مذكرة مراجعة شاملة حيا102 تضم مدخل إلى علم الأحياء العلم في حياتنا اليومية وتصنيف العلم

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: 2026-04-10 11:20:52

المزيد من مادة أحياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب 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

إعداد: خالد عبوده

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي

صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك

المواد على تلغرام | التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات

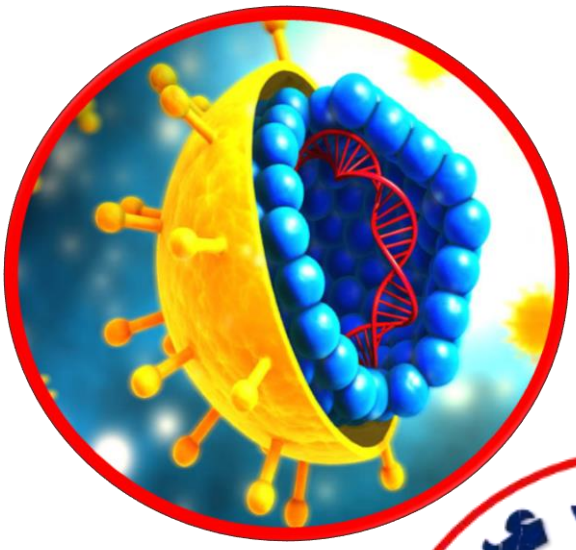
المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة أحياء في الفصل الثاني

1	أهم الأسئلة و المصطلحات والتعريفات المكررة
2	أنشطة مقرر حيا 102
3	مذكرة حيا 102
4	مذكرة حيا 102 كاملة
5	مذكرة حيا 102

حيا102

شرح الدروس 2025-2026

الصف الأول الثانوي



المذكرة لها حقوق محفوظة انظر الصفحة الأخيرة

مدخل إلى علم الأحياء

علم الأحياء ← هو العلم الذى يدرس أصل الحياة، وتاريخها , وكل ما كان حياً يوماً ما وتركيب المخلوقات الحية , وكيف تقوم بوظائفها , وكيف تتفاعل مع بعضها

ماذا يعمل علماء الأحياء

1- دراسة تنوع الحياة
من خلال :
1- دراسة النباتات وتركيبها ووصفها وصفا دقيقا.
2- دراسة الحيوانات المختلفة ووصفها بدقة .

2-البحث في الأمراض
من خلال :
1- وضع كتب فى علم الأدوية .
2- كتابة وصف لأمراض الجدري والحصبة .
3- اكتشاف الميكروبات المسببة للأمراض .

3-تطوير التقنيات
من خلال :
1- تطوير تقنية اليد الإصطناعية لمن فقد ذراع .
2- تطوير طرق فصل بلازما الدم وتخزينها ونقلها
3- إنشاء بنوك الدم نتيجة جهود الطبيب تشارلز درو
التقنية هى : استخدام المعرفة العلمية لإنتاج اجهزة وادوات تفيد الإنسان

4- تحسين الزراعة
من خلال اجراء البحوث والتجارب فى مجال :
1- تحسين صفات النبات عن طريق الهندسة الوراثية.
2- تحسين خصائص التربة غيرالخصبة .
3- مقاومة الحشرات والأمرض الفطرية التى تصيب النبات
4- البحث عن طرق لزيادة أنتاج الغذاء
5- البحث في مجال الهرمونات النباتية وحساسيتها للضوء

5-حماية البيئة
من خلال :
1- دراسة آليات تكاثرالأنواع المهددة بالانقراض.
2- انشاء المحميات للحفاظ على أنواع عديدة من الحيوانات والنباتات

جهود علماء الأحياء

العالم	اعماله
ابن سينا	درس النباتات وصفها وصفاً دقيقاً وحدد تراكيبها الأساسية . (جذور – ساق – أوراق – أزهار – ثمار) في علم الحيوان :وصف أنواع مختلفة من الطيور وسائر الحيوانات .
ابن البيطار	درس النباتات وجمع عينات وسماها ووصفها وصفاً ظاهرياً في كتابه (المغني في الأدوية المفردة).
ابو بكرالرازي	أول من كتب وصفاً للجدري والحصبة واكتشف الميكروبات المسببة للمرض .
تشارلز درو	طور طرق لفصل بلازما الدم وتخزينها ونقلها إلى أشخاص يحتاجون اليها

المخلوق الحي

هواحد افراد النوع الذى له خصائص الحياة

خصائص الحياة

1-التكوين من خلية أواكثر

الخلية هي وحدة التركيب والوظيفة في المخلوق الحي .
المخلوق الحي أ- وحيدة الخلية :البكتيريا – الأميبا .
قد يكون ب- عديدة الخلايا :الأنسان – النبات .
(لكل خلية تركيبها الخاص الذي يمكنها من أداء وظيفتها).

مثال :البرامسيوم
مخلوق وحيد الخلية تقوم هذه الخلية بجميع الوظائف الحيوية

2-إظهار التنظيم (التعضي)

1- تبدأ مستويات التنظيم في المخلوقات وحيدة الخلية بالذرات والجزيئات لتعطي العضيات المكونة للخلية .
2- في المخلوقات العديدة الخلايا تنتظم الخلايا لتعطي أنسجة وتنتظم الأنسجة لتعطي أعضاء متخصصة وتنتظم الأعضاء لتكون الأجهزة تعمل معاً على بقاء المخلوق

مثال 1:خلايا جنين الطائر بها عضييات تتكون من جزيئات وذرات
مثال2 :تركيب الفك ولسان الحرباء الطويل له علاقة بوظائفه

3-النمو

النمو: هو الزيادة في كتلة المخلوق الحي
يحدث النمو بتكون خلايا وتراكيب جديدة

مثال :نمو ابوذنيبة ليصبح ضفدع
كما تنمو البكتيريا . وينمو الإنسان ايضا

4-التكاثر

التكاثر:هو عملية تتم بين افراد النوع الواحد لإنتاج مخلوقات حية جديدة من نفس النوع لأستمرار بقاءه.

النوع:مجموعة من المخلوقات تتزاوج فيما بينها وتنتج نسلاً قادراً على التكاثر

مثال :البلبل طائر مهدد بالإنقراض
وعليه ان يتكاثر لكي يستمر فى البقاء

علل : التكاثر ليس خاصية اساسية لحياة المخلوق الحي ؟

لأنه يمكن ان يعيش المخلوق الحي بدون ان يقوم بعملية التكاثر

علل : التكاثرعملية مهمة للنوع؟

لأنها تضمن استمرار بقاء النوع والمحافظة عليه من الإنقراض

تابع خصائص الحياة

5-الحاجة للطاقة

الغذاء هو مصدر الطاقة للمخلوقات الحية .
طرق حصول المخلوقات الحية على غذائها :
1- ضوء الشمس :معظم النباتات وبعض المخلوقات وحيدة الخلية تستخدم طاقة الضوء لصنع غذائها .
2- المواد الكيميائية :بعض المخلوقات وحيدة الخلية تستخدم طاقة المواد الكيمائية لصنع غذائها .
3- التغذى على مخلوقات اخري :المخلوقات التي لا تستطيع صنع غذائها كالحيوانات والفطريات تحصل على الطاقة بالتغذي على مخلوقات حية أخرى .

مثال :السنجاب يجمع غذائه ويخزنه ليحصل على الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية التى يقوم بها .
اما النبات فيصنع غذائه بنفسه

مثال :نبتة صائد الذباب تمسك بالحشرات وتهضمها للحصول على المواد الغذائية لانها تنبت فى تربة فقيرة بالمواد الغذائية

6-الإستجابة للمؤثرات

تستجيب المخلوقات الحية للمثيرات الداخلية والخارجية .
فالمؤثرات الخارجية هى :جميع مكونات البيئة التى تحيط بالفرد
المؤثرات الداخلية هى :كل مايوجد داخل الفرد ويؤثرفيه
المثير :أي شيء يسبب رد فعل للمخلوق الحي .
الاستجابة :رد فعل المخلوق الحي .

ماذا يحدث عندما يشم سمك القرش رائحة الدم فى المحيط ؟

يستجيب للرائحة ويتحرك نحو الدم ويهاجم اى مخلوق موجود هناك

الفهد يستجيب للجوع (مؤثر داخلى) فيطارد الغزال يستجيب لخوفه ورغبته فى البقاء فيفر بأقصى سرعة

ماذا يحدث عند وضع نبات قرب نافذة تصلها اشعة الشمس ؟

يتجه النبات نحو الضوء القادم من النافذة

7- الإتزان الداخلى

تنظيم الظروف الداخلية للفرد من أجل الحفاظ على حياته .
إذا حدث شيء للمخلوق الحي يسبب اضطراباً لحالته الطبيعية فإن مجموعة من العمليات تحدث داخله لإعادة اتزانه الداخلي وإلا فإنه سيموت

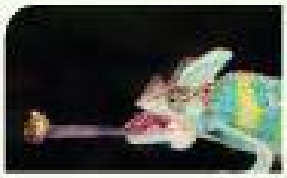
الإنسان يتعرق يحافظ على درجة جسمه من إرتفاع درجة الحرارة الزائد

8- التكيف

التكيف هو:قابلية المخلوق الحي لتحمل الظروف المحيطة به حسبما تحدد العوامل الوراثية له
أهميته :له دور في الحفاظ على بقاء النوع .
مثال : النباتات الصحراوية تتحور فيها الأوراق الى اشواك لتقلل من فقد الماء وامتدت جذورها لمساحة اكبرلجمع اكبر قدر من الماء.
زهرة الأروكيدا لها جذورا تكيفت مع بيئة تخلو من التربة

الورقة ذات القمة الناقطة يعد تكيفاً لبيئة الغابات المطرية يجعل الماء ينزلق من على سطحها بسرعة فتبقى جافة فلاتنمو عليها الفطريات مما يمنحها فرصة اكبر للبقاء

ملخص خصائص المخلوقات الحية

خاصية الحياة	المثال	الوصف
مكوّن من خلية أو أكثر		المخلوقات الحية كلها مكونة من خلية أو أكثر، والخلية هي الوحدة الأساسية للحياة. فبعض المخلوقات كالباراميسيوم وحيدة الخلية.
يظهر تنظيما (التعضي)		تبدأ مستويات التنظيم في الأنظمة البيولوجية بالذرات والجزيئات والخلايا، ثم تزداد تعقيدًا بناءً على الوظائف الحيوية للمخلوق الحي، فعلى سبيل المثال فإن تركيب فك الحرباء ولسانها الطويل لهما علاقة بوظائفها التي هيأهما الله لأدائها.
النمو		يؤدي النمو إلى زيادة كتلة المخلوق الحي، ويكتسب المخلوق قدرات مختلفة في أثناء عملية النمو هذه. فأبو دنيبة ينمو ليصبح ضفدعًا بالغًا.
التكاثر		تتكاثر المخلوقات وتنتقل صفاتها من جيل إلى آخر، فالبلبل مثلًا – وهو طائر مهدد بالانقراض – عليه أن يتكاثر لكي يستمر في البقاء.
الحاجة إلى الطاقة		الطاقة مطلوبة للعمليات الحيوية كلها، فبعض المخلوقات الحية يجمع غذاءه ويخزنه كما يفعل السنجاب، والبعض الآخر يصنع غذاءه بنفسه كما تفعل شجرة الليمون.
الاستجابة للمؤثرات		تُدعى ردود الفعل للمؤثرات الداخلية والخارجية استجابة. فالفهد يستجيب للجوع وحاجته إلى الغذاء بمطاردته الغزال، وأما الغزال فيستجيب لخوفه ولرغبته في البقاء بالفرار منه بأقصى ما يستطيع.
المحافظة على الاتزان الداخلي		تحافظ المخلوقات الحية جميعها على اتزانها الداخلي، فالإنسان يتعرق ليلطف جسمه، ويحافظ على درجة حرارته من الارتفاع الزائد.
التكيّف		للتكيف دوره في الحفاظ على بقاء النوع. فزهرة الأوركيدا الاستوائية خلق الله لها جذورًا تكيفت مع بيئة تكاد تخلو من التربة.

طبيعة العلم (من ص19 الى ص23)

العلم ← عملية تعتمد على التساؤل الذى يبحث عن الإجابة التى تقدم تفسيرات علمية للظواهر المختلفة .

المقارنة	العلم الطبيعى (التجريبى)	العلم غير الطبيعى (غير التجريبى)
التعريف	بناء من المعرفة يعتمد على دراسة الطبيعة عن طريق الملاحظة والتجربة	العلم الذى لايستند الى الملاحظة والتجربة
أمثلة	علم الأرض – الأحياء – الفيزياء – الكيمياء	الشعر – الأدب - الكتابة

خصائص العلم الطبيعى

1-يعتمد على الدليل
النظرية : تفسير لظاهرة طبيعة يعتمد على الملاحظة والأدلة والتجارب .
مثل نظرية الجاذبية – نظرية الخلية (كل مخلوق حي يتكون من خلايا هى التي تقوم بجميع النشاطات الحيوية) كلها تعتمد على الملاحظة والأدلة .

