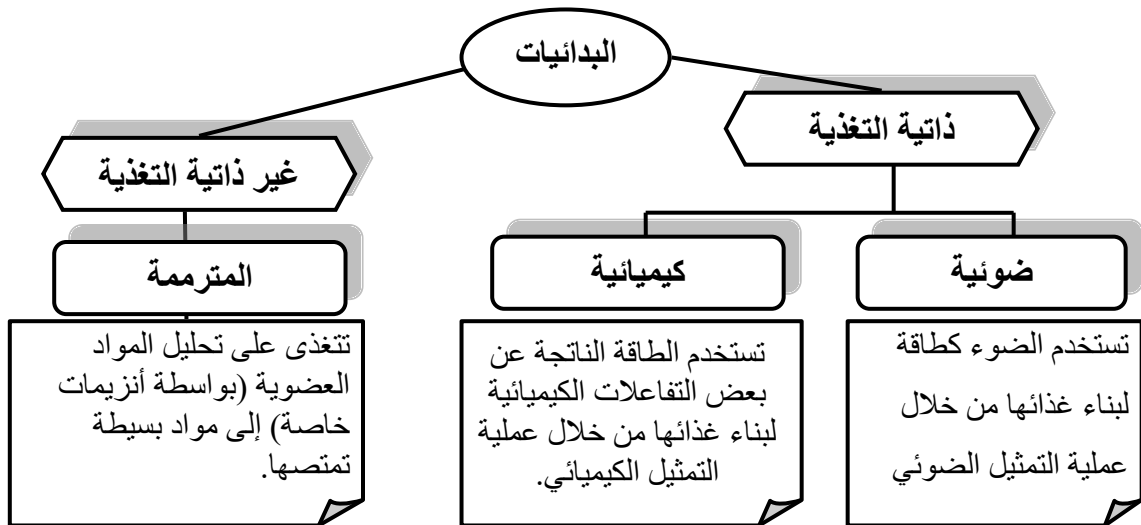
س5- ما المقصود بالطفرات؟

تغيّر مفاجئ في تركيب حمض **DNA** يؤدي إلى تغيّر في تركيب الجينات المسؤولة عن **الصفات الوراثية**، وبالتالي فإنّ الطفرات الوراثية تعتبر من أهمّ العوامل المسببة **للتنوع الوراثي**.

س6- اشرح كيف تستطيع البكتيريا التكيف مع الظروف البيئية الجديدة وتحمي نفسها من الانقراض.

حدوث الطفرات الجينية للخلايا البكتيرية يساعدها على البقاء في بيئة دائمة التغير ومقاومة الظروف الصعبة.

س7- صنّف المخلوقات البدائية حسب طريقة الحصول على الغذاء.



س8- صنّف البكتيريا حسب احتياجها للأكسجين:

صنف البكتيريا	مدى احتياجها للأكسجين
بكتيريا هوائية اجبارية	الأكسجين ضروري لحياتها.
بكتيريا لا هوائية اجبارية	الأكسجين قاتل لها وتحصل على الطاقة من خلال عملية التخمر.

الدرس (8): علم بيئة البكتيريا

س 1- أذكر بعض منافع البكتيريا للبيئة.

- 1- تحليل المواد العضوية وبقايا المخلوقات الميتة إلى مواد **غذائية** تزيد في خصوبة **التربة** وتمتصها النباتات.
- 2- عدّة أنواع بكتيرية لها القدرة على تثبيت **النيتروجين الجوي** وتحويله إلى مركبات نيتروجينية ضرورية لنمو النبات مثل التي تعيش بالعقد الجذرية للنباتات البقولية.

س 2- بين أهمية النيتروجين لاستمرار الحياة على الأرض.

مكوّن أساسي للأحماض الأمينية التي تتكوّن منها البروتينات، كما أنّه يدخل في تركيب DNA و RNA

س 3- ما المقصود بالفلورا الطبيعية؟ وما أهميتها للإنسان؟

التعريف: مجموع **البكتيريا** غير الضارة التي تعيش داخل جسم الانسان أو على سطحه.
الأهمية الحيوية: بنموها وتكاثرها في الجسم تتنافس مع البكتيريا الممرضة وبالتالي تحدّ من **انتشار** الأمراض.

س 4- تعتبر بكتيريا إشييرشيكولا *Esherichia coli* من الفلورا النافعة للإنسان. وضّح ذلك.

تعيش هذه البكتيريا داخل **أمعاء** الانسان في علاقة تعايش حيث تجد الأمعاء ملجأ ملائماً لها ولتغذيتها مقابل توفير فيتامين **K** الضروري لوقف النزيف. وتوجد أنواع أخرى تقوم بهضم **الغذاء** وهذا لا يمنع من وجود بعض السلالات التي تسبّب **تسمّماً غذائياً**

س 5- أذكر أمثلة لمنافع غذائية ودوائية تقدّمها البكتيريا.

صناعة **الشوكلاطة** وتحطيم حبوب الكاكاو، صناعة الجبن والمخللات والألبان، انتاج فيتامين B12 و الريبوفلافين و عدّة **مضادات حيوية** مثل الستريبتوميسين و التتراسكلين و الفانكوميسين.

س 6- تحدث البكتيريا المرض بطريقتين. وضّحهما.

- بعض الأنواع البكتيرية **تتكاثر** بسرعة وتنتشر قبل أن يهاجمها الجهاز المناعي للجسم.
 - بعض الأنواع الأخرى تفرز **سموماً** أو مواد أخرى خطيرة. مثل بكتيريا التسمم الغذائي (سالمونيللا) تفرز سمومًا تشل الجهاز **العصبي** وبكتيريا تسوّس الأسنان تفرز **أحماضاً** عند تحليلها للسكر فتسبب تلفاً للأسنان.
- كما تصيب البكتيريا كلا من الحيوان والنبات.

س 7 - أكتب فئة المرض حسب نوع الأمراض المُبَيّنة بالجدول التالي:

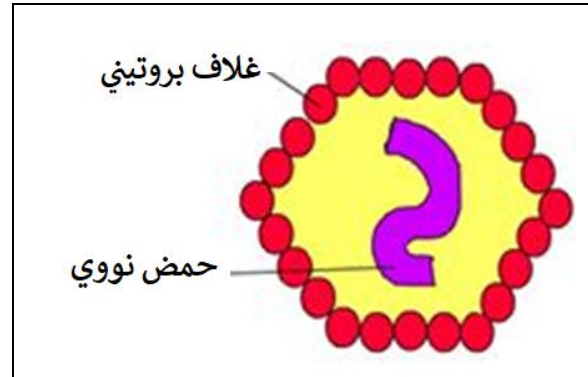
المرض	الفئة
ألم الحنجرة، ذات الرئة، السعال الديكي، السل، الجمرة الخبيثة...	الأمراض التنفسية
حب الشباب، البثور، التهاب الجروح والحروق ...	أمراض الجلد
التهاب القناة الهضمية، التسممات الغذائية، الكوليرا ...	أمراض القناة الهضمية
التسمم الوشيقي(البوتيليني)، التيتانوس، التهاب السحايا البكتيري ...	أمراض الجهاز العصبي
السفلس (الزهري)، السيلان ...	أمراض تنتقل بواسطة الاتصال الجنسي
مرض لايم، حمى التيفود...	أمراض أخرى

الدرس (9): الفيروسات والبريونات

س 1- أكتب مفهومًا علميًا للفيروس.

عبارة عن شريط غير حي من المادة الوراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.

س 2- وضح تركيب الفيروس بواسطة رسم محدد أجزاءه:



س 3- وضح بماذا استدلت النظرية التي تقول بأن الفيروسات نشأت من بقايا خلايا .

لأن العلماء وجدوا أن المادة الوراثية للفيروسات شبيهة بالجينات الخلوية.

س 4- علل العبارتين التاليتين:

1- لا يعتبر علماء الأحياء الفيروسات من المخلوقات الحية ؟

لعدم تواجد جميع خواص الحياة فيها وهي ليست بخلايا و لا تعدّ حية.

2- الفيروس متطفل إجباري و على عائل محدد.

الفيروس لا يستطيع العيش و التكاثّر إلّا بالاعتماد على مخلوق حي معيّن يسمّى **العائل (المضيف)** و الفيروس قبل دخوله الخلية

المضيقة يلتصق **بمستقبلات غشائية** توجد على سطح غشائها الخلوي لا تتوافق إلّا مع فيروس محدد.

س 5- أكتب فئة المرض لكل من الأمراض الفيروسية التالية (ص 66):

المرض	الفئة
الإيدز، القوباء التناسلية (الهربيس)	أمراض تنتقل بواسطة الاتصال الجنسي
النكاف، جدري الدواجن، الحصبة.	أمراض الطفولة
الرشح (الزكام)، الأنفلونزا.	الأمراض التنفسية
الثآليل، داء المنطقة التناسلية.	أمراض الجلد
التهاب القناة الهضمية.	أمراض القناة الهضمية
شلل الأطفال، الكلب (السعار)، التهاب السحايا الفيروسي	أمراض الجهاز العصبي
الجدري، التهاب الكبد الوبائي.	أمراض أخرى

س 6- ما المقصود بالفيروسات الارتجاعية؟ أعط أمثلة لذلك.

هي فيروسات تكون مادتها الوراثية حمض RNA وليس DNA مثل فيروس الايدز، فيروس الأنفلونزا، فيروس شلل الأطفال وبعض الفيروسات المسببة للسرطان.

س 7- ما المقصود بالبريونات؟ (الدقيقة البروتينية المعدية).

هي **بروتينات** لها شكل **لولبي** تسبب العدوى أو المرض. وتوجد بشكل طبيعي في الخلايا لكن لا تزال وظيفتها قيد البحث. وقد يتغير شكلها إذا حدثت **طفرة** وراثية في الجين المسؤول عن صنعها وتصبح ممرضة.

س 8 – أذكر أمثلة لبعض الأمراض التي تسببها البريونات.

- اعتلال الدماغ الإسفنجي المُعدي

- جنون البقر

- مرض كروتزفيلد (مرض جاكوب في الإنسان)

- الداء العصبي في الأغنام

- مرض الهزال المزمن في الغزلان والأيائل.



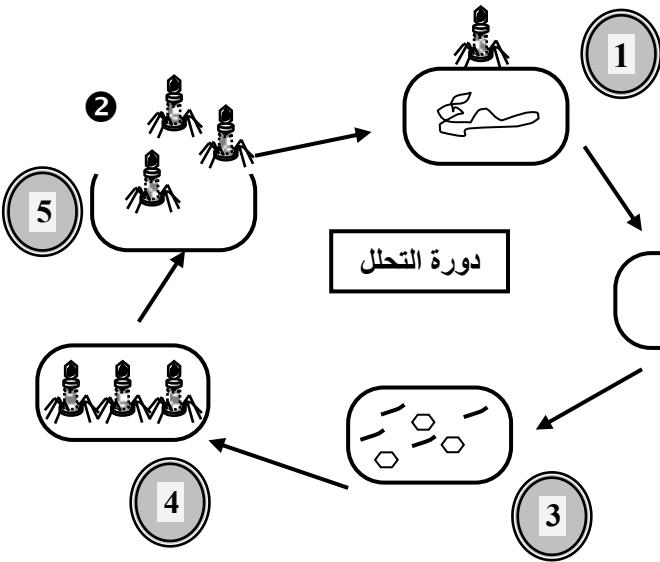
الشكل ٣-١٤: دماغ طبيعي للمقارنة

مع دماغ مريض مصاب

بمرض كروتزفيلد.

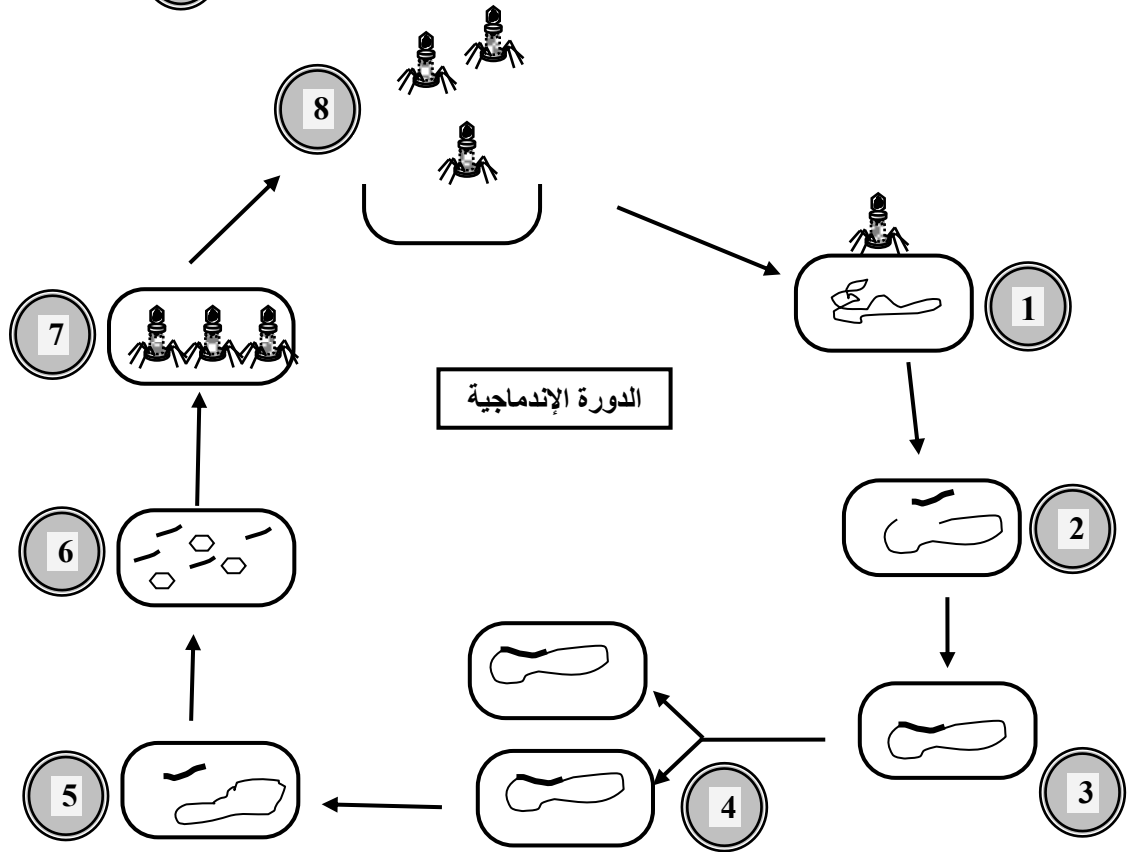
الدرس (10): العدوى الفيروسية

س 1- مستعينا بالشكل التالي وضح خطوات دورة التحلل في الفيروسات:



- ① الالتصاق: يلتصق الفيروس بـ **الجدار الخلوي** للعائل
- الدخول: تتسرب **المادة الوراثية** للفيروس إلى سيتوبلازم الخلية
- ③ التضاعف: تتضاعف **المادة الوراثية** للفيروس ثم توجه جينات الفيروس الخلية العائل لصنع المكونات الفيروسية.
- ④ التجميع: تركيب مكونات الفيروس لتكوين عدد كبير من الفيروسات.
- ⑤ التحرر: تحلل **الخلية العائل** أو تنفجر فتخرج الفيروسات وتنتشر لإصابة خلايا أخرى.

س 2- أكمل خطوات الدورة الاندماجية للفيروس.



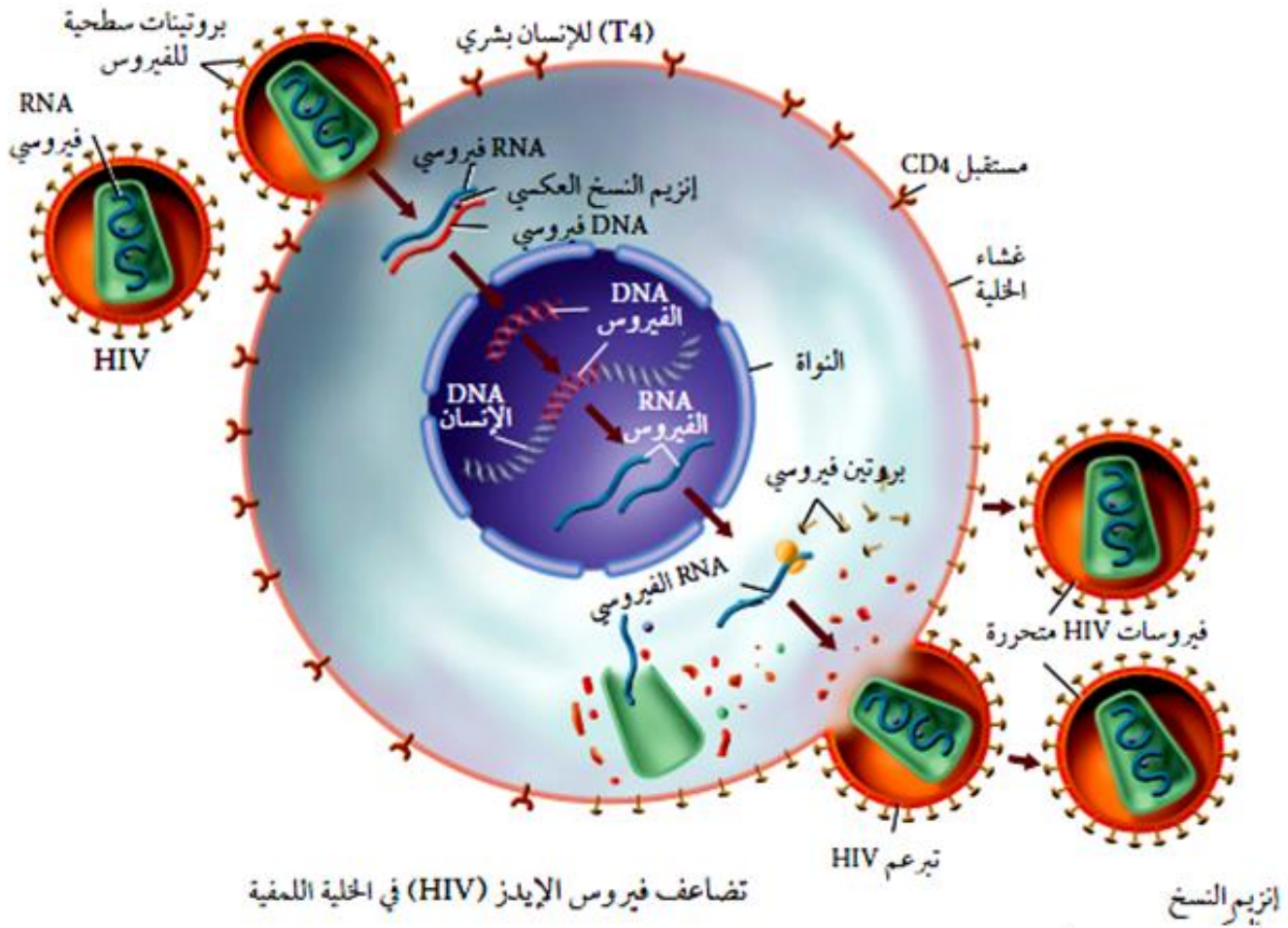
- ③ الاندماج: لا تتضاعف المادة الوراثية للفيروس، بل **تندمج** مع الكروموسوم البكتيري وتصبح جزءاً لا يتجزأ منه، ويبقى كامناً فيها لفترة طويلة (من عدة أشهر إلى عدة سنوات).
- ④ تضاعف DNA الفيروس: تتكاثر البكتيريا في تضاعف معها **DNA الفيروس**.
- ⑤ انفصال DNA الفيروس: ينفصل حمض DNA الفيروسي عن **الكروموسوم** البكتيري ويبدأ في التضاعف ليواصل نفس الخطوات 3، 4 و 5 بدورة التحلل.

س 3- أذكر ما الفرق بين دورة التحلل والدورة الاندماجية.

- الفيروسات التي تتكاثر بواسطة دورة التحلل تتسبب غالباً في **عدوى** نشطة تحدث في فترة وجيزة (ظهور أعراض المرض لا

تتعدى أربعة أيام من دخول الفيروس للجسم وهي فترة **الحضانة** مثل فيروس الرشح والأنفلونزا.
- أما الفيروسات التي تتكاثر بواسطة الدورة الاندماجية تبقى لفترة طويلة **كامنة** داخل خلايا العائل ولن تظهر أعراض الأمراض إلا بعد فترة طويلة كما هو الشأن لفيروس القوباء التناسلية وفيروس الإيدز.

س 4- اشرح باختصار خطوات تكاثر فيروس الإيدز HIV في جسم الإنسان مستعينا بالرسم التالي:



- 1- التصاق الفيروس على سطح خلية **خلية لمفية تائية (T4)** ثم دخوله سيتوبلازم الخلية.
- 2- تتحلل مكونات الفيروس باستثناء حمض **RNA** الذي يعمل كقالب لبناء حمض DNA بواسطة أنزيم **الناسخ العكسي**.
- 3- ينتقل حمض DNA إلى نواة الخلية و **يندمج** مع أحد كروموسوماتها و يبقى كامنا لفترة طويلة قد تمتد عدة سنوات.
- 4- عندما ينشط DNA الفيروسي، يتم استنساخه إلى حمض **RNA** الذي تستخدمه الخلية العائل في بناء مكونات عدد كبير من الفيروسات التي سرعان ما تتحرر من الخلية لتصيب خلايا لمفية أخرى.

أنشطة تدريبية

س1:- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

1	عدد الخلايا الناتجة عن انقسام خلية بكتيرية بواسطة الانشطار الثنائي بعد 75 دقيقة، علماً وأن زمن الانقسام الواحد يدوم ربع ساعة.	أ	8	ب	16	ج	32	د	64
2	مخلوقات حية بدائية النواة لها القدرة على العيش في البيئات القاسية	أ	البكتيريا البدائية	ب	البكتيريا الحقيقية	ج	الحشرات	د	الفيروسات
3	تعد بكتيريا الخضراء المزرقة	أ	بكتيريا حقيقية	ب	بكتيريا بدائية	ج	بكتيريا غير ذاتية التغذية	د	بكتيريا مولدة لغاز الميثان
4	قطعة صغيرة من DNA ولها تركيب حلقي توجد في الخلية البكتيرية	أ	المحفظة	ب	النواة	ج	نظير النواة	د	البلازميد
5	تراكيب دقيقة تشبه الشعيرات توجد على السطح الخارجي للخلية تتركب أساساً من البروتين.	أ	الأسواط	ب	الأهداب	ج	الكروموسوم	د	المحفظة
6	تقع جينات البدائيات على كروموسوم دائري حلقي كبير في منطقة من الخلية تدعى	أ	المحفظة	ب	النواة	ج	نظير النواة	د	البلازميد
7	تعرف البكتيريا التي يحتوي جدارها الخلوي على كمية كبيرة من الببتيدوجلايكان وذات لون قرمزي داكن عند صبغها بـ	أ	موجبة الجرام	ب	سالبة الجرام	ج	عصوية	د	لولبية
8	عدد الخلايا الناتجة عن انقسام خلية بكتيرية بواسطة الانشطار الثنائي بعد ساعة ونصف من الزمن، علماً وأن زمن الانقسام الواحد يدوم نصف ساعة.	أ	6	ب	8	ج	16	د	24
9	تستعمل البروتين بدلاً من صبغة الكلوروفيل في عملية البناء الضوئي	أ	البكتيريا الحقيقية	ب	بكتيريا السل	ج	البكتيريا المحبة للملوحة	د	البكتيريا المولدة لغاز الميثان
10	بكتيريا تحتوي جدارها الخلوي على طبقة دهنية وكمية قليلة من الببتيدوجلايكان	أ	موجبة الجرام	ب	سالبة الجرام	ج	بكتيريا محبة للحرارة	د	بكتيريا محبة للملوحة
11	تنقسم الخلية البكتيرية في الظروف الملائمة بواسطة:	أ	الاقتران	ب	الانقسام الثنائي	ج	الأبواغ	د	التكاثر الجنسي
12	تغيرات عشوائية في تسلسل الـ DNA تقود إلى أشكال جديدة من الجينات، وإلى صفات جديدة	أ	الانقسام الثنائي	ب	الطفرات	ج	الاقتران	د	تكوين البوغ الداخلي
13	بكتيريا السل	أ	بكتيريا حقيقية	ب	بكتيريا بدائية	ج	بكتيريا محبة للحرارة	د	بكتيريا محبة للملوحة
14	تعيش في القناة الهضمية للإنسان والحيوان، ومن ثم فهي مسؤولة عن الغازات التي تنطلق من جزء القناة الهضمية السفلي	أ	البكتيريا الخضراء المزرقة	ب	بكتيريا السل	ج	بكتيريا محبة للحرارة والحموضة	د	بكتيريا مولدة لغاز الميثان