2-يوسع المعرفة
كل بحث علمى يضيف معرفة جديدة وذلك يدفع العلماء الى مزيداً من الأسئلة الجديدة التى تتطلب بحثا جديداً وبذلك تتسع دوائر العلم وميادينه دون توقف .

3-ينتج اسئلة
تثيرالملاحظات والبيانات غيرالمتفقة مع الفهم العلمى الراهن العلماء لمزيد من الإستقصاء والبحث للوصول الى نتائج دقيقة .
مثل هل الخفاش من الطيور او الثدييات ؟

4- يتحدى النظريات المقبولة
يرحب العلماء بالنقاشات العلمية فى المؤتمرات بشكل منتظم لمناقشة الإكتشافات والتطورات الجديدة والذى يؤدى الى المزيد من البحوث والتجارب .
مثال تطورمعرفتنا عن مرض الأيدز وكيفية انتقاله ومعالجته وطرق توعية الناس به

5-يختبر الإستنتاجات
يمتلك علماء الأحياء طرقاً تجريبية لفحص الإستنتاجات التى يتم التوصل اليها بالرجوع الى المعلومات العلمية التى تم الوصول اليها من الأبحاث والتجارب العلمية الموضوعية

6- يخضع لمراجعة العلماء الأخرين
عملية يتم بها فحص طرائق إجراء التجارب ودقة النتائج على ايدى علماء من التخصص نفسه

7- يستخدم النظام المترى
النظام المترى : هو نظام للقياس اقسامه هى قوى الرقم 10 "
ويستعمل : المتر: للطول ، الكيلو جرام للكتلة ، اللتر او سم ^{3} للحجم ، الثانية :للزمن

العلم فى حياتنا اليومية

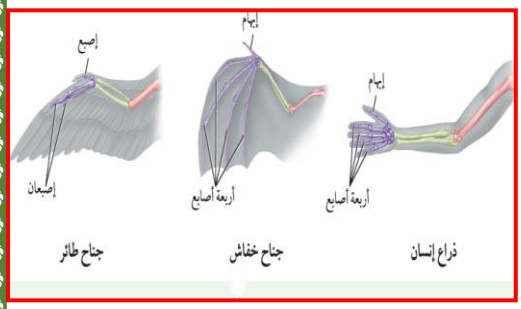
الجدل العلمى : حقل من الدراسات القائمة على توظيف العلوم فى المشكلات القانونية والأخلاقية .
مثل : إثبات النسب وتحديد الجانى فى القضايا الإجرامية عن طريق DNA

التثقيف العلمى

"هو ان يستطيع الشخص ان يسهم فى المناقشات الجادة حول القضايا المهمة فى حياته وحياة مجتمعه ويدعم السياسات التى تعكس وجهة نظره"

ومن هذه القضايا : 1- القضايا المتعلقة بالأمراض والعقاقير والأمراض النفسية .
2- القضايا البيئية ومنها الإحتباس الحرارى والتلوث واستهلاك الوقود .....
3- القضايا التى تمس القواعد والقيم ومنها الهندسة الوراثية والإستنساخ

الأخلاق العلمية : مجموعة من القيم يلتزم بها القائمون على العلوم .



الخفاش من الثدييات وليس من الطيور ؟

1- لأن اجنحتة عبارة عن اصابع تمتد بينها زوائد جلدية وليست اجنحة يغطيها ريش مثل الطيور.
2- يلد مثل الثدييات ولايضع البيض مثل الطيور

ملخص المفاهيم العلمية فى الدرس

المفهوم العلمى	العبارة التى المفهوم
العلم	عملية تعتمد على التساؤل الذى يبحث عن الإجابة التى تقدم تفسيرات علمية للظواهر المختلفة
العلم الطبيعى	بناء من المعرفة يعتمد على دراسة الطبيعة عن طريق الملاحظة والتجربة
العلم غير التجريبي	العلم الذى لايستند الى الملاحظة والتجربة
النظرية	تفسير لظاهرة طبيعة يعتمد على الملاحظة والأدلة والتجارب
مراجعة العلماء الأخرين	عملية يتم بها فحص طرائق إجراء التجارب ودقة النتائج على ايدى علماء من التخصص نفسه
النظام المتري	هو نظام للقياس اقسامه هى قوى الرقم 10
الجدل العلمي	حقل من الدراسات القائمة على توظيف العلوم فى المشكلات القانونية والأخلاقية
الأخلاق العلمية	مجموعة من القيم يلتزم بها القائمون على العلوم

تاريخ التصنيف

التصنيف

هو:وضع الأشياء أو المخلوقات الحية في مجموعات بناءً على مجموعة من الخصائص

علم التصنيف

هو أحد فروع علم الأحياء الذي يهتم بتعريف الأنواع و تسميتها وتصنيفها بناء على صفاتها والعلاقات الطبيعية بينها.

أهمية تصنيف المخلوقات الحية

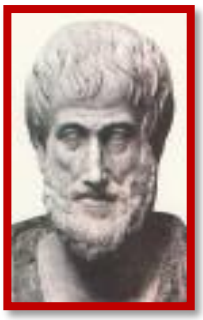
1- يُسهل فهمها والعثورعليها.
2 - يُسهل التواصل العلمي وتبادل المعلومات حول المخلوقات الحية.

علل : يكتسب علم التصنيف أهمية خاصة عند دراسة المخلوقات الحية؟

نظرًا لكثرة المخلوقات الحية وتنوعها المذهل، مما يدفع العلماء للبحث في صفاتها المشتركة وجوانب الإختلاف فيما بينهم لإستنتاج أسس وقواعد لتصنيفها.

أنظمة التصنيف القديمة

1- تصنيف أرسطو



قسم المخلوقات الحية الى :
1-نباتات :صنفها حسب الحجم والتركيب الي :اشجار وشجيرات وأعشاب
2-حيوانات : صنفهاحسب وجود الدم الأحمر من عدمه و بيئتها واشكالها

نظام تصنيف ارسطو

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

علل :نظام أرسطو كان مفيدًا من حيث التنظيم إلا أنه كان قاصرًا في عدة جوانب؟

لأنه كان به اوجه للقصور وهى:
1. أن أرسطو بنى نظامه على عدد محدود من المخلوقات الحية.
2. استخدم أرسطو بعض الأسس البسيطة في التصنيف.
3. أن العديد من المخلوقات الحية لم تجد مكانًا لها في نظامه مثل:
   - ❑ الضفدع الذي يعيش في البر والماء:لم يجد له مكان في تصنيف أرسطو.
   - ❑ الطيور التي لا تطير(البطريق): أيضًا لا يوجد له مكان في تصنيف أرسطو.

2- نظام لينيوس لتصنيف المخلوقات الحية

طور العالم السويدي كارلوس لينيوس في القرن الثامن عشر نظام تصنيف أرسطو وحوله إلى نظام تصنيف علمي واعتمد في نظامه على ثلاث أسس:

1-شكل المخلوق الحي.
2- سلوك المخلوق الحي.
3-البيئة التي تعيش فيها.

قسَّم لينيوس الطيور إلى ثلاث مجموعات بناء على: سلوكها والبيئة التي تعيش فيها.

طيور مفترسة مثل النسر

طيور تخوض في الماء مثل مالك الحزين

طيور جاثمة مثل طائر الأرز

من مميزات نظام لينيوس

التسمية الثنائية : تعطي التسمية الثنائية كل مخلوق حي اسم علمي مكون من جزأين: الجزء الأول اسم الجنس والجزء الثاني اسم النوع.

علل : استخدمت اللغة اللاتينية كأساس للتسمية الثنائية ؟

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

فسر: لماذا يستخدم العلماء التسمية الثنائية للمخلوقات الحية؟

1- منعًا للبس الذي قد ينشأ عن استخدام الأسماء الشائعة
2- لتفادي سوء الفهم الذي يمكن أن تقود إليه الأسماء الشائعة أو الأسماء العامية.
3 - لسهولة تحديد المخلوق الحي وتعرف خصائصه.

قواعد كتابة الاسم العلمي

1. يكتب الحرف الأول من اسم الجنس كبيرًا، 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 يُكتب الاسم العلمي كاملًا في المرة الأولى، فإنه عند ظهوره في المرات التالية يمكن اختصار اسم الجنس باستخدام الحرف الأول منه، أما اسم النوع فيكتب كاملاً.

مثال :هذا الطائر يدعى غالبًا (القنبرة المتوجة)، ويدعى أحيانًا القوبعة، أوالقبرة وأحيانًا أم عريف. الاسم العلمي لهذا الطائر: *Galerida cristata*
يكتب للمرة الثانية او الثالثة في نفس الكتاب أو المجلة: *G. cristata*

مثال: الدببة الثلاثة التالية

كلاهما ينتميان إلى الجنس Ursus هذه الأنواع لها جماجم ضخمة، تراكيب أسنانها متشابهة.

يشبه جنس Ursus لكنه أصغر حجمًا، جمجمته مختلفة، له نابان صغيران مقارنة بأنياب الجنس Ursus

الدب الأمريكي الأسود	الدب الآسيوي الأسود	الدب الكسلان
Ursus americanus	Ursus thibetanus	Melursus ursinus

مستويات التصنيف

يرتب علماء التصنيف المخلوقات الحية و يعيدون تقسيمها إلى مجموعات بناء على خصائص محددة ويقسموها إلى فئات تصنيفية في نظام هرمي متسلسل تقع فيه كل فئة ضمن أخرى، ويتم ترتيبها من الأكثر شمولا إلى الأكثر تحديدًا.

النوع: مجموعة المخلوقات الحية المتشابهة في الشكل و التركيب والقادرة على التزاوج فيما بينهما وإنتاج نسل خصب في الظروف الطبيعية.

الجنس: مجموعة من الأنواع الأكثر ترابطًا وتشابهًا وتشترك في أصل واحد .

العائلة: تتكون من أجناس متشابهة ومتقاربة.

الرتبة: تضم مجموعة من العائلات المتقاربة.

الطائفة: تضم رتبًا ذات علاقة ببعضها البعض.

الشعبة: تضم طوائف متقاربة، تستخدم مصطلح " القسم" بدل الشعبة في تصنيف للبكتيريا والنباتات.

المملكة: المصنف المُـــكون من شعب وأقسام مترابطة.

فوق المملكة: تضم واحدة أو أكثر من الممالك.

المصنف: مجموعة المخلوقات الحية التى اتخذت اسمًا.

التصنيف الحديث

ما السبب الذى دعي العلماء الى تطوير نظام التصنيف القديم؟

اكتشاف العلماء مخلوقات حية جديدة بدائية النوى، وحيدة الخلية في سبعينات القرن الماضي، وأطلق عليها العلماء، البكتيريا البدائية وهي لا تشبه البكتيريا الحقيقية المعروفة آنذاك.

ماهى اوجه الإختلاف بين نظام التصنيف القديم ونظام التصنيف الحديث ؟

1- الحديث قسم المخلوقات الحية الى ست ممالك اما القديم فكان خمس ممالك فقط .
2- الحديث استخدم المستوي التصنيفى (فوق المملكة) اما القديم لم يستخدمه .

ماهي أسس تصنيف المخلوقات الحية إلى فوق الممالك؟

1. نوع الخلية 2. تركيب الخلية

ماهي أسس تصنيف المخلوقات الحية إلى الممالك؟

1. نوع الخلية 2. تركيب الخلية 3. طريقة التغذية

مكونات التصنيف الحديث

- فوق مملكة : البدائيات ← مملكة : البكتيريا البدائية
- فوق مملكة : البكتيريا ← مملكة : البكتيريا الحقيقية
- فوق مملكة: حقيقية النوي ←
  1-مملكة الطلائعيات.
  2-مملكة الفطريات.
  3-مملكة النباتات.
  4-مملكة الحيوانات.

أولًا: فوق مملكة البدائيات

*اكثر قدما من البكتيريا الحقيقية ولكنها اقرب للكائنات حقيقة النوي

صفاتها :

1- جدرانها الخلوية لا تحتوي على ببتيدوجلايكان.
2- لديها بعض البروتينات الموجودة لدى حقيقية النواة.
3- متباينة كثيرًا في الشكل وفي متطلبات التغذية.
4- بعضها ذاتي التغذية وأغلبها غير ذاتي التغذية.
5- يمكنها العيش في ظروف قاسية.