الفيروسات

1	شريط غير حي من المادة الوراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.	أ	البلازميد	ب	الفيروس	ج	البريون	د	البكتيريا
2	من الأمراض الفيروسية التي تنتقل عن طريق التنفس	أ	القوباء التناسلية	ب	الأنفلونزا	ج	داء المنطقة التناسلية	د	التهاب القناة الهضمية
3	أي مما يلي الأكثر احتمالاً حول نشأة الفيروسات؟	أ	نشأت من بكتيريا متحورة	أ	تطورت من جزيئات معقدة الأحماض النووية	ج	نشأت من أجزاء من الخلايا	د	تطورت من جزيئات معقدة البروتين

4	من الأمراض الفيروسية المصنفة مع أمراض الطفولة	أ	الايذز	ب	الأنفلونزا	ج	الحصبة	د	التهاب القناة الهضمية
5	كل الأمراض التالية تسببها البريونات ماعدا	أ	اعتلال الدماغ الأسفنجي	ب	جنون البقر	ج	مرض كروتزفيلدت	د	شلل الأطفال
6	هي بروتينات تسبب العدوى أو المرض وتعرف بالدقيقة البروتينية المعدية	أ	البكتريا	ب	الفيروسات	ج	البريونات	د	الريبوسومات
7	من الأمراض الفيروسية التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي	أ	القوباء التناسلية	ب	الأنفلونزا	ج	داء المنطقة التناسلية	د	التهاب القناة الهضمية
8	من الأمراض الفيروسية التي تصيب الجلد	أ	القوباء التناسلية	ب	الأنفلونزا	ج	داء المنطقة التناسلية	د	التهاب القناة الهضمية
9	من النظريات الأكثر احتمالا أن الفيروسات نشأت من أجزاء من:-	أ	الخلايا	ب	البكتيريا البدائية	ج	الطلائعيات	د	بكتيريا السل
10	تتكون الطبقة المحيطة بالحمض النووي لجميع الفيروسات من مادة بروتينية تسمى	أ	المحفظة	ب	الأهداب	ج	الأسواط	د	البلازميد
11	الفيروس المسبب للجذري هو فيروس يحتوي على	أ	فقط RNA	ب	DNA فقط	ج	DNA أو RNA	د	DNA و RNA
12	أي مما يلي يُعد من الأمراض الفيروسية التي تُصيب الجهاز العصبي؟	أ	الإيدز	ب	التهاب الكبد الوبائي.	ج	السعار.	د	جذري الماء.

س2- اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

1- النيتروجين مهم لاستمرار الحياة على الأرض؟
لأنه مكون أساسي للأحماض الأمينية التي تتكون منها البروتينات، كما أنه يدخل في تركيب DNA و RNA

2- تعد البكتيريا البدائية المولدة لغاز الميثان مخلوقات لاهوائية؟
لأنها تستخدم ثاني أكسيد الكربون في التنفس بدلا من الأكسجين.

3- أهمية تصنيف البكتيريا الحقيقية إلى موجبة جرام وسالبة جرام؟
التعرف إلى نوع الجدار الخلوي في البكتيريا المسببة للمرض وبالتالي وصف المضاد الحيوي المناسب لها.

4- يمكن انتقال صفة مقاومة المضادات الحيوية بين البكتريا ؟
بواسطة عملية الاقتران البكتيري ينقل البلازميد صفة صفة مقاومة المضادات الحيوية من خلية مانحة إلى أخرى مستقبلة.

5- تلجأ بعض الأنواع البكتيرية إلى تكوين الأبواغ الداخلية؟
بسبب الظروف البيئية القاسية تكون الأبواغ الداخلية لتحافظ على استمرارية حياتها وحماية نوعها من الانقراض.

6- يعتبر تكون الأبواغ الداخلية آلية للبقاء وليس شكلا من أشكال التكاثُر؟
لأن البكتيريا لا تنتج إلا بوغا واحداً فقط يحميها من الانقراض، وعند عودة الظروف الملائمة يتحول إلى خلية بكتيرية.

7- للفلورا فوائد صحية كبيرة للإنسان؟
لأن بنموها وتكاثرها في الجسم تتنافس مع البكتيريا الممرضة وبالتالي تحدّ من انتشار الأمراض و بعضها ينتج فيتامين K

8- تسبب بعض النواع البكتيرية تسوسا للأسنان؟

لأنّ بكتيريا تسوّس الأسنان تفرز أحماضا عند تحليلها للسكر فتسبب تلفاً للأسنان

9- لا يعتبر علماء الأحياء الفيروسات من المخلوقات الحية؟

لعدم تواجد جميع خواص الحياة فيها وهي ليست بخلايا و لا تعدّ حية.

10- النظرية التي تقول بأنّ الفيروسات نشأت من بقايا خلايا تعتبر الأكثر قبولا؟

لأنّ العلماء وجدوا أنّ المادة الوراثية للفيروسات شبيهة بالجينات الخلوية.

11- يعتبر فيروس الايدز من الفيروسات الارتجاعية؟

لأنّ مادته الوراثية حمض RNA وليس DNA

12- أهمية انزيم الناسخ العكسي في تكاثر الفيروسات الارتجاعية؟

لأنّ هذه الفيروسات تكون مادتها الوراثية RNA لذلك تحتاج إلى انزيم النسخ العكسي لصنع شريط DNA فيروسي أثناء عملية التطفل.

س 3- قارن بين كل مما يلي:

البكتيريا سالبة جرام - Gram.	البكتيريا موجبة جرام Gram ⁺	
توجد	لا توجد	وجود طبقة دهنية خارجية
وردي فاتح	قرمزي داكن	لون التفاعل مع صبغة جرام
قليلة	كبيرة	كمية الببتيدوجلايكان
البكتيريا ذاتية التغذية الكيميائية	البكتيريا ذاتية التغذية الضوئية	
تستخدم الطاقة الناتجة عن بعض التفاعلات الكيميائية لبناء غذائها من خلال عملية التمثيل الكيميائي.	تستخدم الضوء كطاقة لبناء غذائها من خلال عملية التمثيل الضوئي	طريقة التغذية
الطفرات الوراثية	الأبواغ الداخلية	
تغيّر مفاجئ في تركيب حمض DNA يؤدي إلى تغيّر في تركيب الجينات المسؤولة عن الصفات الوراثية	تراكيب خلوية تتكوّن داخل بعض الأنواع البكتيرية عند حلول الظروف البيئية القاسية	التعريف

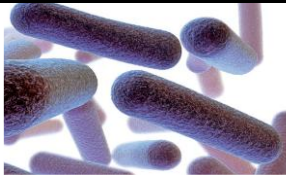
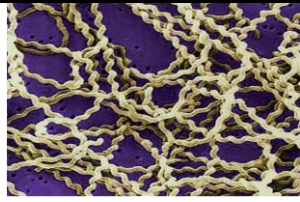
الأهداب	المحفظة	
- تساعد على الالتصاق بالأسطح. - بعض الأهداب تتحول إلى أهداب مجوفة أثناء عملية الاقتران البكتيري حيث تنتقل عبرها المواد الوراثية بين البكتيريا.	حماية الخلية من الجفاف المساعدة على الالتصاق بالأسطح، حماية الخلية من ابتلاع الكريات البيضاء لها ومن أثر المضادات الحيوية فيها.	الوظيفة
البريون	الفيروس	
بروتينات لها شكل لولبي تسبب العدوى أو المرض.	شريط غير حي من المادة الوراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.	التعريف

طريقة التضاعف	الإيدز	الإنفلونزا
الدورة الاندماجية	دورة التحلل	
حدوث التنوع الوراثي	يحدث	لا يحدث
الحاجة للأكسجين	الأكسجين ضروري لحياتها.	البكتيريا اللاهوائية
	الاقتران	الانقسام الثنائي
	يحدث	لا يحدث
	البكتيريا الهوائية	البكتيريا اللاهوائية
	الأكسجين ضروري لحياتها.	الأكسجين قاتل لها وتحصل على الطاقة من خلال عملية التخمر.

س 4- أكتب المفهوم العلمي لكل من العبارات التالية:

العبارة	المصطلح العلمي
1 شريط غير حي من المادة الوراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.	الفيروس
2 مجموع البكتيريا غير الضارة التي تعيش داخل جسم الانسان أو على سطحه.	الفلورا الطبيعية
3 يستخدم RNA الفيروسي كقالب لصنع DNA الفيروسي	انزيم النسخ العكسي
4 الفيروسات التي تحتوي على مادة وراثية RNA بدلاً من DNA	الفيروسات الارتجاعية
5 فيروس يُسبب الرشح للإنسان.	الفيروس الغدي
6 بروتين يسبب العدوى أو المرض ويعرف بالدقيقة البروتينية المعدية	البريون
7 عملية حيوية ينتج عنها تنوع المادة الوراثية في البدائيات	الاقتران
8 يحمل مجموع الصفات الوراثية للخلية ويتحكم في وظائفها الحيوية.	الكروموسوم
9 طبقة خارجية من السكريات المتعددة تحيط بالخلية البكتيرية تفرزها حول الجدار الخلوي.	المحفظة
10 البكتيريا التي تحتاج إلى الأكسجين من أجل النمو وعمليات الأيض.	بكتيريا هوائية
11 حركة تحدث بواسطة الجدار الجيلاتيني لبعض الأنواع البكتيرية	الانزلاق
12 تراكيب خلوية تتكوّن داخل بعض الأنواع البكتيرية عند حلول الظروف البيئية القاسية	الأبواغ الداخلية
13 مرض تسببه البريونات للإنسان يتميز بانكماش الدماغ	اعتلال الدماغ الإسفنجي
14 الخلايا العائل التي يتطفل عليها فيروس الايدز	الخلايا اللمفية T4

س 5- حدّد الشكل لكل من الخلايا البكتيرية التالية:

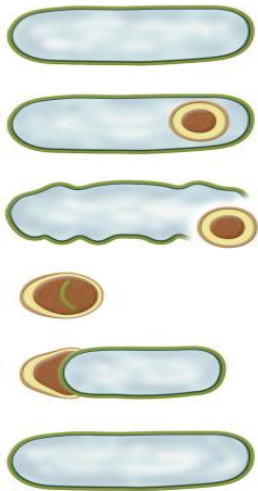
			
كروي	عصوي	حلزوني	الشكل

س 3- ماذا يمثل الشكل (1) ؟

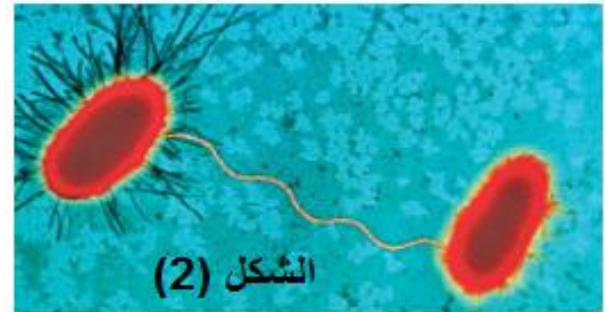
يمثل عملية تكوين البوغ في الظروف غير الملائمة.

س 4- ماذا يمثل الشكل (2) ؟

عملية الاقتران البكتيري



الشكل 1



س 5- حدّد الأهمية الحيوية لهذه العملية؟

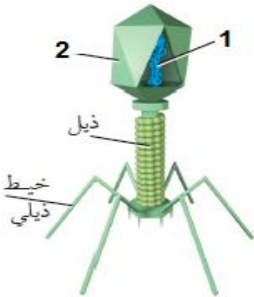
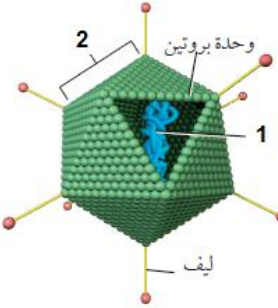
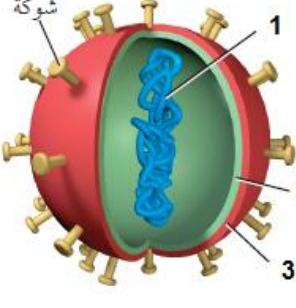
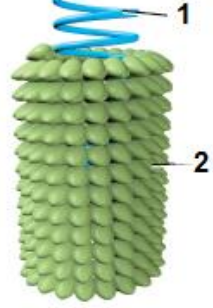
التنوع الوراثي

س 6- تعرّف إلى نوع كل من البكتيريا التالية وحدّد الأهمية الحيوية لها:

اسم البكتيريا: أي كولاي		اسم البكتيريا: بكتيريا العقد الجذرية	
الأهمية الحيوية: إنتاج فيتامين K الضروري لوقف نزيف الدم		الأهمية الحيوية: تثبيت النيتروجين الجوي وتحويله إلى مركبات نيتروجينية ضرورية لنمو النبات	

س 7- يمثل الشكل التالي رسوما توضيحية لبعض الفيروسات، تأملها ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أكتب أسماء الفيروسات.

			
البكتيريوفاج	الفيروس الغدي	فيروس الأنفلونزا	فيروس تبرقش أوراق التبغ

س 8- يمثل الشكل التالي تركيب فيروس الإيدز،

أ- أكتب أسماء الأجزاء التي يتكوّن منها

1- حمض RNA 2- انزيم ناسخ عكسي 3- المحفظة (غلاف

بروتيني) 4- غلاف 5- بروتينات سطحية (شوكة)

ب- حدّد اسم الخلية العائل التي يتطفل عليها فيروس HIV

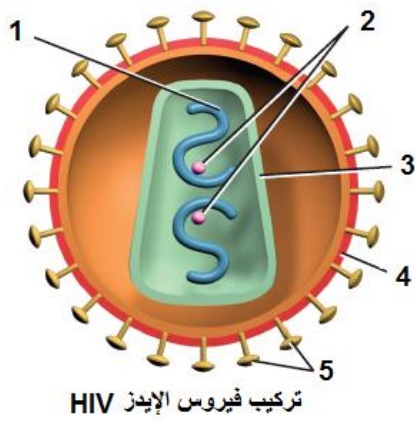
الخلايا اللمفية T4 في الإنسان.

ج- أكتب الدور الحيوي للأجزاء التالية:

(1): المادة الوراثية للفيروس

(2): يستخدم حمض RNA كقالب لبناء حمض DNA

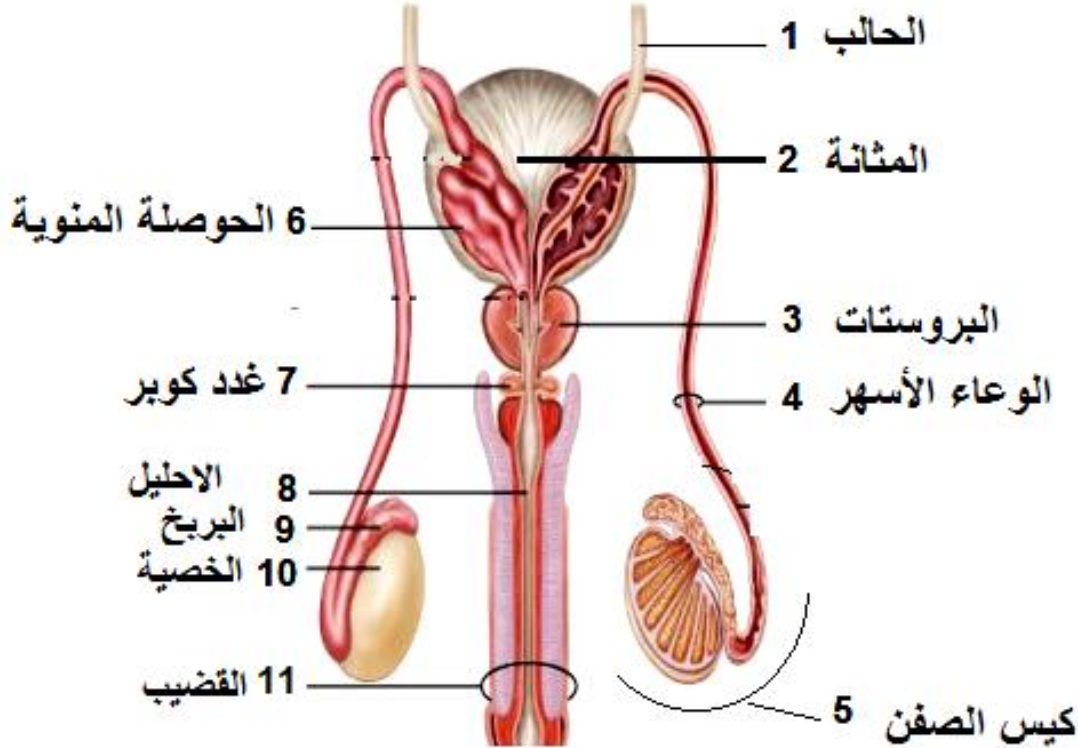
(5): بروتينات سطحية ترتبط في المستقبلات الغشائية للخلية العائلية



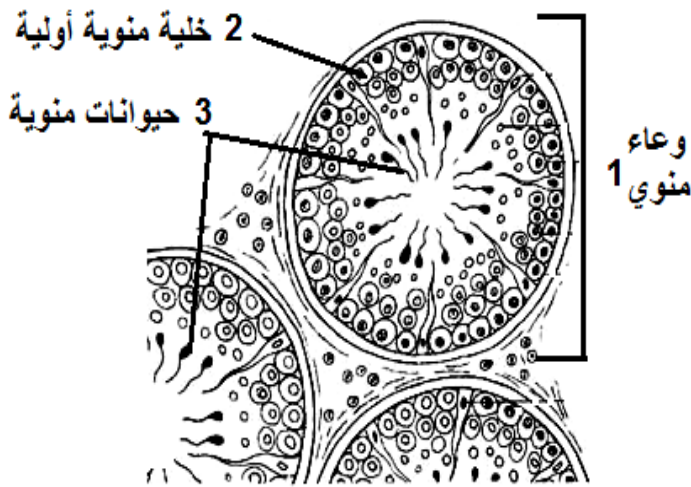
الدرس (11): الجهاز التكاثري الذكري في الإنسان

س 1- تمثل الأشكال 1 و 2 و 3 رسوم توضيحية للجهاز التناسلي الذكري و أجزائه في الإنسان.

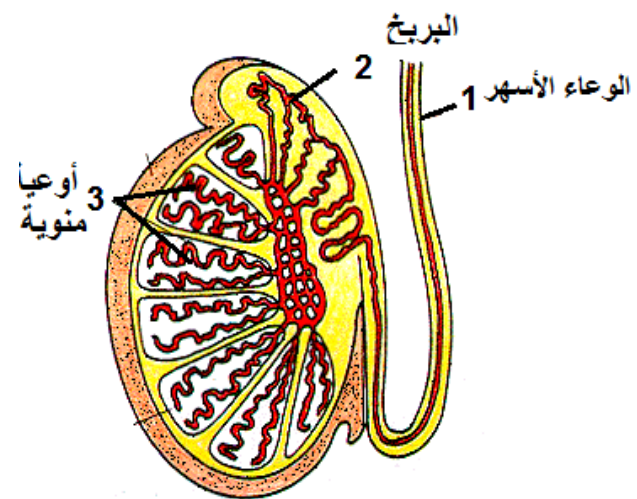
أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بأسمهم.



الشكل (1): تركيب الجهاز التناسلي الذكري



الشكل (3): مقطع عرضي في الأنابيب المنوية

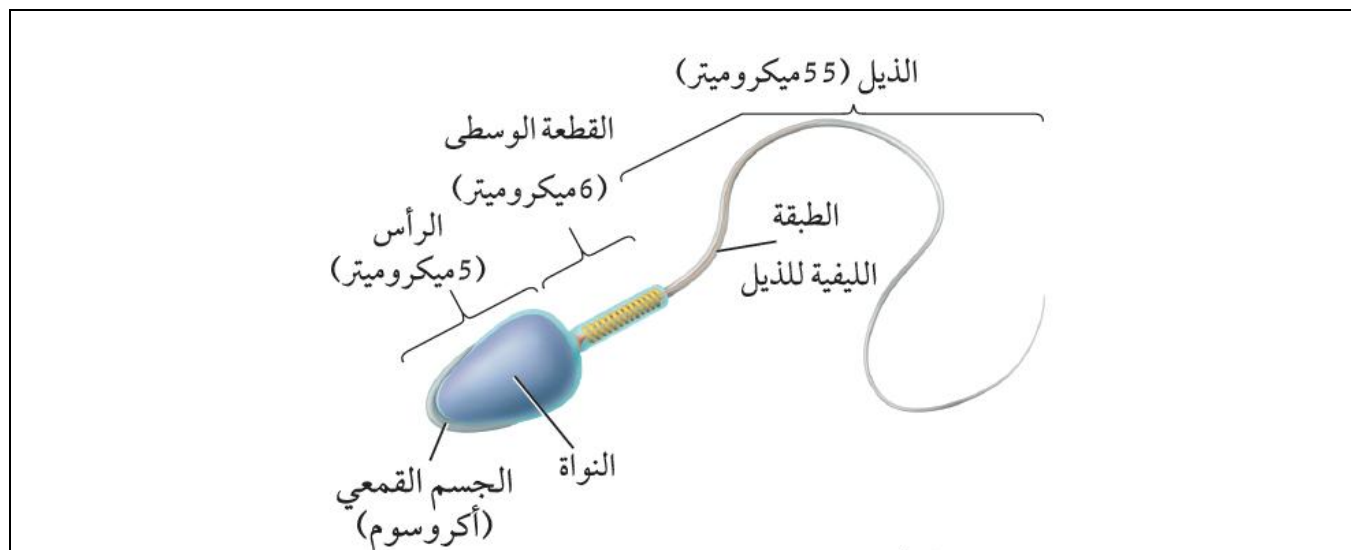


الشكل (2): مقطع طولي في الخصية

س2- حدّد أسماء الأجزاء المسؤولة عن الوظائف الحيوية بالجدول التالي:

الوظائف الحيوية	الجزء
- صنع الحيوانات المنوية (من 100 إلى 200 مليون خلية يوميًا). - إفراز هرمون التستوستيرون المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية عند البلوغ.	الخصية
إفراز نصف حجم السائل المنوي الذي يحتوي على مواد سكرية لتزويد الحيوانات المنوية بالطاقة اللازمة لحركتها.	الحوصلة المنوية
تفرز جزءاً من السائل المنوي يحتوي على: - انزيمات محللة للبروتين وحمض الستريك والزنك. - محلول قاعدي لمعادلة أي ظروف حمضية قد تعترض الحيوانات المنوية أثناء رحلتها لإخصاب البويضة	البروستاتا
تساهم في إفراز المحلول القاعدي لمعادلة الظروف الحمضية.	غدة كوبر
قناة ملتفة من الأنابيب المنوية تتجمع فيها الحيوانات المنوية ويتم نضجها قبل نقلها عبر الأسهر.	البربخ
ينقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى الاحليل قبل أن يقذف خارج الجسم	الوعاء الأسهر
قناة تتوسط القضيب تنتهي بفتحة تناسلية بولية تنقل البول أو المنى.	الاحليل
يوفر بيئة مناسبة لتكوين الحيوانات المنوية حيث تكون الحرارة أقل من الحرارة الداخلية للجسم	كيس الصفن

س3- أرسم حيواناً منوياً مع كتابة أسماء أجزائه.