البكتيريا المحبة للحرارة

ثانيًا: فوق مملكة البكتيريا

مملكة البكتيريا الحقيقية

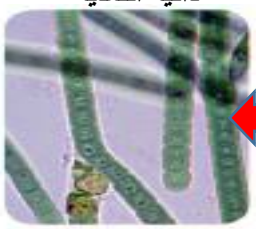
صفاتها :

1- هى مخلوقات حيه بدائية النوى تحتوي جدرها الخلوية على ببتيدوجلايكان.
2- تشكل البكتيريا الحقيقية مجموعة متباينة تستطيع العيش في مختلف البيئات.
3- بعضها مخلوقات هوائية تحتاج إلى الأكسجين كي تعيش، وبعضها مخلوقات لاهوائية تموت بوجود الأكسجين.
4- بعض البكتيريا ذاتية التغذية تنتج غذائها بنفسها ومعظمها غير ذاتي التغذية، حيث تحصل على غذائها من مخلوقات أخرى.

الببتيدوجلايكان: بوليمر يتكون من نوعين من السكريات الثنائية والأحماض الأمينية في تركيبا شبكيا ومساميا يمتاز بالقوة.

مثال لأنواع مختلفة من البكتيريا الحقيقية الذاتية وغير الذاتية

ذاتية التغذية



بكتيريا خضراء مزرقة

غير ذاتية التغذية

بكتيريا السل

ثالثاً:فوق مملكة حقيقية النوى

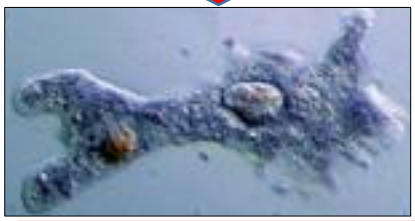
هى :مخلوقات حية خلاياها تحتوي على نواة وعضيات محاطة بأغشية. وتضم 4 ممالك هي :

1-مملكة الطلائعيات

الطلائعيات الشبيهة بالنباتات

الطلائعيات الشبيهة بالنباتات (الطحالب): ذاتية التغذية، تقوم بعملية البناء الضوئي.
مثل :عشب البحر واليوجلينا

الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات



الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات (الأوليات): غير ذاتية التغذية مثل الأميبا.

الطلائعيات الشبيهة بالفطريات

الطلائعيات الشبيهة بالفطريات: (الفطر الغروي)

مأأهم صفات الطلائعيات ؟

1-حقيقة النوي وتكون وحيدة أوعديدة الخلايا أوعلى هيئة مستعمرات.
2- لايشبه بعضها الآخر ولايوجد مكان لها فى اي مملكة اخري .
3-بعضها ذاتى التغذية والبعض الآخر غير ذاتي التغذية .
4-تحتوي على اغشية مزدوجة وتعيش فى بيئة رطبة.

فطر المشروم

2-مملكة الفطريات

صفات الفطريات :

1-**الفطر**: مخلوق حي حقيقي النوى **وحيد الخلية مثل الخميرة** أو **عديد الخلايا مثل فطرالكمأة** .

2- **الغذاء:** غير ذاتية التغذية تمتص الغذاء من المواد العضوية فى البيئة المحيطة بها عن طريق افراز انزيمات هاضمة على المادة الغذائية وامتصاصها مباشرة الى خلاياها.

3-**طرق التغذية** : بعضها **طفيلية** حيث ينمو على مخلوقات أخرى وتتغذى عليها ، وبعضها **رمية**، أي أنها تحصل على غذائها من مواد عضوية متحللة أو ميتة

4-**جدار الجسم** :

لديها جدار خلوي يحتوي على مادة الكايتين (مركب كيميائي مبلمر يوفر الدعامة للخلية).

5-**جسم الفطر**:عبارة عن كتلة من الخيوط الفطرية (تسمي **ميسليوم**) والخيط الواحد منها يسمى (هيفا)، هي المسؤولة عن **نمو الفطر وتغذيته وتكاثره**.

ماذا يقصد بالأشنات ؟

هى :الفطريات التي تعيش **متكافلة** مع الطحالب وتحصل على غذائها عن طريق الطحالب التي تعيش بين خيوطها

3-المملكة النباتية

صفات النبات :

1-جميع النباتات: متعددة الخلايا، ولها جدر خلوية مكونة من السليلوز .

2-تحتوي النباتات: على البلاستيدات الخضراء التي تقوم بعملـية البناء الضوئي، والقليل من النباتات **غير ذاتية التغذية** مثل **نبات الهالوك الطفيلي** الذي يحصل على غذائه من النبات العائل عن طريق ممصات، لأن ليس له أجزاء خضراء.

3- للنباتات جميعها خلايا منظَّمة في أنسجة، والعديد منها لها أعضاء كالجذور والسيقان والأوراق.

4 -ليس لها قدرة على الحركة ولكن للبعض منها خلايا تكاثرية لها أسواط تدفعها فى الماء .

مرجان سمكة الدنمرى أرنب

4-المملكةالحيوانية

صفات الحيوانات :

مكانها: تعيش الحيوانات في الماء والهواء وعلى اليابسة.

التركيب: متعددة الخلايا حقيقية النوى، والخلايا ليس لها جدار خلوي.

التغذية: جميع الحيوانات غير ذاتية التغذية.

الأنسجة: الخلايا منظمة في أنسجة، والأنسجة معظمها منظم في أعضاء كالجلد والمعدة والدماغ، وغالبا ما تنظم الأعضاء في أجهزة كالجهاز الهضمي والجهاز العصبي والجهاز الدوري.

الحركة :معظمها متحرك وبعضها **كالمرجان لا يتحرك عندما يكتمل نموه** (فى منطقة ابولثامة)

مقارنة بين ممالك التصنيف الحديث

فوق المملكة	البدائيات	البكتيريا	حقيقية النوى			
مملكة	البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية	الطلائعيات	الفطريات	النباتات	الحيوانات
المثال	ميثانوبايرس	بكتيريا السل	براميسيوم	فطر المشروم	حزازيات	دودة الأرض
نوع الخلايا	بدائية النوى		حقيقية النوى			
جدار الخلية	جدار خلوي بدون بيتيدوجلايكان	جدار خلوي يحتوي على بيتيدوجلايكان	جدار خلوي يحتوي على السيليلوز في بعضها	جدار خلوي يحتوي على كايتين	جدار خلوي يحتوي على السيليلوز	لا يوجد جدار خلوي
عدد الخلايا	وحيدة الخلية		وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا	بعضها وحيدة الخلية وأغلبها عديدة الخلايا	عديدة الخلايا	
التغذية	ذاتية أو غير ذاتية التغذية			غير ذاتية التغذية	ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية

لماذا صنفت البكتيريا في فوق مملكتين مختلفتين في التصنيف الحديث؟

بسبب اكتشاف العلماء لمخلوقات حية جديدة بدائية النوى، وحيدة الخلية، وهي البكتيريا البدائية والتي لا تشبه البكتيريا الحقيقية المعروفة آنذاك.

1-ما اسم الكائن الموجود بالصورة ؟
2-ما المملكة التي ينتمى الكائن الموضح بالصورة ؟
3-هل هوعديد ام وحيد الخلية ؟
4- مانوع التغذية فيه ؟

1-فطر الكمأة . 2-من مملكة الفطريات.
3- عديد الخلايا. 4- تغذية غير ذاتية.

الفيروسات حالة استثنائية

لماذا لا تدخل الفيروسات -عادة- في أنظمة تصنيف المخلوقات الحية؟

لأن الفيروسات تُعد حالة استثنائية من المخلوقات الحية بسبب أن
1-الفيروس يتكون من حمض نووي محاط بغلاف بروتينى
2-الفيروسات ليست خلايا، ولا تُعد حية،
3- والعديد من العلماء لا يُعدون الفيروسات مخلوقات حية حقيقية

البكتيريا

تنوع البدائيات (خصائص البدائيات)

من صفات البدائيات :

1- خلاياها بسيطة لاتحتوي على عضيات محاطة بأغشية .
2- ليس لها نواة بل لديها منطقة متخصصة فى الخلية تحتوي على DNA .
3- مهمة للإنسان فى انتاج الغذاء والصناعة والبيئة.
4- اكثر المخلوقات عددا على سطح الأرض وتنتشر فى مختلف الاماكن .
5- تستطيع العيش فى الظروف القاسية مثل ينابيع المياة الحارة والبحيرات المالحة.

1-البكتيريا البدائية

البكتيريا المحبة للحموضة والحرارة

*تعيش فى بيئات ساخنة حمضية مثل ينابيع المياة الكبريتية الساخنة وفوهات البراكين فى درجة حرارة فوق 80 درجة ورقم هيدروجينى يترواح بين 1-2 . بعضها لايتحمل حرارة اقل من 55درجة. وبعضها لاهوائية

البكتيريا المحبة للملوحة

*تعيش فى اوساط مالحة جدا
*هى بكتيريا هوائية عادة
*بعضها يقوم بعملية البناء الضوئي ولكن تستعمل البروتين بدلا من صبغة الكلورفيل

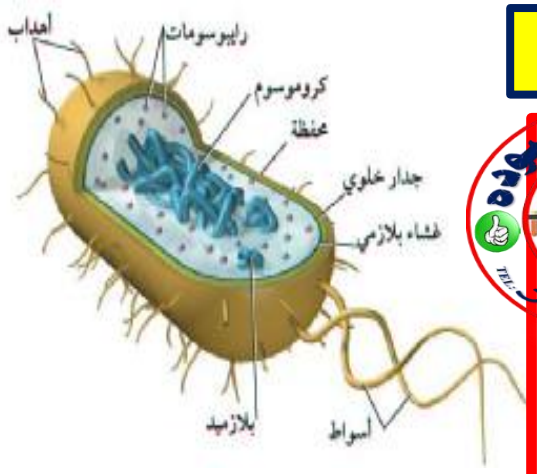
البكتيريا المنتجة لغاز الميثان

*توجد فى منشأت معالجة مياة المجارى ومياة المستنقعات والقناة الهضمية للإنسان
*لاهوائية (لاتستطيع العيش فى وجود الاكسجين)
*تستخدم ثاني اكسيد الكربون فى التنفس وتطلق غاز الميثان كمخلفات

ما الفرق بين البكتيريا البدائية والبكتيريا الحقيقية ؟

وجه المقارنة	البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية
تواجدها	توجد فى البيئات القاسية	فى كل مكان الا البيئات القاسية
الجدر الخلوية	لا تحتوى على بيبتدوجلايكان	تحتوى على بيبتدوجلايكان
البروتينات الريبوسومية	شبيهه بالخلايا حقيقية النواة	تختلف عن البدائية
تنتمى الى	فوق مملكة البدائيات	فوق مملكة البكتيريا

تركيب البدائيات



الأستاذ/ خالد عبوده
TEL-36075634

ملاحظات على تركيب البدائيات :

1-مخلوقات مجهرية وحيدة الخلية .
2-تحتوي على DNA وريبوسومات .
3-لايوجد بها غشاء للنواة .
4-لاتوجد بها عضيات محاطة باغشية مثل المتيوكوندريا .
5-لديها مايمكنها من القيام بوظائفها .

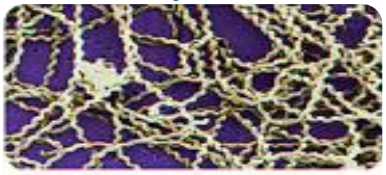
المكون	الوصف	الوظيفة
الكروموسومات	تقع جينات البدائيات على كروموسوم دائري (حلقي) كبير في منطقة من الخلية تدعى - نظير النواة هناك قطعة صغيرة من DNA داخل خلية البكتيريا تسمى البلازميد plasmid ذات ترتيب حلقي أيضًا.	
المحفظة	طبقة من السكريات المتعددة تفرزها الخلايا بدائية النواة حول الجدار الخلوي.	1. حماية الخلية من الجفاف. 2. تساعد البكتيريا على الالتصاق بالسطوح. 3. حماية البكتيريا من آثار المضادات الحيوية. 4. حماية البكتيريا من أن تبتلعها خلايا الدم البيضاء.
الأهداب	تراكيب بروتينية دقيقة جدًا تشبه الشعيرات تحيط بخلية البدائيات	1. تساعد البكتيريا على الالتصاق بالسطوح. 2. تعمل كجسر يربط بين الخلايا أثناء الاقتران. 3. تساعد في نقل نسخًا من البلازميد إلى خلايا أخرى، فتزودها بخصائص وراثية جديدة، مما يساعدها على مقاومة المضادات الحيوية.
الحجم	صغير جدًا، ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. حجم البكتيريا باستخدام المجهر: عند تكبير الخلية البكتيرية بمقدار 400 مرة فيمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي. وتتراوح أبعادها بعد هذا التكبير بين 10-1 ميكرومتر طولًا، وبين 1.5- 0.7 ميكرومتر عرضًا.	