س4- ما هو إنزيم الكالكرين ؟ 3-PSA ؟ وما وظيفته؟

الكالكرين هو إنزيم تفرزه البروستات يعمل على تميع هلام السائل المنوي لتسهيل حركة الحيوانات المنوية أثناء عملية الإخصاب.

س5- علام يستدل من زيادة نسبة انزيم الكالكرين؟

يستدلّ به كمؤشر لتشخيص الإصابة بسرطان البروستات.

س 6- يمثل الشكل التالي مراحل تكوين الحيوانات المنوية في الرجل،

أ- حدّد مكان حدوث هذه العملية:

الأنابيب المنوية بالخصيتين

ب- في أي فترة من حياة الرجل تبدأ هذه العملية ؟

تبدأ في البلوغ

ج- ما نوع الانقسام الخلوي الذي يؤدي إلى إنتاج الحيوانات المنوية؟

الانقسام المنصف

د- متى يتوقف الرجل من إنتاج الحيوانات المنوية ؟

تستمر إلى الموت

هـ- كم عدد الحيوانات المنوية الناتجة عن انقسام خلية منوية أصلية واحدة

أربعة حيوانات منوية

س 6- وضح كيف تتحكم منطقة تحت المهاد في عمل الخصية؟

تفرز منطقة **تحت المهاد** هرمونا يؤثر في الفص الأمامي للغدة النخامية،

فتفرز هرمونين FSH و LH تنقلان بوساطة الدم إلى الخصية فيحفزانها

على :

1- يحفز هرمون **FSH** (الهرمون المنشط للحوصلة) الخصية على إنتاج الحيوانات المنوية.

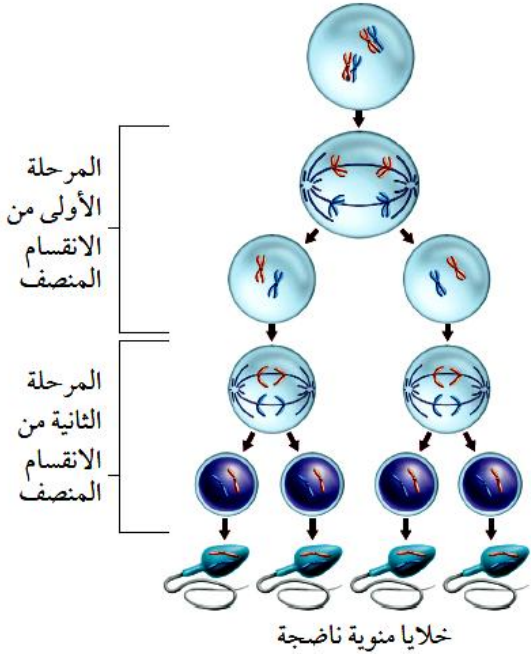
2- يحفز هرمون **LH** (الهرمون المنشط للجسم الأصفر) الخصية على إفراز هرمون التستستيرون.

س 7- اشرح كيف يحافظ الجسم على ثبات تركيز هرمون التستستيرون بالدم؟

توجد آلية لتنظيم إفراز الهرمونات الجنسية في الدم تدعى نظام **التغذية الراجعة السلبية** فعندما ينخفض تركيز التستوسترون في الدم

يستجيب الجسم بإفراز المزيد من هرموني **FSH** و **LH**

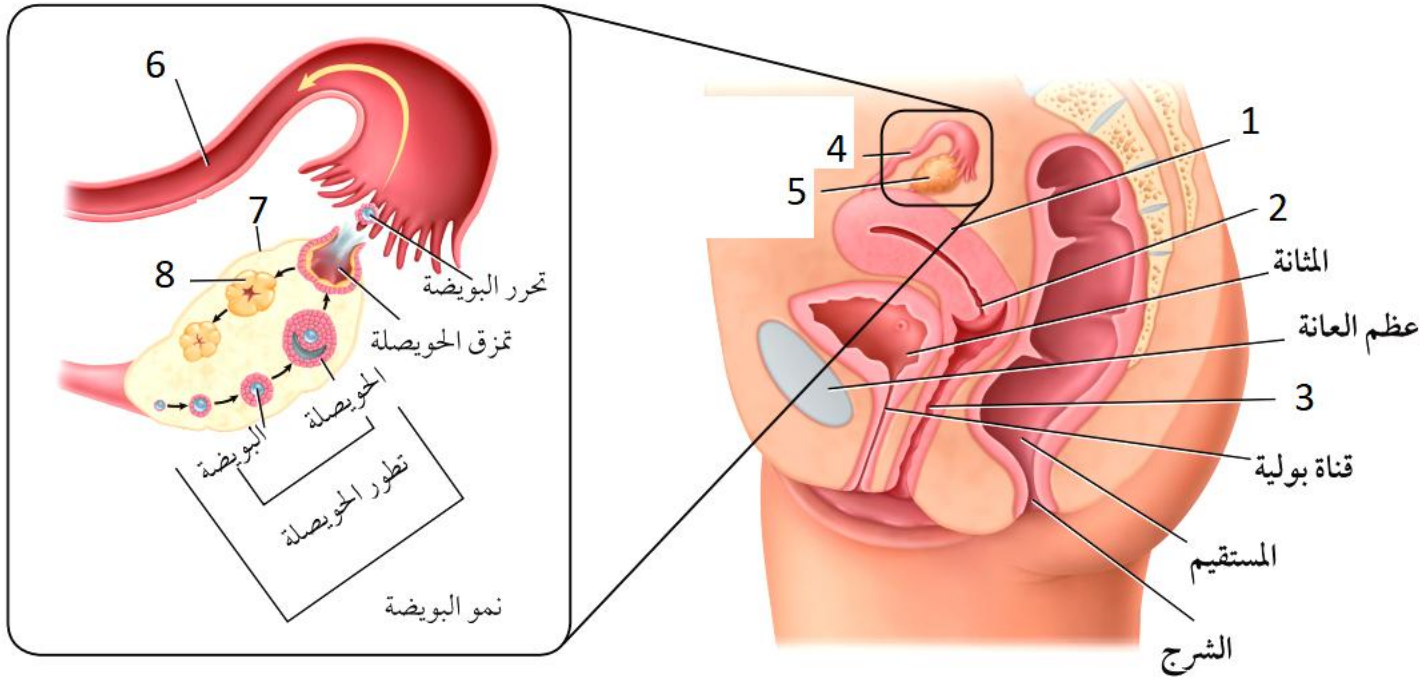
تكوين الحيوانات المنوية



الدرس (12): الجهاز التكاثري الأنثوي في الإنسان

س1 - يمثل الشكلان 1 و2 رسوما توضيحية للجهاز التناسلي الأنثوي للإنسان و تركيب المبيض.

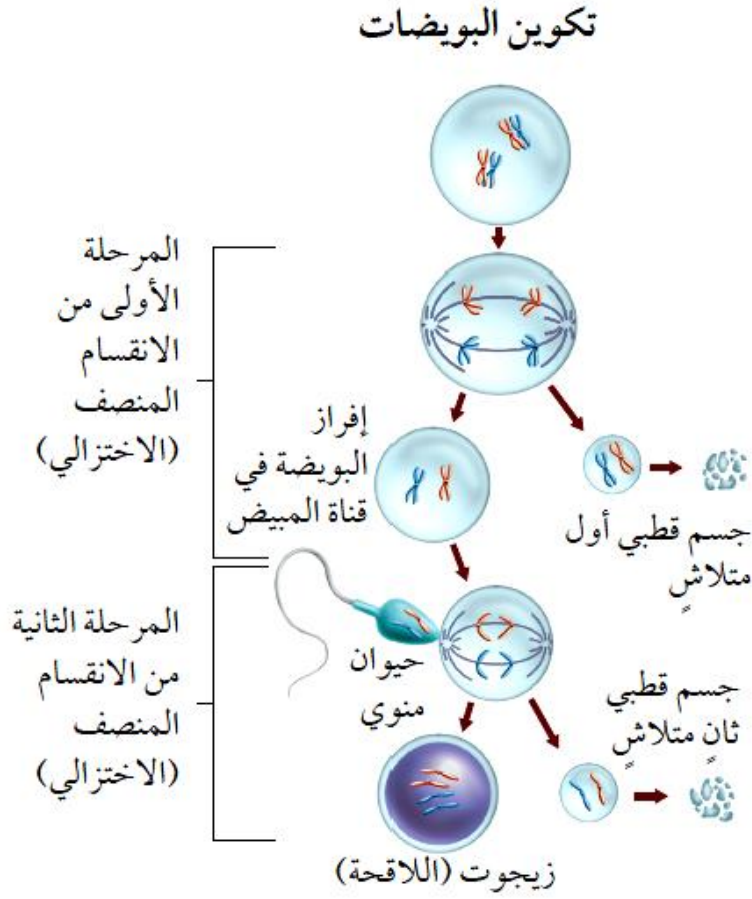
أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بأرقام في كل من الشكلين التاليين:



س2- أكتب أسماء الأجزاء المناسبة حسب الوظائف الحيوية لها بالجدول التالي:

الوظائف الحيوية	الجزء
عضو بحجم حبة اللوز يتم فيه إنتاج البويضات وإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية.	المبيض
خلايا تناسلية أنثوية غير مكتملة النمو توجد داخل المبيض.	الخلايا البيضية الأولية
توفر الحماية والغذاء للبويضة	الحويصلة
أنبوب ينقل البويضة المتحررة من المبيض إلى الرحم	قناة المبيض
عضو عضلي بحجم قبضة اليد فيه ينمو الجنين حتى تتم ولادته.	الرحم
الجزء الأسفل من الرحم ويتصل بالمهبل.	عنق الرحم

س 3- مستعينا بالشكل التالي وبما سبق، أجب عن الأسئلة التالية:



أ- متى يبدأ إنتاج البويضات في أنثى الإنسان؟

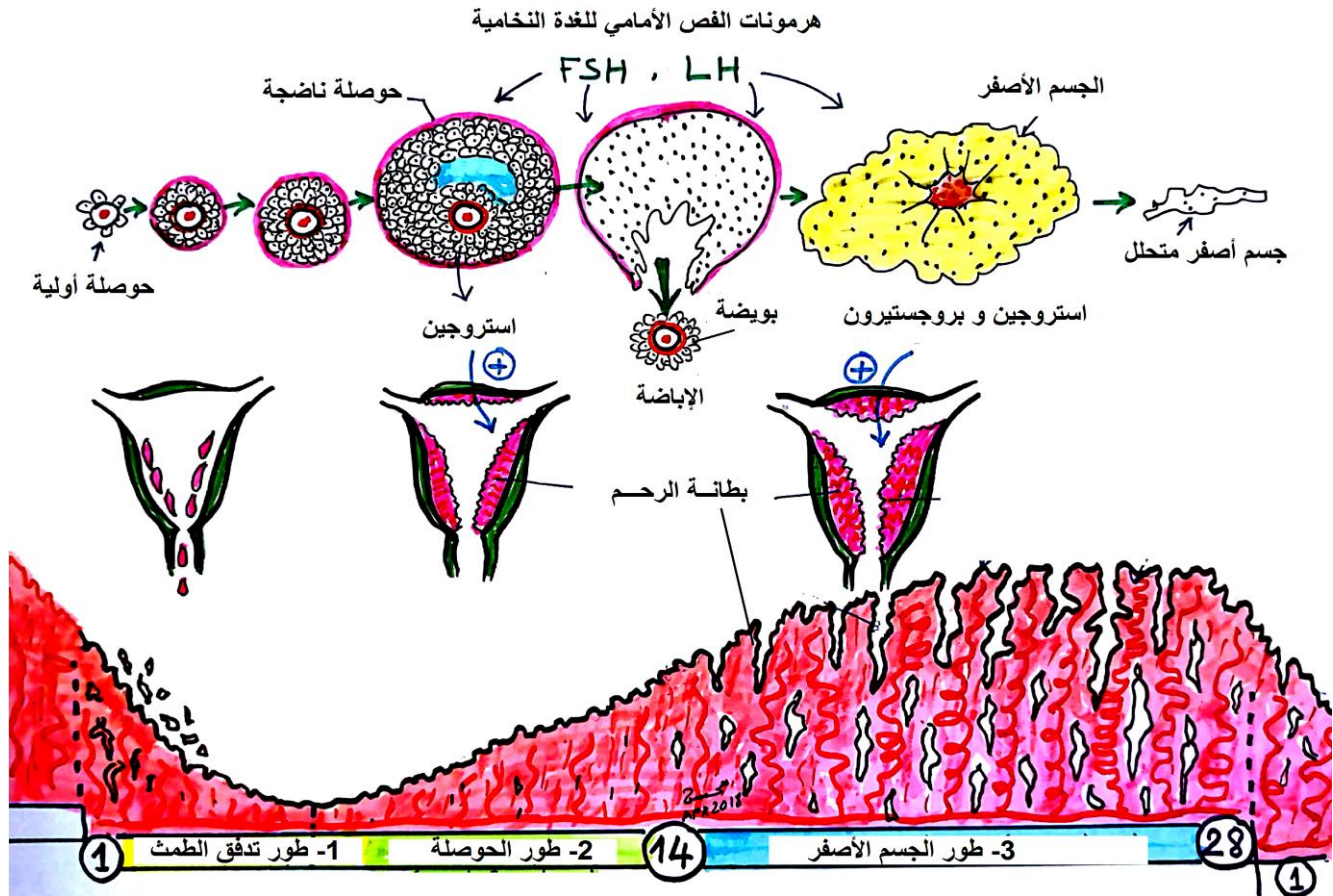
تبدأ **قبل الولادة** حيث تدخل الخلايا البائية الأولية أطوار الانقسام **المنصف** وتتوقف جميعها في المرحلة الأولية من هذا الانقسام ولا تستكمل النمو إلا في سن **البلوغ** حيث تنضج بويضة واحدة كل شهر.

ب- ما هي نتيجة الانقسام المنصف لخلية بائية أولية في حالة حدوث عملية الاخصاب؟
تتكون **اللاقحة** الناتجة من اخصاب البويضة بحيوان منوي و جسمان قطبيان يتلاشيان.

ج- ماذا يحدث للخلية البائية الأولية عند عدم حدوث الاخصاب ؟
لا يكتمل الانقسام **المنصف الثاني** للبويضة ثم تتحلل بعد **24** ساعة تقريبا.

الدرس (13): دورة الحيض عند المرأة

س 1- يمثل الشكل التالي دورتي المبيض والحيض في المرأة، أكتب في الجدول أدناه أهم خصائص كل طور من أطوار دورة الحيض:



1- طور تدفق الطمث	2- طور الحوصلة	3- طور الجسم الأصفر
يبدأ هذا الطور من اليوم الأول للدورة ويستمر إلى ما بين 3 و 5 أيام. يتميز بخروج الدم من فتحة المهبل مصحوبا بالمخاط والنسيج الغدي وخلايا طلائية لبطانة الرحم.	افراز هرموني FSH و LH يؤدي إلى نضج حويصلة مبيضية تبدأ بإفراز هرمون الاستروجين الذي يحفز نمو بطانة الرحم. - ارتفاع نسبة الاستروجين في اليوم 12 يحفز افراز كمية كبيرة من هرمون LH تؤدي إلى عملية التبويض	تتحول الحويصلة بعد افراجها من البويضة إلى جسم أصفر نشط يقوم بإفراز هرمون البروجستيرون الذي يزيد في نمو بطانة الرحم واستعدادها لاستقبال جنين محتمل. في حالة عدم الاخصاب يتلاشى الجسم الأصفر تدريجيًا فتتخفض نسبة هرموني الاستروجين والبروجستيرون فتتحلل بطانة الرحم وخروج الطمث لبدء دورة حيض جديدة.

س 2- ماذا يحدث لدورة الحيض عند حدوث عملية الاخصاب؟

تتوقف **دورة الحيض** ولا يضمحل **الجسم الأصفر** فيبقى تركيز **البروجستيرون** مرتفعاً، ويزداد تدفق الدم إلى بطانة الرحم وتتراكم الدهون فيها وتبدأ في إفراز سائل غنية بالمواد المغذية للجنين.

الدرس (14): الاخصاب والمراحل الأولى لنمو الجنين

س 1- عرّف الاخصاب.

هو اتحاد نواة الحيوان المنوي بنواة البويضة لتكوين خلية جديدة تسمى اللاقحة أو الزيجوت.

س 2- وضح لماذا يمكن حدوث الاخصاب في الفترة الممتدة من قبل الإباضة بأيام قليلة إلى ما بعدها بيوم واحد فقط ؟

لأن الحيوانات المنوية يمكن لها أن تعيش مدة 48 ساعة داخل الرحم و البويضة تبقى 24 ساعة.

س 3- حدّد عدد الكروموسومات في كل من :

الحيوان المنوي: 23

البويضة: 23

الزيجوت: 46

س 4- علل/ تحتاج عملية إخصاب البويضة إلى ملايين الحيوانات المنوية؟

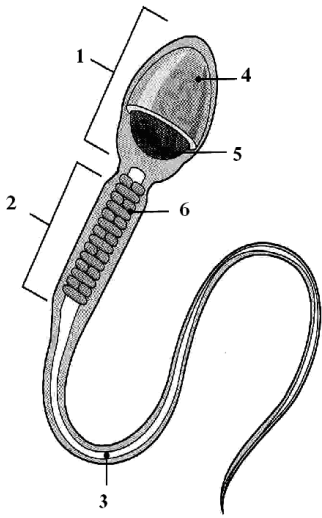
لأن معظم الحيوانات المنوية لا تكمل رحلتها نحو البويضة

تساهم مئات الحيوانات المنوية المحيطة بالبويضة في اضعاف الأغشية المحيطة للبويضة بواسطة الانزيمات التي تفرزها و لا يخترقها إلا حيوان منوي واحد.

س 5- يمثل الشكل الجانبي رسماً مبسطاً لحيوان منوي:

أ- أكمل البيانات مباشرة على الرسم.

ب - حدّد رقم الجزء الذي يقوم بكل من الوظائف التالية:



الجزء (3): يؤمن تنقل و حركة الحيوان المنوي داخل المسالك الأنثوية.

الجزء (4): يفرز أنزيمات هاضمة تساعد الحيوان المنوي على تحليل و اختراق الغشاء البلازمي للبويضة.

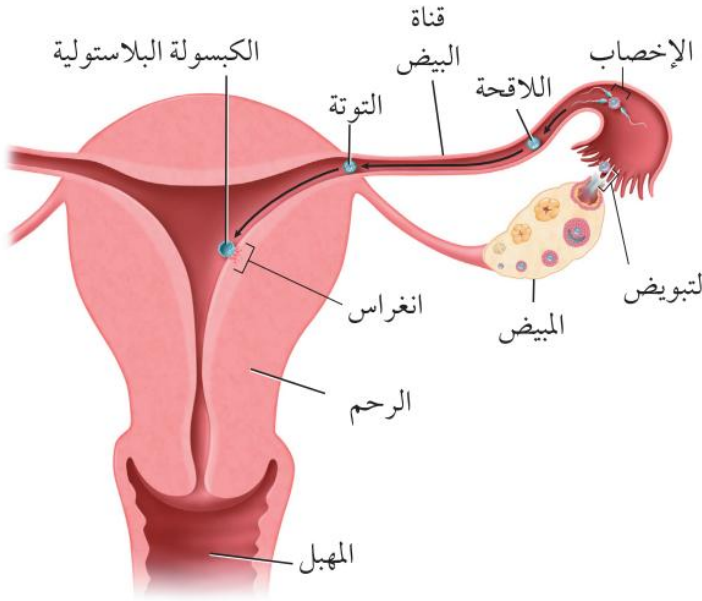
الجزء (5): تحتوي على المادة الوراثية للأب (23 كروموسوم).

الجزء (6): توفر الطاقة اللازمة لتنقلات الحيوان المنوي.

س 6- ماذا يحدث للبويضة مباشرة بعد دخول الحيوان المنوي ؟

تكوّن البويضة حاجزاً منيعاً يمنع دخول أي حيوان منوي آخر

س7- أكمل بيانات الشكل التالي:



س8- اشرح أهم المراحل الأولى لنمو الجنين (الأسبوع الأول) مستعينا بالرسم.

- ① بعد الإخصاب مباشرة يدخل الزيجوت في سلسلة من الانقسامات المتساوية ويبدأ في الهجرة نحو الرحم.
- ② في اليوم الثالث تتكوّن كتلة خلوية تسمى التوتة
- ③ في اليوم الخامس تتطور التوتة إلى كرة مجوفة تسمى الكبسولة البلاستولية.

④ في اليوم السادس تبدأ الكبسولة البلاستولية في

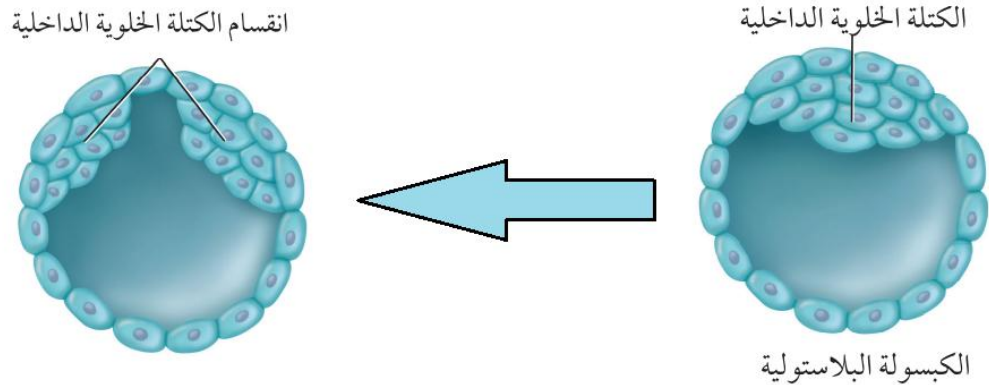
عملية الانغراس في بطانة الرحم

⑤ في اليوم العاشر يكتمل انغراس البلاستولة و تتكون فيها كتلة خلوية داخلية بأحد قطبيها تكوّن فيما بعد الجنين.

س9- علل: قدرة الزيجوت على التنقل من قناة البيض إلى الرحم رغم عدم امتلاكه لوسيلة تمكنه من الحركة؟

يتم تنقل الزيجوت بفضل انقباض العضلات الملساء لقناة البيض و حركة الأهداب التي تبطنها.

س10- مستعينا بالرسم التالي، فسر كيف يمكن للمرأة أحيانا إنجاب توأمين متشابهين ؟



عندما تنقسم الكتلة الخلوية الداخلية للكبسولة البلاستولية يمكننا الحصول على جنينين متماثلين

الدرس (15): نمو الجنين

س 1- مستعينا بالرسم الجانبي، حدّد الأغشية المحيطة بالجنين حسب وظيفة كل غشاء.

- **الغشاء الكوريوني** يساهم في تكوين المشيمة.
- **الغشاء الرهلي** (الأمنيوني) يشكل كيسا يحتوي على السائل الأمنيوني أو الرهلي الذي يحمي الجنين ويحفظه.
- **المُح:** أول موقع تتكوّن فيه خلايا الدم الحمراء للجنين.
- **الممبار:** يساهم في تكوين المشيمة.



س 2- صف تركيب المشيمة وحدّد أهم وظائفها.

- **التركيب:** تتكوّن المشيمة من جزئين: جزء من الأم وجزء من الجنين يتمثل في الخملات الكوريونية و هي عبارة عن امتدادات و تفرعات للغشاء الكوريوني.
- **الوظائف:**

- 1- تعمل المشيمة على تنظيم تبادل المواد عن طريق **الحبل السري** دون أن يختلط دم الأم بدم الجنين حيث يأخذ الجنين المواد **المغذية** و **الأكسجين** و الأجسام المضادة و يتخلص من فضلات عمليات الأيض السامة و **ثاني أكسيد الكربون**. ويمكن لبعض المواد الصغيرة المرور من الأم إلى جنينها مثل **المضادات الحيوية** و **الفيتامينات** و المواد الكبيرة لا تمر مثل **خلايا الدم**.
- 2- تفرز المشيمة خلال الأسبوع الأول هرمونا يقوم بتحفيز **الجسم الأصفر** ليستمر في إفراز الاستروجين والبروجستيرون لمدة ثلاثة أشهر تقريبا ثم تقوم **المشيمة** بإفراز هذين الهرمونين طيلة فترة الحمل.

س 3- لخص في الجدول التالي أهم التطورات التي تطرأ على الجنين أثناء فترة الحمل:

تستغرق مدة الحمل عند الإنسان 266 يوماً منذ تكوين الزيجوت (خلية واحدة) إلى لحظة الولادة (مولود يتكوّن من مليارات الخلايا) ويمكن تقسيم هذه المدة إلى ثلاث مراحل، كل منها ثلاثة أشهر تقريباً:

مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى مرحلة الجنين	مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية مرحلة النمو	مرحلة الأشهر الثلاثة الأخيرة
1- تكوّن الأنسجة والأعضاء 2- تأثر الجنين بعدة عوامل مثل الأدوية والتدخين و سوء التغذية 3- تحريك ذراعيه و أصابعه و ظهور بصمات الأصابع و تعابير الوجه ..	1- يمكن سماع نبض القلب باستخدام السماعة الطبية. 2- يصبح الجنين قادراً على مص أصبعه 3- يبدأ شعره في التكون، وتشعر الأم بحركاته، ويمكن أن يفتح عينيه.	1- نمو سريع للجنين وتراكم الدهون تحت الجلد. 2- تكاثر الخلايا العصبية بالدماغ. 3- الاستجابة للأصوات كصوت الأم والموسيقى.

إن سوء تغذية الأم خلال أسابيع الحمل الأولى يؤثر بشكل كبير في صحة جنينها. ويبين الجدول بعض مسببات تشوهات الولادة

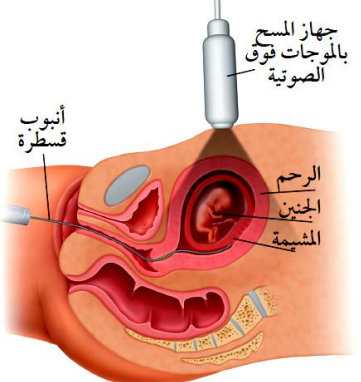
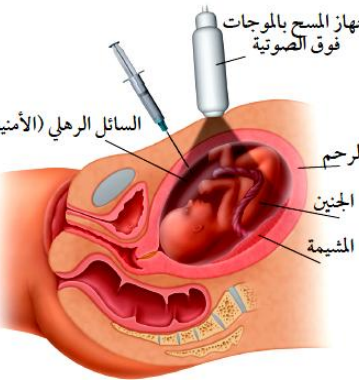
السبب	التشود
الكحول	• تخلف عقلي.
تدخين السجائر	• نقص وزن المولود، وعدم اكتمال نموه.
نقص حمض الفوليك	• عدم اكتمال نمو الدماغ والرأس. • العصب المفلوج (تكشف بعض الخلايا العصبية للحبل الشوكي، مما يؤدي للإصابة بالشلل)
الكوكايين	• نقص وزن المولود، وعدم اكتمال نموه. • ضرر بالدماغ واضطرابات سلوكية.



نقص حمض الفوليك عند الأم الحامل قد يسبب لجنينها مرض العصب المفلوج

الدرس (16): تشخيص الجنين – مراحل الولادة

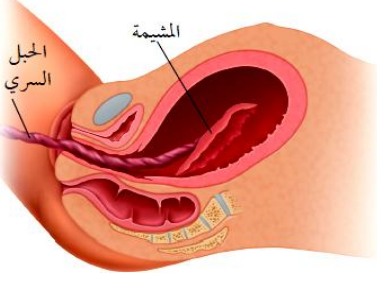
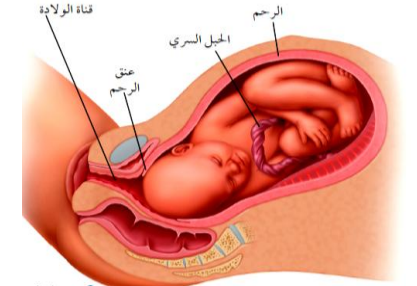
س 1- حدّد اسم طريقة تشخيص الجنين حسب الصور والوصف بالجدول التالي:

 جهاز المسح بالموجات فوق الصوتية أنبوب قسطرة الرحم الجنين المشيمة	 جهاز المسح بالموجات فوق الصوتية السائل الرهلي (الأمنيوني) الرحم الجنين المشيمة	
تحليل الخملات الكوريونية	تحليل السائل الرهلي (الأمنيوني)	الموجات فوق الصوتية
يتمّ إدخال أنبوب قسطرة في المهبل، وأخذ عينات من الخملات الكوريونية لتحليلها وتحديد المخطط الكروموسومي للجنين والكشف عن العيوب الوراثية في وقت مبكر.	تغرس إبرة في بطن الأم ويسحب جزء من السائل الأمنيوني لفحصه. مثل قياس مستويات الإنزيمات، وفحص الخلايا لتحديد المخطط الكروموسومي للجنين، وتحديد جنس الجنين.	صور ضوئية يمكن رؤيتها على الشاشة، لمعينة نمو الجنين وتعيين وضعيته داخل الرحم هل هي بشكل مناسب أم لا، ويمكن أيضاً معرفة جنس هذا الجنين.

س 2- وضح كيف تحدث عملية المخاض؟

يقوم الفص الخلفي للغدة النخامية قبل الولادة مباشرة بإفراز هرمون **الأكسيتوسين** الذي ينبه عضلات **الرحم** لكي تنقبض وهذه بداية المخاض.

س 3- تتم الولادة في ثلاث مراحل، أكتب أسماءها في الجدول التالي:

مرحلة خروج المشيمة	مرحلة خروج الوليد	مرحلة التوسع
 المشيمة الحبل السري		 قناة الولادة الرحم الحبل السري عنق الرحم
عندما يخرج الوليد تنفصل المشيمة عن الرحم، ويصحب ذلك خروج بعض الأغشية الجنينية	يبدأ عنق الرحم في التوسع، وتصبح انقباضات الرحم قوية، وكذلك انقباضات عضلات البطن لتسهيل خروج الوليد من المهبل	يزداد انقباض عضلات الرحم، ثم يتمزق الغشاء الأمنيوني، ويتدفق السائل الأمنيوني ليسهل انزلاق المولود. تدوم هذه المرحلة بضع ساعات وقد تمتد إلى يومين.

س 4- أكتب بالترتيب المراحل التي يمر بها الإنسان خلال فترة حياته.

(مرحلة الكهولة - مرحلة الطفولة والمراهقة - مرحلة الشيخوخة - مرحلة الرشد والشباب - مرحلة الرضاعة)
الرضاعة ← الطفولة والمراهقة ← الرشد والشباب ← الكهولة ← الشيخوخة

س 5- أكتب أسماء المراحل بالجدول التالي حسب خصائص كل مرحلة من حياة الإنسان:

مرحلة الرضاعة	مرحلة الطفولة والمراهقة	مرحلة الرشد
تمتد إلى سنتين، في السنة الأولى يتعلم الرضيع الحبو والامساك بالأشياء ونطق بعض الكلمات كما يزداد طوله 25 سم ويتضاعف وزنه ثلاث مرات.	وتتطور قدرات الطفل العقلية كالتعليل وحل المشكلات كلما نما خلال فترة الطفولة، وتحدث أيضا تغيرات جسمية، منها كبر منطقة الحوض، وصغر محيط البطن عند الإناث، وكبر منطقة الكتف عند الذكور.	يتغير لون الشعر بسبب نقص إنتاج الصبغات. وقد ينقص الطول حوالي 2 سم في مرحلة الهرم بسبب تسطح القرص الغضروفي بين الفقرات. وينقص حجم العضلات، يفقد الجلد مرونته، وتفقد النساء قدرتهن على الإنجاب عند انقطاع دورة الحيض، وينقص إنتاج الحيوانات المنوية عند الذكور.

حل الأنشطة التعزيزية

س1- عرف المصطلحات العلمية التالية:

المصطلح العلمي	التعريف
1 الخصية	- صنع الحيوانات المنوية (من 100 إلى 200 مليون خلية يوميًا). - إفراز هرمون التستوستيرون المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية عند البلوغ.
2 الحوصلة المنوية	إفراز نصف حجم السائل المنوي الذي يحتوي على مواد سكرية لتزويد الحيوانات المنوية بالطاقة اللازمة لحركتها.
3 البروستاتا	تفرز جزء من السائل المنوي يحتوي على: - انزيمات محللة للبروتين وحمض الستريك والزنك. - محلول قاعدي لمعادلة أي ظروف حمضية قد تعترض الحيوانات المنوية أثناء رحلتها لإخصاب البويضة
4 غدة كوبر	تساهم في إفراز المحلول القاعدي لمعادلة الظروف الحمضية.
5 البربخ	قناة ملتفة من الأنابيب المنوية تتجمع فيها الحيوانات المنوية ويتم نضجها قبل نقلها عبر الأسهر.
6 الوعاء الأسهر	ينقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى الإحليل قبل أن يقذف خارج الجسم
7 الإحليل	قناة تتوسط القضيب تنتهي بفتحة تناسلية بولية تنقل البول أو المنى.
8 كيس الصفن	يوفر بيئة مناسبة لتكوين الحيوانات المنوية حيث تكون الحرارة أقل من الحرارة الداخلية للجسم
9 إنزيم الكالكرين 3- PSA	إنزيم تفرزه البروستاتا يعمل على تمييع هلام السائل المنوي لتسهيل حركة الحيوانات المنوية أثناء عملية الإخصاب. ويستدل به كمؤشر لتشخيص علامات الإصابة بسرطان البروستاتا.
10 المبيض	عضو بحجم حبة اللوز يتم فيه إنتاج البويضات وإفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية.
11 الخلايا البويضية الأولية	خلايا تناسلية أنثوية غير مكتملة النمو توجد داخل المبيض.
12 الحويصلة	توفر الحماية والغذاء للبويضة
13 قناة المبيض	أنبوب ينقل البويضة المتحررة من المبيض إلى الرحم
14 الرحم	عضو عضلي بحجم قبضة اليد فيه ينمو الجنين حتى تتم ولادته.
15 عنق الرحم	الجزء الأسفل من الرحم ويتصل بالمهبل.
16 السائل الرهلي (الأمنيوني)	يحمي الجنين ويحفظه كما يساعد على انزلاق الجنين أثناء عملية الولادة
17 الغشاء الأمنيوني	يشكل كيسا يحتوي على السائل الأمنيوني
18 الغشاء الكوريوني	يساهم في تكوين المشيمة
19 المَح	أول موقع تتكوّن فيه خلايا الدم الحمراء للجنين
20 الممبار	يساهم في تكوين المشيمة
21 المشيمة	تنظيم انتقال المواد بين الجنين والأم، حيث تسمح بمرور الأكسجين والمواد المغذية إلى الجنين و مرور الفضلات وثاني أكسيد الكربون من الجنين إلى أمه.
22 المخطط الكروموسومي	يساعد على تشخيص حالة الجنين وتحديد جنسه

س2- أكتب اسم العضو ووظيفة كل هرمون من الهرمونات التالية:

الهرمون	العضو الذي يفرزه والوظيفة
1 هرمون التستسترون	تفرزه الخصية، ظهور الصفات الجنسية الثانوية للذكر عند البلوغ وتحفيز إنتاج الحيوانات المنوية
2 FSH الهرمون المنشط للحوصلة	يفرزها الفص الأمامي للغدة النخامية عند الذكور: يحفز الخصية على إنتاج الحيوانات المنوية عند الإناث: يحفز نضوج الحويصلة داخل المبيض وعلى إفراز هرمون الاستروجين
3 LH الهرمون المنشط للجسم الأصفر	يفرزها الفص الأمامي للغدة النخامية عند الذكور: يحفز الخصية على إفراز هرمون التستسترون عند الإناث: يحفز عملية التبويض وتكوين الجسم الأصفر لإفراز البروجستيرون والاستروجين
4 الاستروجين	يفرزها المبيض (الحويصلة والجسم الأصفر) ظهور الصفات الجنسية الثانوية عند البلوغ في الإناث (نمو الثدي واتساع الحوض وزيادة الأنسجة الدهنية ...) نمو بطانة الرحم خلال دورة الحيض
5 البروجستيرون	يفرزها المبيض (الجسم الأصفر) زيادة نمو بطانة الرحم خلال طور الجسم الأصفر من دورة الحيض المحافظة على بطانة الرحم خلال فترة الحمل
6 هرمون الحمل hCG	يفرزها الجنين في الأسبوع الأول من نموه يحافظ على الجسم الأصفر ويمنع تحلله ليبقى تركيز البروجستيرون والاستروجين مرتفعاً ولا تحدث دورة جديدة
أكسيتوسين	يفرزها الفص الخلفي للغدة النخامية ينبه عضلات الرحم على الانقباض أثناء مرحلة المخاض
هرمون النمو	يفرزها الفص الأمامي للغدة النخامية يحفز نمو الجسم عن طريق الانقسام المتساوي للخلايا وزيادة معدل بناء البروتينات وتحليل الدهون
الثيوركسين	تفرزه الدرقية يزيد من معدل عمليات الأيض في الجسم

س3- حدّد الفترة الزمنية لكل ما يلي:

التركيب/العملية	الفترة الزمنية
إنتاج الحيوانات المنوية في الرجل	من البلوغ إلى الموت
إنتاج البويضات في المرأة	تبدأ قبل الولادة وتنتهي ثم تستمر من سن البلوغ إلى سن اليأس
عمر الحيوانات المنوية	48 ساعة
عمر البويضة	24 ساعة
تدفق الطمث	يبدأ من أول يوم لدورة الحيض وينتهي تقريباً في اليوم الخامس
التبويض	يحدث في اليوم 14 من دورة الحيض

الاخصاب	يحدث في اليوم 14 أو 15 من دورة الحيض تقريبا
تكوين التوتة	اليوم الثالث من تكوين الزيجوت أو اللاقحة (من عمر الجنين)
تكوين الكبسولة البلاستولية	اليوم الخامس من عمر الجنين
بداية الانغراس	اليوم السادس
اكتمال الانغراس	اليوم العاشر
بداية انقسام الزيجوت	بعد 30 ساعة من تكوين الزيجوت
فترة الحمل	266 يوما تقريبا

س4- أكتب تفسيراً لكل ما يلي:

1- تحتاج عملية إخصاب البويضة إلى ملايين الحيوانات المنوية؟

لأنّ معظم الحيوانات المنوية لا تكمل رحلتها نحو البويضة كما تساهم مئات الحيوانات المنوية في إضعاف الطبقة المحيطة للبويضة بواسطة الانزيمات التي تفرزها ولا يخترقها إلا حيوان منوي واحد.

2- قدرة الزيجوت على التنقل من قناة البيض إلى الرحم رغم عدم امتلاكه لوسيلة تمكنه من الحركة؟

يتم تنقل الزيجوت بفضل انقباض العضلات الملساء لقناة البيض وحركة الأهداب التي تبطنها.

3- تكون فرص الحياة ضئيلة إذا ولد الجنين في نهاية مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية؟

بسبب عدم قدرة الجنين على الحفاظ على حرارة جسمه و عدم اكتمال كل من الرئتين و جهاز المناعة.

4- يكون الجنين أكثر عرضة للتشوهات في مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى؟

لأنّ هذه الفترة حساسة جداً للأدوية و العقاقير و خلالها تتكوّن الأنسجة والأعضاء والأجهزة للجنين.

5- للرضاعة الطبيعية أهمية كبيرة لصحة الرضيع؟

لأنّها تمدّ الرضيع بالمواد الغذائية الضرورية و تحميه من أمراض الجهاز الهضمي وتقوي مناعته ضد الأمراض و ضد الحساسية.

6- قد ينقص طول الإنسان أثناء هرمه؟

بسبب تسطح الأقراص الغضروفية بين الفقرات.

7- لا يحتوي كيس المح في جنين الإنسان على مح (صفار) مقارنة بجنين الدجاجة؟

لأنّ جنين الإنسان يتغذى من أمه مباشرة عن طريق الحبل السري بينما في جنين الدجاجة يكون داخل بيضة يتغذى من المح الذي تحتويه.

8- عدم حدوث دورة حيض جديدة بعد عملية الإخصاب؟

بسبب بقاء تركيز البروجسترون مرتفعاً وزيادة تدفق الدم إلى بطانة الرحم ولا يضمحل الجسم الأصفر.

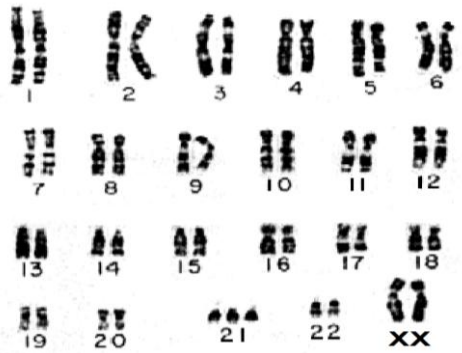
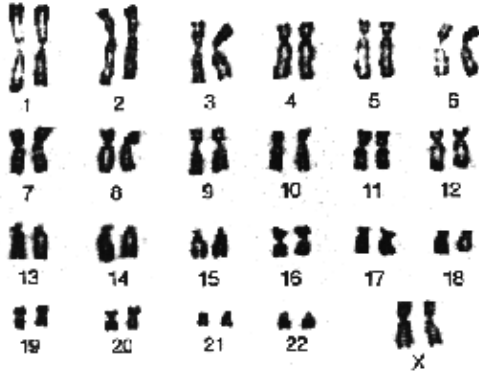
9- يجب أن تتناول الأم الحامل خلال الأشهر الثلاثة الأخيرة كميات كافية من البروتينات؟

لأنّ الجنين في هذه الفترة ينمو بشكل سريع مما يحتاج إلى كميات كافية من البروتينات الضرورية لنموه وتكوين الخلايا العصبية.

س5- أكتب بالجدول التالي سبب التشوهات التي قد تحدث للجنين:

التشوهات	السبب
نقص وزن المولود وعدم اكتمال نموه.	تدخين الأم للسجائر
- عدم اكتمال نمو الدماغ والرأس. - الإصابة بمرض العصب المفلوج	نقص حمض الفوليك عند الأم
- نقص وزن المولود، وعدم اكتمال نموه. - ضرر بالدماغ واضطرابات سلوكية.	تناول الأم للكوكايين

س 6- يمثل الشكلين التاليين مخططين كروموسومين لجنينين أحدهما طبيعي والثاني مصاب بمتلازمة داون.

	
المخطط الكروموسومي B	المخطط الكروموسومي A

أ- حدّد أي من المخططين A أو B للطفل المصاب معللاً جوابك؟

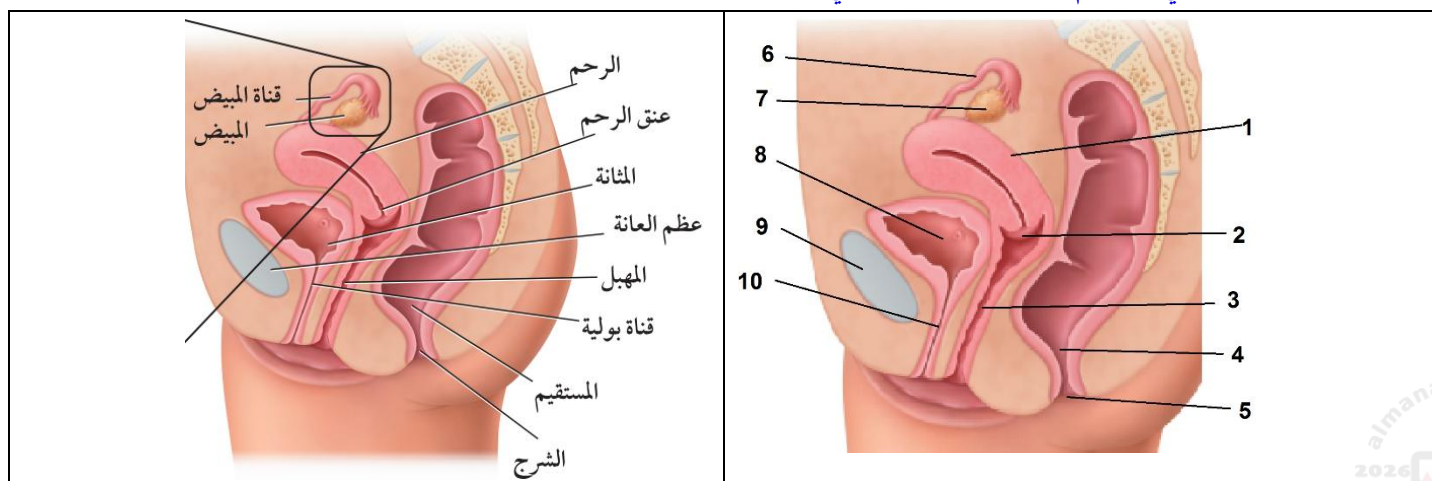
المخطط B التعليل: وجود كروموسوم رقم 21 زائد (عدد الكروموسومات 47) وهذا يسبب متلازمة داون

ب - اذكر طريقتين لتشخيص حالة الجنين وانجاز المخطط الكروموسومي له وحدّد المرحلة المناسبة لذلك.

الطريقة الأولى: تحليل الخملات الكورونية خلال مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى.

الطريقة الثانية: تحليل السائل الرهلي خلال مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية.

س7- تأمل الشكل التالي جيداً ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه



أ- ماذا يمثل هذا الشكل؟

الجهاز التكاثري الأنثوي في الانسان

ب- أكتب البيانات على الرسم مباشرة.

ج- أذكر وظيفة الأجزاء المشار إليها بالأرقام التالية:

(1): عضو عضلي بحجم قبضة اليد فيه ينمو الجنين حتى تتم ولادته.

(6): أنبوب ينقل البويضة المتحررة من المبيض إلى الرحم

(7) : عضو بحجم حبة اللوز يتم فيه إنتاج البويضات وافراز الهرمونات الجنسية الأنثوية.

س 8- صحّح العبارات العلمية التالية:

1- يتم استنساخ المادة الوراثية للخلايا الببيضية الأولية عند الأنثى **في سن البلوغ**.

قبل الولادة

2- يفرز الفص **الخلفي** للغدة النخامية هرموني FSH و LH.

الفص الأمامي

3- خلال مرحلة البلوغ يحفز هرمون **البروجستيرون** نمو الثدي عند الأنثى، واتساع عظام الحوض و تراكم الأنسجة الدهنية.

الاستروجين

4- ينتج الجسم القطبي الثاني عن الانقسام **المتساوي** الثاني عند حدوث عملية الاخصاب.

المنصف

5- زيادة افراز هرمون **الاستروجين** يحفز نمو الحوصلة المبيضية و يؤدي إلى نضوجها.

FSH

6- زيادة افراز هرمون **البروجستيرون** يؤدي إلى عملية الاباضة

LH