اشكال البكتيريا

- كروية
- عصوية
- حلزونية (لولبية)

بكتيريا كروية

بكتيريا عصوية


بكتيريا حلزونية (لولبية)

تصنيف البكتيريا طبقا لمكونات جدارها الخلوى

يحتوي الجدار الخلوي في البكتيريا على مادة الببتيدوجلايكان. يستخدم العلماء تقنية تُسمى (صبغة جرام) للتمييز بين نوعي البكتيريا الرئيسين، فيتم صبغ الخلايا البكتيرية بصبغة جرام ونشاهد النتيجة:

موجبة جرام

إذا كان الجدار الخلوي لايحتوي على طبقة دهون ويحتوي على كمية كبيرة من الببتيدوجلايكان فيَظهر الجدار الخلوي باللون القرمزي الداكن وتعرف حينئذٍ بأنها بكتيريا موجبة جرام.

سالبة جرام

إذا كان الجدار الخلوي يحتوي على طبقة دهون ويحتوي على كمية أقل من الببتيدوجلايكان فيظهر الجدار الخلوي باللون الوردي الفاتح وتعرف حينئذٍ بأنها بكتيريا سالبة جرام.

الحركة فى البكتيريا البدائية

طرق الحركة :

1- الحركة بالأسواط : وهى خيوط تتكون من أنابيب دقيقة
وظيفتها: تساعد الأسواط الخلايا البكتيرية في الحركة نحو الضوء ومناطق تركيز الأكسجين الأعلى او نحو المواد الكيميائية كالسكر والأحماض الأمينية الضرورية لحياتها

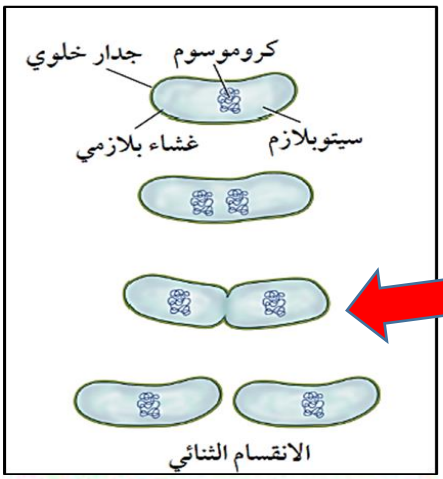
2- الحركة بالإنزلاق : حيث تفرز البكتيريا طبقة مخاطية وتنزلق فوقها

طرق تكاثر البكتيريا

الإنقسام الثنائي

هوانقسام الخلية البدائية لاجنسياً إلى خليتين متماثلتين وراثيًا
وتحدث كالتالى:

1- تضاعف الكروموسوم
2- انفصال الكروموسوم الاصلي عن الجديد
3- استطالة الخلية وتصبح اكبر حجما
4- تكون قطعة جديدة من جدار الخلية تفصلها الى خليتين متماثلتين



الإقتران

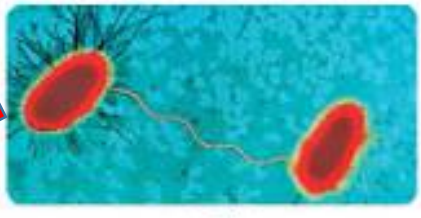
التصاق خليتان احدهما بالأخري لتبادل المواد الوراثية .

خطوات عملية الاقتران:

1- تلتصق خليتان إحداهما بالأخرى فيتبادلان المادة لوراثية.

2-تساعد الأهداب في انتقال المادة الوراثية بين الخليتين.

3-تَنتج مادة وراثية جديدة، فيزداد تنوع البدائيات.



الاقتران

عمليات الأيض فى البدائيات

تقسم البدائيات من حيث طريقة التغذية

بكتيريا ذاتية التغذية

بكتيريا ضوئية التغذية

بكتيريا تحتاج للضوء لصنع الغذاء بطريقة تشبه النباتات، لذلك فهي تعيش في البرك الضحلة والجداول.

بكتيريا كيميائية التغذية

لا تحتاج إلى الضوء، حيث تحلل المركبات العضوية، وتطلق مركبات غير عضوية كالأمونيا وكبريتيد الهيدروجين، من خلال عملية تسمى التمثيل الكيميائي.

بكتيريا غير ذاتية التغذية

بكتيريا مترممة

لاتستطيع تكوين غذائها بنفسها ولكن تحصل على غذاءها من خلال تحليل الجزيئات العضوية للأجسام الميتة، أو من المخلفات العضوية.

بقاء البكتيريا

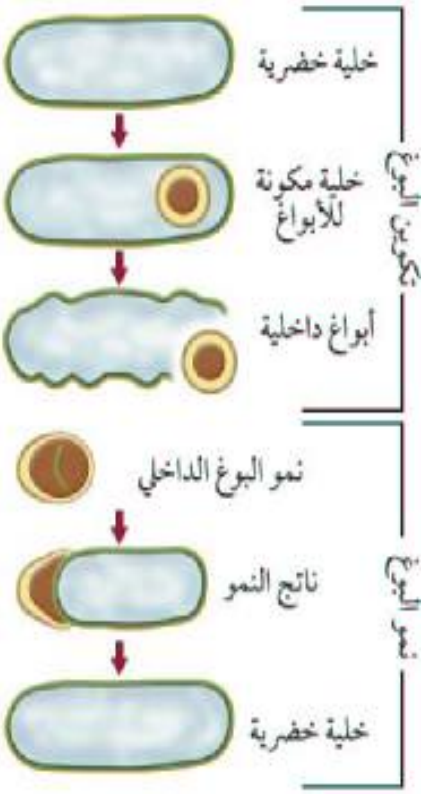
طرق مواجهة البكتيريا للظروف غيرالمناسبة

الأبواغ الداخلية

عندما تصبح الظروف البيئية قاسية تنتج بعض انواع البكتيريا تركيبا يسمى :

البوغ الداخلى :(خلية حية كامنة تقاوم البيئات القاسية والحرارة العالية والبرودة الشديدة والجفاف والتعرض لكمية كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية وقلة الماء وندرة المواد الغذائية)

مثل :1- بكتيريا الجمرة الخبيثة
2- بكتيريا التيتانوس
3- بكتيريا التسمم الوشيقى



الطفرات

الطفرات هى :تغيرات عشوائية فى تسلسل DNAينتج عنها جينات جديدة فتظهر صفات جديدة وتنوع وراثى.

*تحدث عندما تتغير البيئة من حول البكتيريا وتكون غير قادرة على التكيف ومهددة بالإنقراض

*الطفرات تساعد البكتيريا على البقاء والتكاثر

اذكر خطوات تكوين الأبواغ الداخلية فى البكتيريا عند تعرضها لبيئة قاسية ؟

1- يحيط غلاف البوغ بنسخة من كروموسوم الخلية وقليل من السيتوبلازم .
2- يموت ماتبقى من الخلية الخضرية ويبقى البوغ فقط .
3- عندما تتحسن الظروف ينمو البوغ مكونا خلية جديدة مرة اخرى .

علل:تكوين الابواغ فى البكتيريا يعتبر آلية للبقاء وليس شكلا من اشكال التكاثر؟

لأن الخلية البكتيرية الواحدة لاتنتج الا بوغاً داخليا واحد فقط .

علل:عندما تحدث الطفرة فى البكتيريا تكون مفيدة لها ولكنها تسبب مشاكل للإنسان؟

الطفرات تفيد البكتيريا لأنها تساعدها على البقاء والتكاثر .
ولكنها تنتج سلالات من البكتيريا تقاوم المضادات الحيوية

البكتيريا المفيدة

البكتريا	الوصف	العمل الذى تؤديه
البكتيريا المثبتة للنيتروجين	بكتيريا مفيدة توجد فى عقد جذور النباتات البقولية	تعمل على تدوير المواد الغذائية وتثبيت النيتروجين حيث :تحصل على النيتروجين من الهواء الجوي مباشرة وتحوله الى مركبات نيتروجينية بواسطة انزيمات لديها (عملية تثبيت النيتروجين)
الفلورا الطبيعية	بكتيريا غير ضارة تعيش داخل الجسم وخارجه	تنمو وتتكاثر على جسم الإنسان وتقوم بمنع البكتيريا المسببة للمرض من إحداث المرض
اشيرشيا كولاى	بكتيريا غير ضارة تعيش فى امعاء الإنسان والثدييات	تساعد الإنسان فى تكوين فيتامين K الذى تمتصه الأمعاء ويساعد على تجلط الدم كما ان البكتيريا تجد مكانا دافئا وفيه غذاء ويعد ذلك نوعا من التعايش .
بكتيريا الغذاء	بكتيريا مفيدة تدخل فى صناعة الغذاء	بكتيريا صناعة الشكولاتة تستخدم لطحن حبوب الكاكاو فى اثناء إنتاجه انتاج فيتامين B12 والريبوفلافين
بكتيريا الأدوية	بكتيريا مفيدة تدخل فى صناعة الأدوية	انتاج المضادات الحيوية مثل : الستربتومايسين والتتراسايكلين والفانكومايسين

علل:النيتروجين ضرورى لإستمرار الحياة على الأرض ؟

لأنه يدخل فى تركيب البروتينات وفي تركيب RNA,DNA

علل : تعتبر البكتيريا من المحللات ؟

لأنها تحصل على الطاقة من المخلوقات الميتة

ماذا يحدث للنباتات إذا إختفت البكتيريا المثبتة للنيتروجين من البيئة ؟

1- لن يحدث إعادة تدوير للمواد الغذائية اللازمة لنمو النباتات .
2- نحتاج لإستخدام المزيد من الأسمدة للنباتات .

البكتيريا المسببة للأمراض

طرق احداث البكتيريا للأمراض

عن طريق التكاثر بشكل سريع قبل ان تتمكن دفاعات الجسم من القضاء عليه

عن طريق افراز سموما اومواد تسبب اضراراً مثل بكتيريا تسمم الغذاء التى تسبب شللا لخلايا الجهاز العصبى

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

علل : يمكن ان تسبب البكتيريا تجاويف فى الأسنان ؟

لأنها تتغذى على السكر الموجود فى الفم وتنتج احماضاً تسبب تلف الأسنان وتسوسها

تصنف البكتيريا حسب احتياجها للأكسجين إلى:

بكتيريا هوائية إجبارية

تحتاج إلى الأكسجين من أجل النمو، وعمليات الأيض.

بكتيريا لاهوائية إجبارية

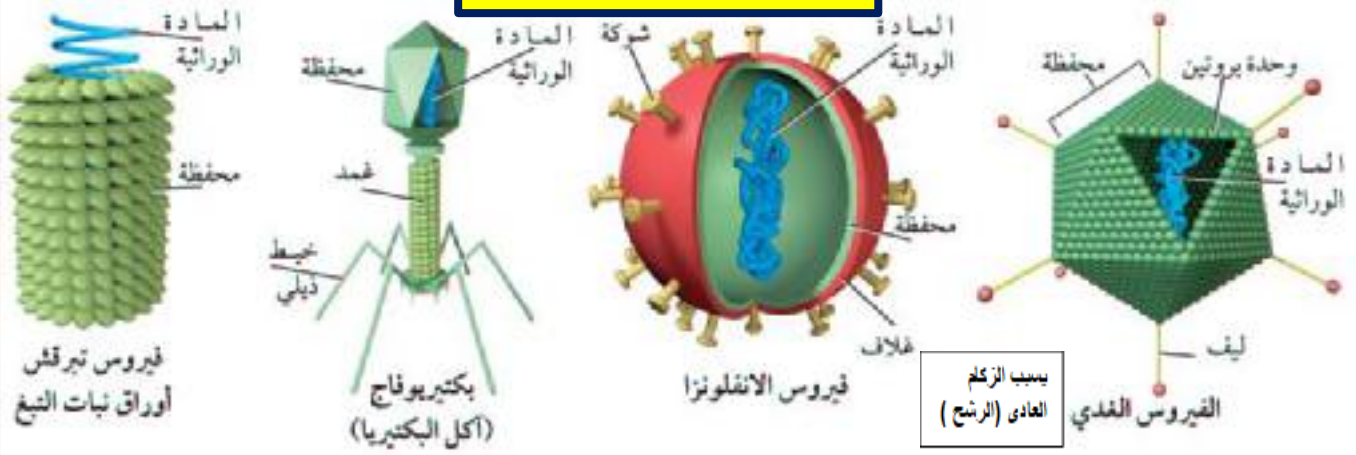
لا تحتاج إلى الأكسجين للنمو، أو عمليات الأيض، وتحصل على الطاقة من عملية التخمر.

الفيروسات والبريونات

الفيروس

مخلوق غير خلوي يتكون من شريط غير حي من المادة الوراثية يقع ضمن غلاف من البروتين

اشكال الفيروسات



علل : معظم علماء الأحياء لا يُعدّون الفيروسات مخلوقات حية حقيقية؟

لأن الفيروسات لا يتحقق فيها جميع خصائص الحياة التي تتصف بها المخلوقات الحية.

الخصائص العامة الفيروسات

1-تتكون من شريط من المادة الوراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.
2-ليس لديها عضيات لتحصل على المواد الغذائية أو لتستخدم الطاقة.
3- الفيروسات لا تتحرك.
4- لا تستطيع تكوين البروتينات.
5- لا تتكاثر بنفسها دون الاعتماد على المخلوقات الأخرى.
6- تسبب الكثير من الأمراض للإنسان.

امثلة لأمراض فيروسية تصيب الإنسان

الفئة	المرض
أمراض تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي	الإيدز، القوباء التناسلية (الهيربيز).
أمراض الطفولة	النكاف، جدري الماء، الحصبة.
الأمراض التنفسية	الرشح (الزكام)، الأنفلونزا.
أمراض الجلد	الثآليل، داء المِنطَقَة التناسلية.
أمراض القناة الهضمية	التهاب القناة الهضمية.
أمراض الجهاز العصبي	شلل الأطفال، الكَلَب (السعار)، التهاب السحايا الفيروسي.
أمراض أخرى	الجدري، التهاب الكبد الوبائي.

خصائص الفيروسات

الخاصية	لوحظ أن
حجم الفيروس	تعتبر الفيروسات من أصغر التراكيب المسببة للمرض، إذ يتراوح حجمها بين 5-500 نانومتر، لذا تُستخدم المجاهر الإلكترونية لرؤيتها.
اصل الفيروسات	وضع العلماء عدة نظريات حول نشأة الفيروسات، ومن النظريات الأكثر احتمالاً: أن الفيروسات نشأت من أجزاء من الخلايا، فقد وجد العلماء أن المادة الوراثية للفيروسات شبيهة بالجينات الخلوية، وأن هذه الجينات لها القدرة أن توجد خارج الخلية.
تركيب الفيروس	تتكون من : 1-المحفظة capsid وهى الطبقة الخارجية للفيروسات والتى تتكون من البروتينات. 2- المادة الوراثية توجد داخل المحفظة والتى يمكن أن تكون DNA أو RNA، لا كلتيهما.

العدوى الفيروسية وخطوات حدوثها

1-يلتصق الفيروس بالخلية المضيفة باستخدام مستقبلات محددة على الغشاء البلازمي لها.
2-عندما يلتصق الفيروس بخلية العائل تدخل مادة الفيروس الوراثية إلى سيتوبلازم الخلية.
3- يدخل الفيروس بأكمله إلى خلية العائل، وتتحطم المحفظة بسرعة، مما يُعرّي المادة الوراثية، وبعدها يَستخدم الفيروس خلية العائل للتضاعف

فسر: عدم قدرة العديد من الفيروسات على الانتقال بين الأنواع المختلفة؟

لأن العدوي بالفيروس تعتمد على وجود مستقبلات محددة على الغشاء البلازمى للمخلوقات الحية .والتى تختلف من نوع إلى آخر فى الكائنات الحية .

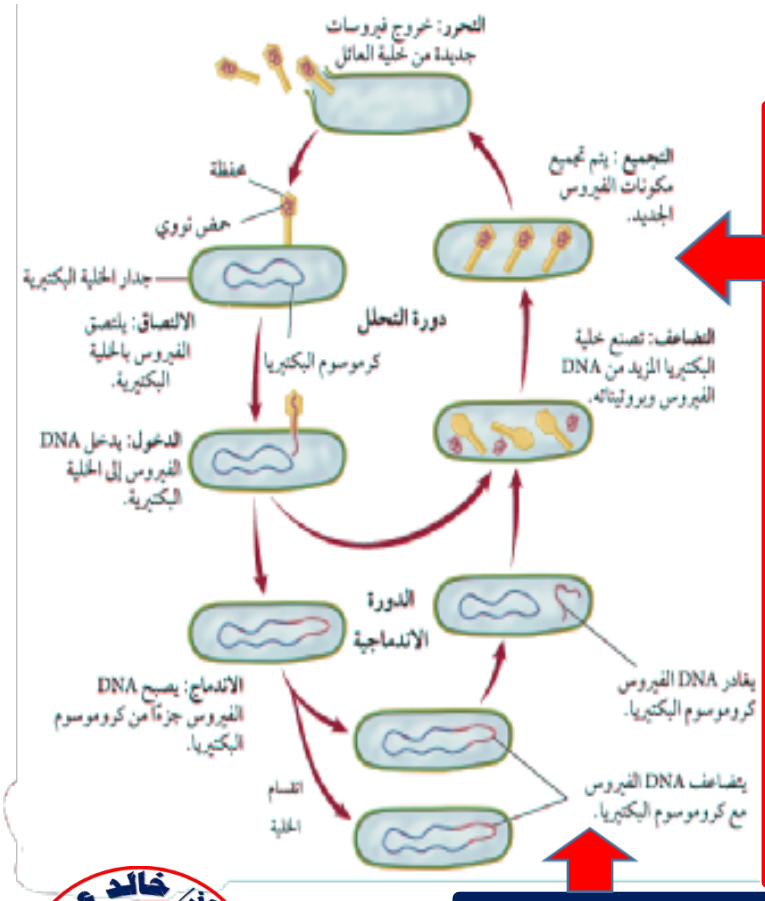
فسر: وقف التطعيم ضد الفيروس المسبب لمرض الجدرى ؟

بسبب نجاح برنامج اللقاحات فى القضاء على المرض تماما.

طرق تضاعف الفيروس داخل خلية العائل

- دورة التحلل
  - فيروس الرشح - فيروس الأنفلونزا
- الدورة الإندماجية
  - فيروس القوباء التناسلية
- الفيروسات الإرتجاعية
  - فيروس الإيدز

دورة التحلل



1-**الألتصاق** :يلتصق الفيروس بالخلية البكتيرية

2- **الدخول** : تدخل مادة الفيروس الوراثية الى الخلية البكتيرية .

3- **التضاعف** :يحدث فى السيتوبلازم حيث توجه جينات الفيروس خليةالبكتيريا لإنتاج المحافظ وبروتينات الفيروس الجديدة .

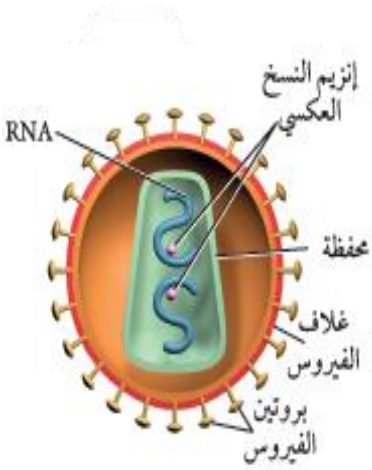
4- **التجميع** : يتم تجميع الأغلفة البروتينية حول المادة الوراثية للفيروسات الجديدة .

5- **التحرر**هو خروج الفيروسات الجديدة من خلية العائل بالإخراج الخلوى أوإنفجار الخلية او تحللها .

الدورة الإندماجية

1. **الألتصاق** :يلتصق الفيروس بالخلية البكتيرية
2. **الدخول** : يدخل DNA الفيروس الى نواة خلية العائل .
3. ***تكوين طليعة الفيروس (الإندماج)***:يندمج DNA الفيروس مع كرموسوم الخلية الكبتيرية ويصبح جزءاً منه ثم يتضاعف DNAالفيروسى مع كروموسوم البكتيريا ويغادره بعد ذلك .
4. **التضاعف** :تصنع خلية البكتيريا المحافظ وبروتينات الفيروس الجديدة .
5. **التجميع** : يتم تجميع الأغلفة البروتينية حول المادة الوراثية للفيروسات الجديدة .
6. **التحرر**هو خروج الفيروسات الجديدة من خلية العائل بالإخراج الخلوى أوإنفجارالخلية فقط

الفيروسات الإرتجاعية



فيروس الايدز HIV

الفيروسات الإرتجاعية : هي الفيروسات التي تحتوي على مادة وراثية RNA بدلاً من DNA

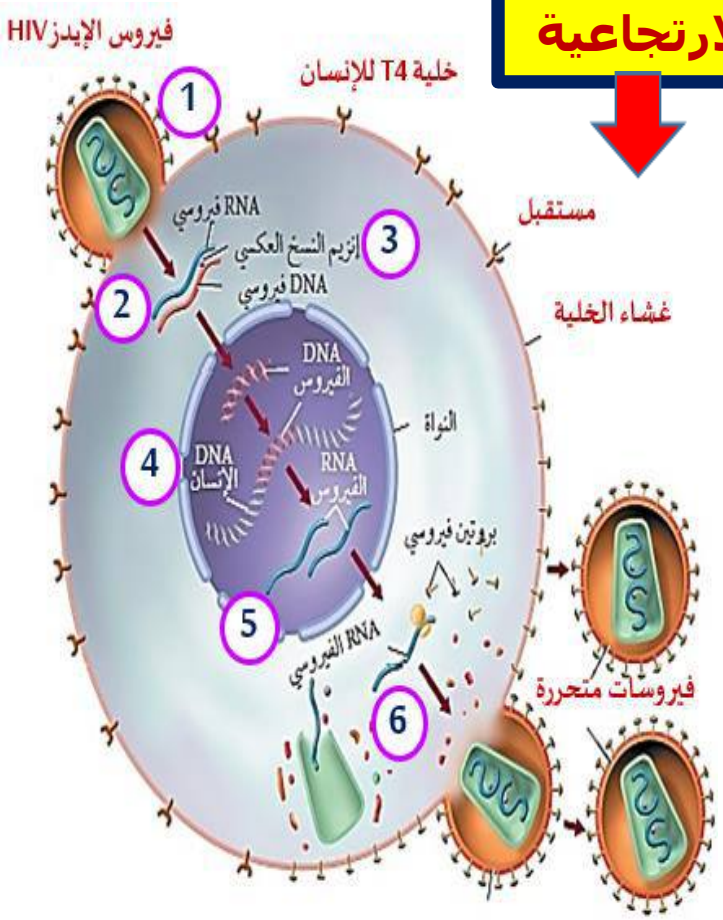
1-تمتلك مثل كل الفيروسات محفظة من البروتين، ويحيط بها غلاف من الدهون يُستمد من الغشاء الخلوي لخلية العائل.

2. يوجد داخل الفيروس مادة وراثية RNA.

3. ذات دورة تكاثر معقدة حيث تستعمل RNA الخاص بها لصناعة DNA فيروسي.

4- لديها إنزيم يعرف بإنزيم النسخ العكسي يستخدم RNA الفيروسي كقالب لصنع DNA الفيروسي.

خطوات تكاثر الفيروسات الارتجاعية



تضاعف فيروس الإيدز HIV في الخلية الليمفية

1- يلتصق فيروس الإيدز بخلية الإنسان
2-تنتقل المادة الوراثية الفيروسية إلى سيتوبلازم الخلية و يتحرر RNA الفيروس.
3- يقوم إنزيم النسخ العكسي عندئذ بإنتاج DNA فيروسي مستخدمًا RNA المتحرر كقالب له.
4-يتحرك بعدها DNA الجديد إلى نواة خلية الإنسان ويندمج مع أحد كروموسوماتها.
5-يبقى DNA الجديد هناك لفترة من الزمن (قد تمتد لسنوات) قبل أن ينشط ثانية، فإذا نشط استنسخ RNA من DNA الفيروسي.
6-تقوم خلية العائل بتكوين دقائق الفيروسات الجديدة وتجميعها ثم تتحرر.

البريونات

البريون :هو بروتين يسبب العدوى أو المرض
ويعرف بـ "الدقيقة البروتينية المُعدية"، واختصارًا prion

خصائص البريونات :

1. توجد البريونات بشكل طبيعي في الخلايا على هيئة تشبه شكل اللولب، إلا أن وظيفتها ليست معروفة تمامًا.
2. عند حدوث طفرات في الجينات المسؤولة عن إنتاجها، يُطوى البروتين ويتغير شكله، وقد يُصبح البريون بعد الطفرة مثل صفحة كتاب طويت عدة مرات.

الأمراض التى تسببها البريونات :

1. مرض اعتلال الدماغ الأسفنجي : سببه طفرة في البروتينات الطبيعية التي تصيب الخلايا العصبية في الدماغ مسببة انفجارها، حيث ينتج فراغ في الدماغ، وهذا ما أكسبه اسم اعتلال الدماغ الإسفنجي.
2- من الأمراض التي تسببها البريونات أيضًا مرض : جنون البقر، ومرض كروتزفلد - Creutzfeldt-(جاكوب في الإنسان)والداء العصبي في الأغنام، ومرض الهزال المزمن في الغزال والأيائل.

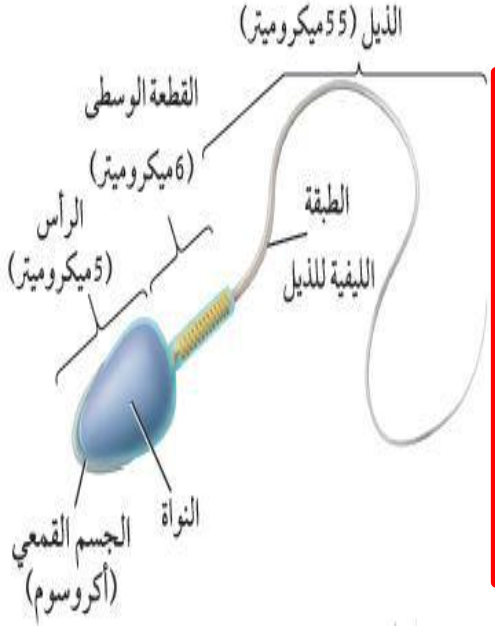
جهاز التكاثر في الإنسان

أهميـة التكـاثر: ضـــروري لبقـاء الأنواع المختلفـة من المخلوقات الحية، وحمايتها من الانقراض.

كيفيه حدوثه : تحدث عملية التكاثر في الإنسان بإخصاب الحيوان المنوي للبويضة، وينمو الجنين حتى يكتمل في الرحم، ثم ولادته.

تركيب الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان

الخاصية	الوصف والوظيفة
الخصية	الخصية هي الغدة التناسلية الذكرية وتوجد بها **الأنابيب المنوية** : (التي يتم فيها انتاج الحيوانات المنويةبمعدل 100-200 مليون حيوان منوى يومياً عن طريق الإنقسام المنصف) . **كيس الصفن** : يوجد خارج الجسم وبداخله توجد الخصيتان ليوفر بيئة مناســـبة لتكوين الحيوانات المنوية حيث درجة الحرارة اقل من درجة حرارة الجسم .
البربخ	البربخ: يوجد بربخ فوق كل خصية. **أهميته**: يكتمل فيه نضج الحيوانات المنوية وتخزن فيه.
الوعاء الناقل الأسهر	يعمل على **نقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى القناة البولية التناسلية** المشتركة
الإحليل	هوقناة بولية تناسلية مشتركة الوظيفة :ينقل الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم.



الخلايا المنوية :
هى الخلايا التكاثرية الذكرية فى الإنسان التى يتم انتاجها فى الخصية بداخل (**الانابيب المنوية**) حيث يتكون الحيوان المنوي من ثلاثة اجزاء هى : الرأس – القطعة الوسطى – الذيل

السائل المنوي . يتكون من حيوانات منوية ومواد مغذية وسوائل تفرزها الغدد الذكرية .
ويعمل السائل المنوى على تغذية الحيوانات المنوية وتسهيل حركتها وحمايتها من الظروف الحمضية .

الغدد الجنسية الذكرية

الحويصلة المنوية

*تفرز نصف حجم السائل المنوى
*تفرز السكر الذى يزود الحيوانات المنوية بالطاقة

غدة البروستات

*تفرز انزيمات محللة للبروتين وحمض الستريك والزنك .
*تفرز انزيم الكالكرين (PSA) الذى يعمل على تمييع هلام السائل المنوي لتسهيل حركة الحيوانات المنوية اثناء الإخصاب

غدة كوبر

*تفرز بالتعاون مع غدة البروستات محلولاً قلويا لمعادلة الحموضة التى يواجهها الحيوان المنوى فى طريقة للإخصاب

على ماذا يدل زيادة انزيم الكالكرين (PSA) فى التحاليل الطبية لمريض ؟

يعتبر مؤشرلإحتمال الإصابة بسرطان البروستات .

الهرمونات الذكرية

الهرمون	مكان افرازه	وظيفته
التستوستيرون	الخصية	*مهم فى انتاج الحيوانات المنوية *اظهار الصفات الثانوية للذكر عند البلوغ مثل خشونة الصوت ونمو شعر الوجه والصدر وزيادة حجم العضلات
المهرمون المنشط للحويصلة FSH	الفص الأمامي للغدة النخامية	ينشط إنتاج الحيوانات المنوية
الهرمون المنشط للجسم الأصفر L.H	الفص الأمامي للغدة النخامية	ينشط افراز هرمون التستوستيرون

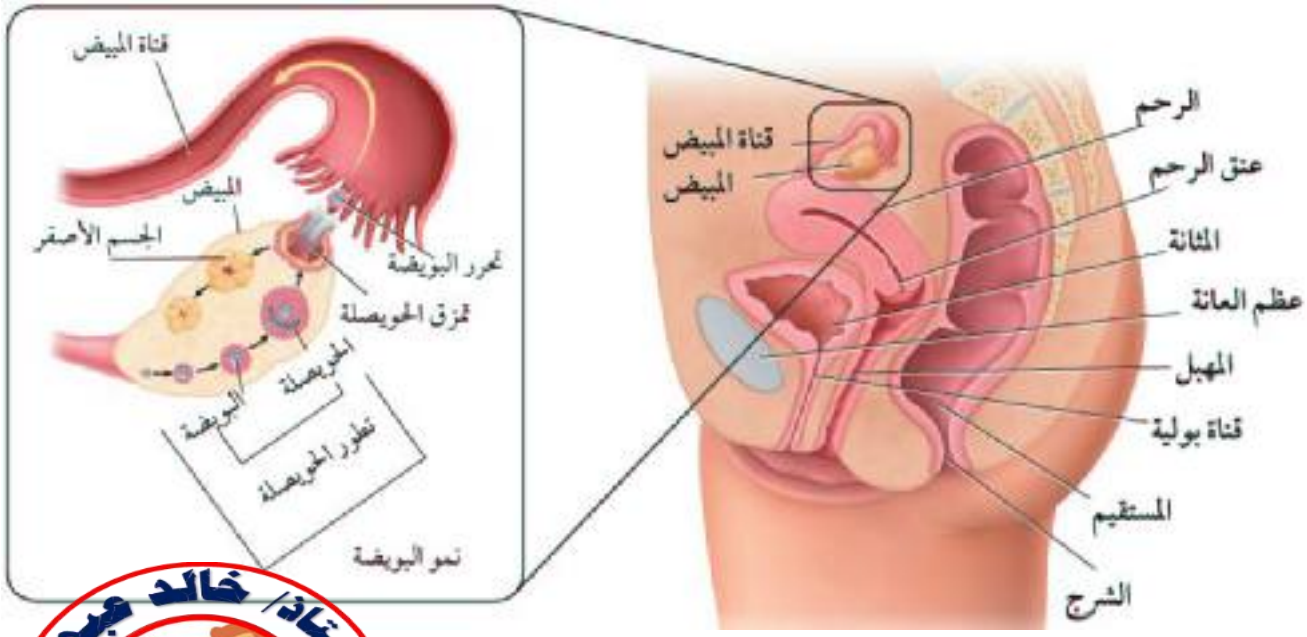
ماذا يقصد بالبلوغ ؟

مرحلة نمو يصل فيها الإنسان الي النضج الجنسي

ماذا يقصد بنظام التغذية الراجعة السلبية للهرمونات الجنسية؟ وما الهدف منه ؟ وكيف يعمل؟

هي آلية لتنظيم افرازات الهرمونات الجنسية فى الدم ليكون هناك ثبات لتركيز الهرمونات
*عندما ينخفض تركيز التستوستيرون فى الدم يستجيب الجسم بافراز المزيد من الهرمونين FSHوL.H فيسببا عودة تركيز التستوستيرون الى مستواه الطبيعى مرة اخري

تركيب الجهاز التناسلي الأنثوى في الإنسان



وظيفة الجهاز التناسلي الأنثوي :
1- إنتاج البويضات.
2- يوفر بيئة مناسبة لإخصاب البويضة ونمو الجنين.

العضو	الوصف والوظيفة
المبيض	يبلغ حجم المبيض حجم بذرة اللوز، ويوجد داخل كل مبيض خلايا بيضية غير ناضجة (الخلية البيضية الأولية) تنمو خلية بيضية واحدة كل 28 يومًا تقريبًا، لتكوّن بويضة ناضجة، محاطة بحويصلة توفر لها الحماية والغذاء.
قناة المبيض	وهي أنبوب تنتقل خلاله البويضة الناضجة من المبيض إلى الرحم
الرحم	حجم الرحم يماثل حجم قبضة اليد تقريبًا ينمو فيه الجنين حتى يكتمل وتتم الولادة، وبطانة الرحم هي النسيج المبطن للرحم و تنغرس فيه البويضة المخصبة الجزء السفلي من الرحم يسمى عنق الرحم
المهبل	قناة عضلية تمثل نهاية الجهاز التناسلي الأنثوي

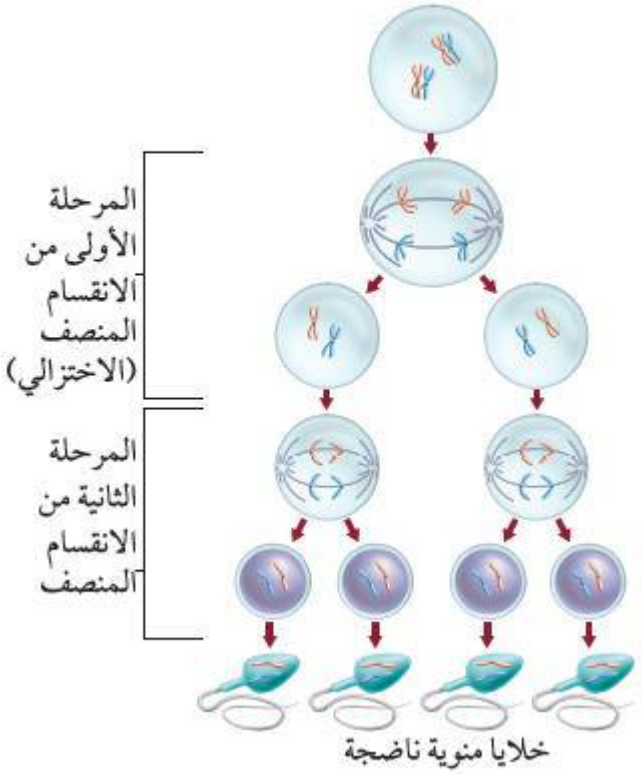
الهرمونات الأنثوية :
*(البروجسترون والإستروجين) :يفرزان من خلايا المبيض
*يفرز الفص الأمامي للغدة النخامية فى الأنثى الهرمون المنشط للحويصلة FSHوكذلك الهرمون المنشط للجسم الأصفر L.H اللذان يؤثران فى تركيز كلا من هرمون الاستروجين والبرجسترون

ماذا ينتج عن زيادة تركيز هرمون الإستروجين لدي الأنثى خلال مرحلة البلوغ ؟

يتسبب ذلك فى1 - نمو الثدي 2-اتساع عظام الحوض 3-زيادة تركيز الأنسجة الدهنية

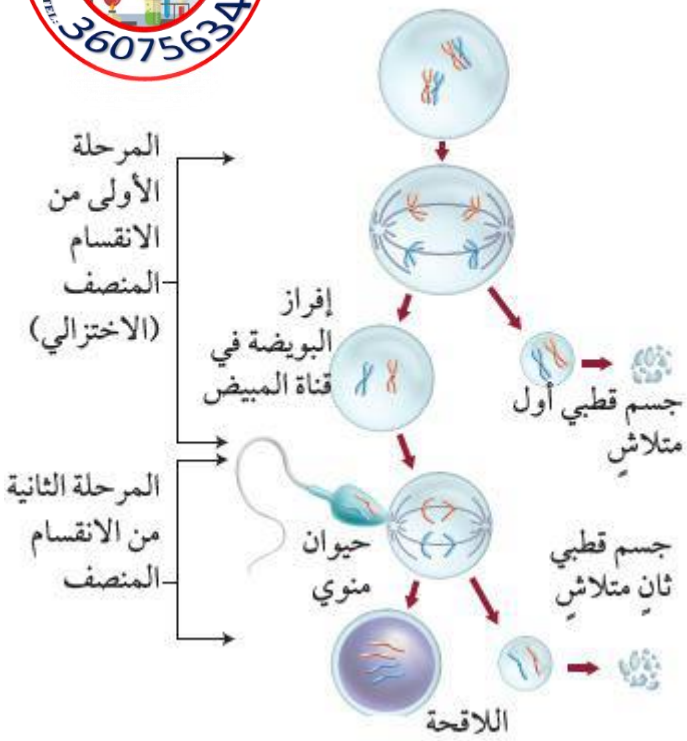
تكوين الخلايا الجنسية

تكوين الحيوانات المنوية



*يتم انتاج الحيوانات المنوية عند الذكر من خلايا منوية اولية
*ويبدأ انتاجها فى مرحلة البلوغ
*يستمر انتاجها طوال حياة الإنسان الذكر تقريبا
بنهاية الإنقسام ينتج عن كل خلية 4 خلايا منوية ناضجة

تكوين البويضات



*يتم انتاج البويضات عند الأنثى من الخلية البيضية الأولية
*تولد الأنثى ولديها جميع البويضات التى ستنتجها
*تبقى الخلايا البيضية الأولية فى المرحلة الاولى من الإنقسام المنصف طوال فترة الطفولة وحتى سن البلوغ
بنهاية الإنقسام ينتج بويضة واحدة

ماهو الجسم القطبى ؟

هى خلية صغيرة تنتج من الخلية البيضية وتتحلل اثناء نمو البويضة

ماهو الجسم القطبى الثاني ؟

هى خلية صغيرة تنتج عند اخصاب البويضة وتكوين اللأقحة ويحدث له تحلل

دورة الحيض(28يوم) تقسم الى

طور تدفق الطمث

1- يبدأ هذا الطور من اليوم الأول لدورة الحيض، حيث يكتمل تدفق الدم والمخاط والنسيج الغدي وخلايا طلائية من بطانة الرحم.
2- ويتدفق الطمث بسبب انفصال بطانة الرحم واتساع أوعيتها الدموية وتمزقها.
3- يستمر تدفق الطمث من 3-5 أيام، يبدأ بعدها الرحم في تكوين بطانة جديدة.

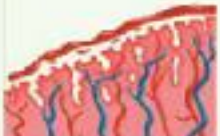
طور الحويصلة

في بداية دورة الحيض يكون مستوى هرموني الإستروجين والبروجسترون منخفضان فيبدأ الفص الأمامي للغدة النخامية في زيادة إفراز FSH- (الهرمون المنشط للحوصلة)، لإنضاج بعض الحويصلات في المبيض، وتستمر حويصلة واحدة في النمو وتفرز هرمون الإستروجين الذي يحافظ على تركيز كل من FSH- LH منخفضًا.

طور الجسم الأصفر

بعد تحرر البويضة (عملية التبويض) تتغير خلايا الحويصلة وتتحول إلى تركيب يعرف بالجسم الصفر.
يبدأ الجسم الأصفر، بإفراز كميات كبيرة من هرمون البروجسترون وقليل من الإستروجين، وبذلك يحافظ على تركيز هرموني FSH، LH منخفضًا، والتركيز المنخفض لهما يمنع نضج حويصلات جديدة.

في اليوم 12 تقريبًا من بداية دورة الحيض يحفز التركيز المرتفع من الإستروجين الفص الأمامي للغدة النخامية على إفراز كمية كبيرة من هرمون LH. الذي يعمل على انفجار الحويصلة فتحدث عملية التبويض

الطور	تدفق الطمث	الحويصلة	الجسم الأصفر
الأيام	1-5	6-14	15-28
نشاطات المبيض			
تركيز الهرمونات			
بطانة الرحم			

وهناك احتمالين لمصير البويضة

الأول: إذا تم إخصاب البويضة لاتبدأدورة حيض جديدة ويبقى تركيز البروجسترون مرتفعا ويزداد تدفق الدم الي بطانة الرحم ولا يضمحل الجسم الاصفر وتتراكم الدهون فى بطانة الرحم تفرز سوائل غنية بالمواد المغذية للجنين .

الثاني: إذا لم تُخصب البويضة يتحلل الجسم الأصفر ولا يُنتج البروجسترون و الإستروجين فتنسلخ بطانة الرحم ويتدفق الطمث وتبدأ دورة جديدة.

نمو الجنين والولادة والهرم

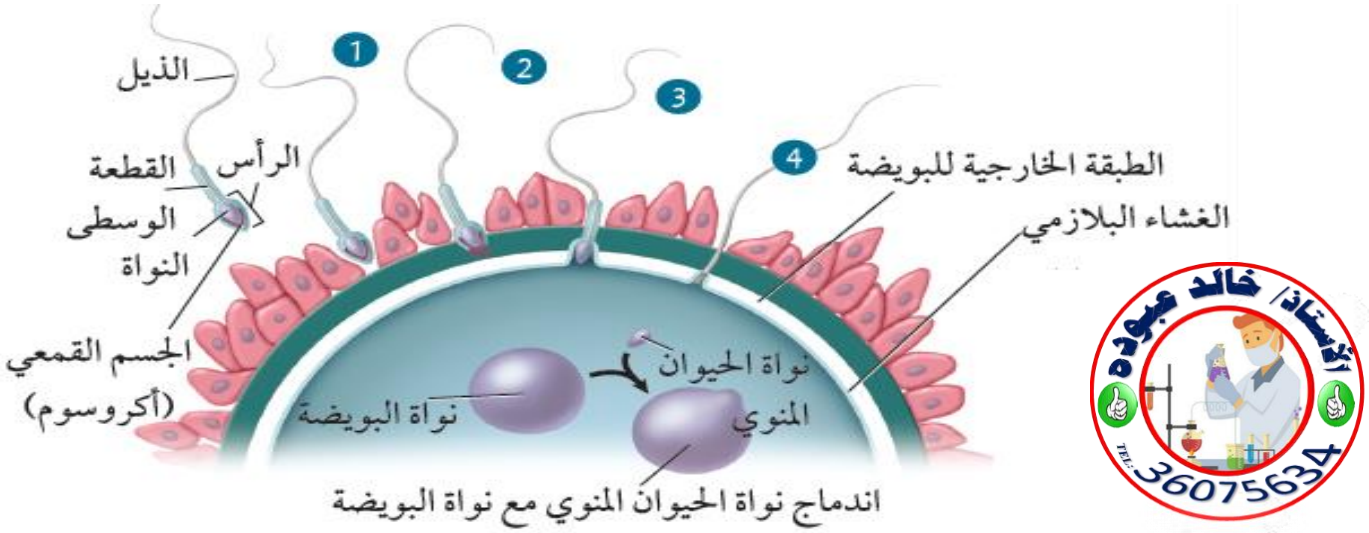
الإخصاب

عملية اندماج نواة الحيوان المنوي بنواة البويضة لتكوين الزيجوت (اللاقحة)

تتم عملية الإخصـــاب في أعلى قناة المبيض، ويكون كل من الحيوان المنوي والبويضـــة محتويًا على 23 كروموسوم.
عند إتمام الإخصـــاب تســتعيد البويضـــة حالة ثنائية العدد الكروموســومي وتعرف حينئذٍ باللاقحة (Zygote) ويصبح عدد الكروموسومات بها 46 كروموسوم.

مراحل عملية الإخصاب

1- تدخل الحيوانات المنوية(300مليون حيوان منوى) الى المهبل فى اثناء الإتصال الجنسي .
2- تبقى الحيوانات المنوية حية في الجهاز التناسلي الأنثوي لمدة 48 ساعة، بينما تبقى البويضة غير المخصبة حية لمدة 24 ساعة؛ فهناك فترة قصيرة جدًا لحدوث الإخصاب.
3- تنجح عدة مئات من الحيوانات المنوية فى الوصول الى البويضة
(لتعمل على اضعاف الطبقة المحيطة بالبويضة) ليخصب البويضة حيوان منوى واحد فقط .



الأستاذ/ خالد عبوده
TEL: 36075634

علل:تنجح مئات الحيوانات المنوية فقط من الملايين المنتجة فى الوصول للبويضة؟

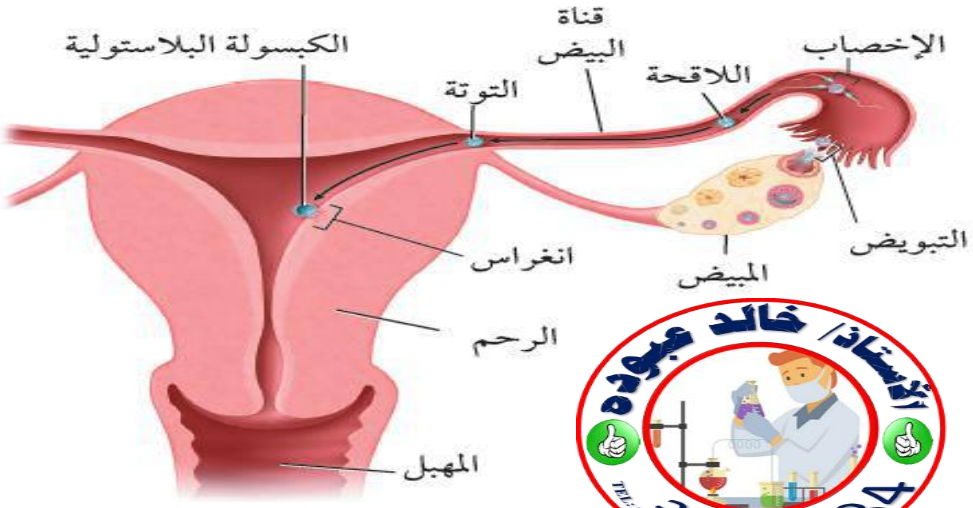
لأن العديد منها لا يكمل رحلته فى المهبل فبعضها تهاجمه خلايا الدم البيضاء والبعض الآخر يموت فى رحلته.

لماذا يحتاج الإخصاب الى مئات الحيوانات المنوية ؟

لأنه يلزم لإختراق جدارالبويضة وجود عدة مئات من الحيوانات المنوية
يفرز الجسم القمعي (اكروسوم) الموجود بالرأس إنزيمات هاضمة تُضعف الغشاء البلازمى للبويضة ليدخل حيوان منوي واحد ليخصب البويضة لتُكوِّن بعد ذلك جدارًا لمنع دخول حيوانات منوية أخرى.

المراحل الأولى لنمو الجنين

ماهى التغيرات التى تحدث للبويضة المخصبة فى الأسبوع الأول ؟



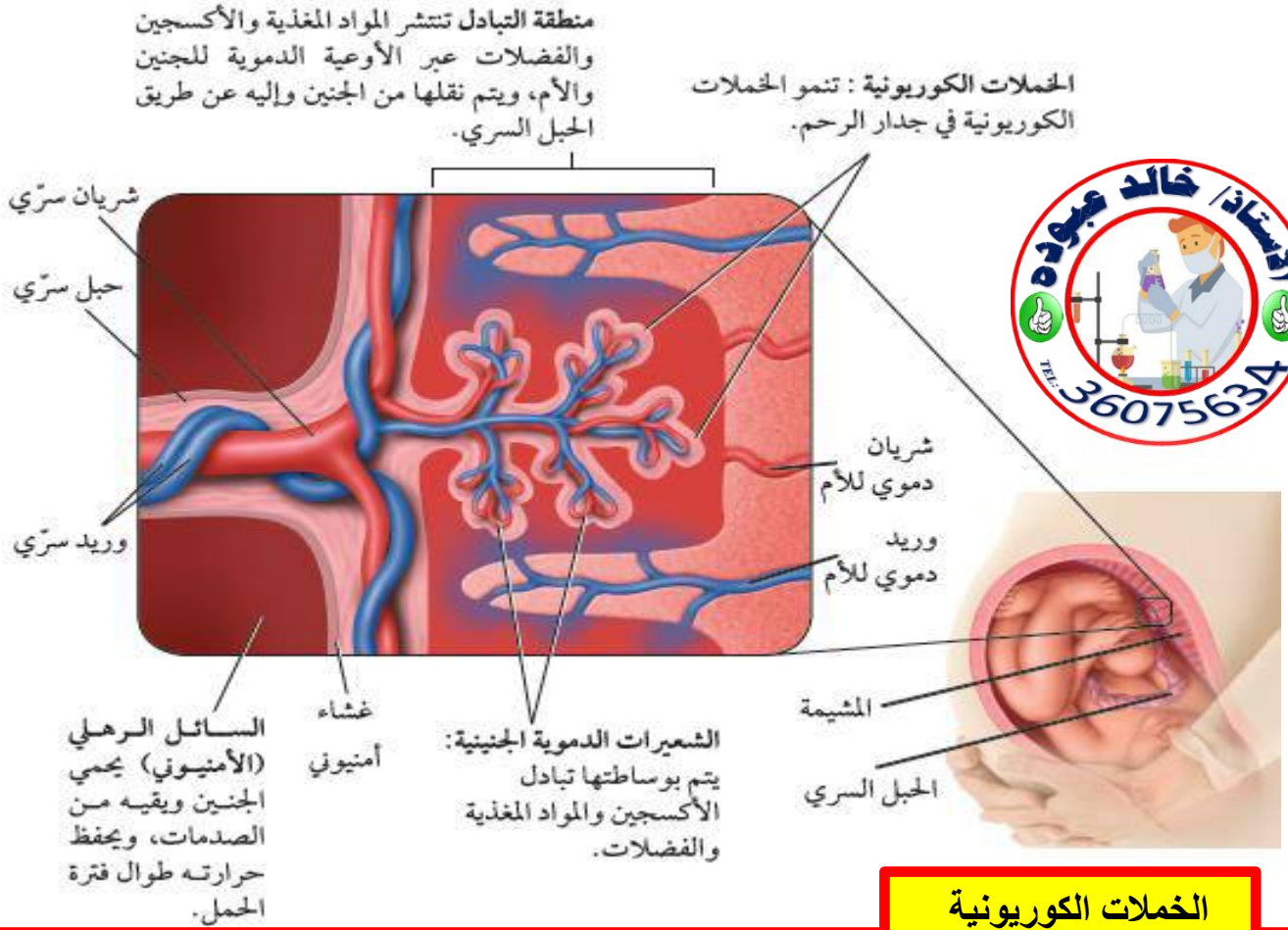
الفترة	التغيرات التى تحدث للبويضة
بداية الأسبوع	تتحرك البويضة المخصبة فى قناة البيض بفعل الإنقباضات العضلات الملساء لهذه القناة وبفعل الأهداب التى تبطنها .
بعد 30 ساعة	تدخل البويضة المخصبة فى سلسلة الإنقسامات المتساوية
اليوم الثالث	تصبح البويضة المخصبة كتلة كروية صغيرة من الخلايا الجنينية تترك قناة المبيض وتدخل للرحم تسمى (التوتة)
اليوم الخامس	تصبح كرة مجوفة تسمى الكبسولة البلاستولية
اليوم الساس	تنغرس الكبسولة البلاستولية فى بطانة اللرحم
اليوم العاشر	يكتمل انغراس الكبسولة وتتجمع الخلايا فى احد قطبيها مكونة كتلة خلوية داخلية تكون الجنين فيما بعد . واحيانا تنقسم الكتلة الخلوية الداخلية إلى جزأين لتكون توأمين .

الأغشية الجنينية	الوصف والوظيفة
1-الغشاء الكوريونى	هو الغشاء الخارجى ويساهم مع الممبار فى تكوين المشيمة
2-الغشاء الأمنيوني (الرهلى)	طبقة رقيقة تشكل كيسا يحيط بالجنين ويوجد بداخله السائل الرهلى الذى يحمى الجنين ويحفظه
3-كيس المح	لا يحتوى على مح (صفار) ولكنه اول موقع يكون خلايا الدم الحمراء للجنين .
4-الممبار	يدخل فى تكوين المشيمة

الأغشية الجنينية الأربعة :
الكوريوني _ الامنيونى _ كيس المح _ الممبار

المشيمة

*الوظيفة التى تقوم بها المشيمة :
1- نقل الموادالغذائية والأكسجين من الأم الى الجنين .
2- نقل فضلات الايض وثانى اكسيد الكربون من الجنين الي الأم .



الأستاذ/ خالد عبوده
TEL 36075634

الخملات الكوريونية

امتدادات صغيرة تتكون من الغشاء الكوريوني لتنموفى جدارالرحم بعد اسبوعين من الإخصاب

وصف المشيمة :
*تبدأ فى التكوين من الأسبوع الثانى من الإخصاب ويكتمل نموها فى الأسبوع العاشر.
*تتكون من جزءان :جزء من الجنين والآخر من الأم ويكون قطرها من 15الى 20 سم .
* تنقل مواد أخري الى الجنين مثل الأدوية والعقاقير وبعض الفيروسات كفيروس الإيدز.
* علل خلايا الدم لاتنتقل بين الأم والجنين ؟ لعدم اتصال جهازى الدوران فى كلا من الأم والجنين .
* تنتقل المضادات الحيوية بالإنتشارمن الأم الى الجنين لتحمية حتي يتكون لديه جهاز المناعة .

التنظيم الهرمونى خلال الحمل	
الأسبوع الأول	تفرزخلايا المشيمة هرمون الحمل (HCG) يحافظ على الجسم الأصفر ويمنع تحلله ويبقى تركيز البروجسترون عالياً ويحافظ على تركيز الإستروجين بدرجة اقل فيمنع حدوث دورة جديدة أوانتاج بويضات .
بعد شهرين الى ثلاثة	تفرز المشيمة هرمونى البروجسترون والإستروجين لتوفير ظروف ملائمة طيلة مدة الحمل

المراحل الثلاث لتكون الجنين

مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى

*تحدث بها التغيرات الأتية :

1- تبدأ فى هذه المرحلة تكون الأنسجة والأعضاء وفى نهاية الاسبوع الثامن يبدأ تشكل الأجهزة جميعا ويسمى هذا الطور بالجنين.

٨ – ٧ أسابيع

2- فى نهاية المرحلة يستطيع تحريك ذراعه واصابع يديه وقدميه .
3- يمكن مشاهدة بعض التعبيرات على وجه الجنين .
4- ظهوربصمات الأصابع.

ونلاحظ فى هذة المرحلة ان:
*الجنين يتأثر بالمواد مثل العقاقير والسجائر والمخدرات والمكونات الضارة للدخان.
*تتأثر صحة الجنين بشكل كبير خلال الأسابيع الأولى بسوء تغذية الأم. (لاحظ الجدول التالى)

السبب	التشوه
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.

مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية

*تحدث بها التغيرات الأتية :

1-فى الأسبوع العشرين يمكن سماع نبض القلب بإستخدام سماعة الطبيب
2- تسمى هذه المرحلة بمرحلة النمو ،ويكون الجنين قادراًعلى مص اصبعه .
3- يبدأشعره فى التكوين وتشعر الأم بحركاته ويمكن ان يفتح عينيه .
4- يمكن ان يعيش الجنين فى هذه المرحلة خارج الرحم بالتدخل الطبي ولكن بفرص حياة ضئيلة

فسر:اذا ولدالجنين فى نهاية مرحلة الثلاث اشهر الثانية فسيكون عرضه للموت غالباً؟

ذلك لأنه :لايستطيع الحفاظ على درجة حرارة جسمه،ونموالرئتين لديه لم يكتمل ، وعدم اكتمال جهازه المناعي فتكون فرص اصابته بالأمراض عالية .

مرحلة الأشهر الثلاثة الأخيرة

*تحدث بها التغيرات الأتية :

1-ينمو الجنين خلال هذه المرحلة بشكل سريع.
2- تتراكم الدهون تحت جلد الجنين فيلزم الأم ان تتناول كميات كافية من البروتين .
3- تتكون لدى الجنين خلايا عصبية جديدة فى الدماغ بمعدل 250.000خلية فى الدقيقة .
4- يبدى الجنين استجابة للأصوات مثل صوت الأم او صوت الموسيقي.

تشخيص الجنين

تستغرق مدة الحمل عند الإنسان 266 يوم تقريبا منذ لحظة الإخصاب وحتى الولادة ويمكن تشخيص العديد من العوامل المؤثرة التى تحيط بالجنين قبل ولادته لتوفير عناية اكبر بصحة المولود . ومن طرق التشخيص ما يلى :

1- الموجات فوق الصوتية

تستخدم الموجات فوق الصوتية التى تنعكس من الجنين والتى يتم تحويلها الى صور ضوئية يمكن رؤيتها على الشاشة فى الحالات الأتية :

1- تحديد ما اذاكان الجنين ينمو بصورة طبيعية أو لا .
2- تحديد وضعية الجنين داخل الرحم هل هى بشكل مناسب ام لا .
3- معرفة جنس الجنين .

2- تحليل السائل الرهلي

يتم هذا التحليل فى مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية بغرس ابرة فى بطن الام الحامل لسحب جزء بسيط من السائل الرهلي لفحصه لمعرفة الأتى :

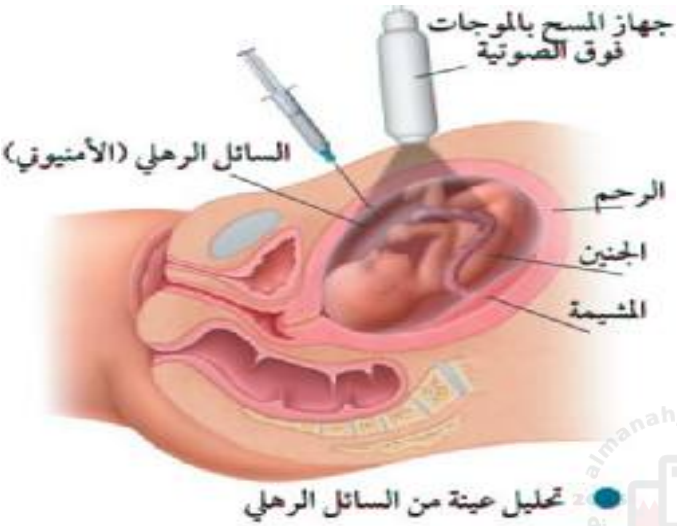
1- قياس مستوى الإنزيمات .
2- فحص الخلايا لتحديد المخطط الكروموسومي للجنين.
3- معرفة الكروموسومات الشاذة عند الجنين المسببة للأمراض الوراثية .
4- تحديد جنس الجنين .

3- تحليل الخملات الكوريونية

يتم فحص الخملات الكوريونية فى الأشهر الثلاثة الأولى عن طريق ادخال انبوب قسطرة فى المهبل لأخذ عينات من الخملات الكوريونية وتحليلها لمعرفة الأتى :

*تحديد المخطط الكروموسومي للجنين لأن كروموسومات الخملات الكوريونية تشابه تماما كرموسومات الجنين .

تحليل عينة الخملات الكوريونية

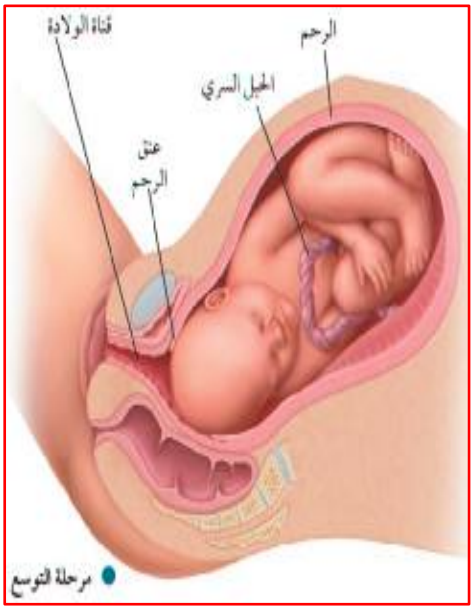


تحليل عينة من السائل الرهلي

مراحل الولادة

التوسع

يزداد انقباض عضلات الرحم وبعد فترة يبدأ عنق الرحم فى التوسع وتصبح انقباضات الرحم قوية وكذلك انقباضات عضلات البطن ويبدأ تمزق الغشاء الرهلى

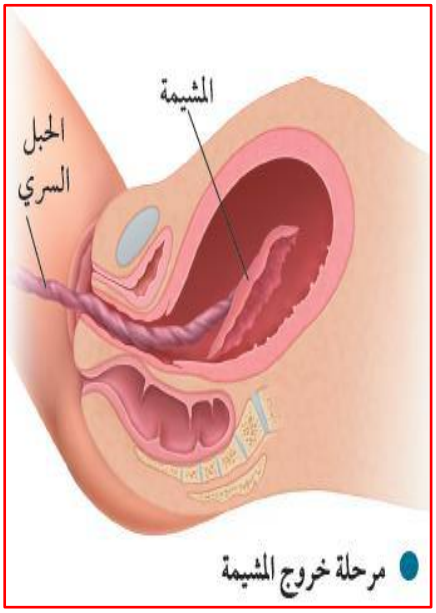


خروج الوليد

يكتمل تمزق الغشاء الرهلي فيتدفق السائل الرهلي ليسهل انزلاق المولود عبر قناة الولادة ومغادرته جسم الأم .

خروج المشيمة

عند خروج الوليد تنفصل المشيمة عن جدار الرحم وتبدأ فى الخروج يصاحبها بعض الأغشية الجنينية والحبل السري.



*تقع عملية الولادة تحت تأثير هرمون الأكستوسين الذى يفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية قبل الولادة مباشرة فيعمل على تنبيه عضلات الرحم لكي تنقبض .
*قد تتعثر الولادة فى بعض الأحيان فيلجأ الأطباء لإجراء عملية جراحية قيصرية لإخراج المولود .
وزن المولود عند الولادة 2.3كجم تقريبا وطوله 50 سم تقريبا.

النمو والهرم

*هناك العديد من الهرمونات تؤثر فى مختلف مراحل حياة الإنسان منها :

أدوار بعض الهرمونات فى الجسم	
هرمون النمو	*يؤثر فى مناطق الجسم ويحفزها على النمو بواسطة الإنقسام المتساوي للخلايا. *يعمل على زيادة معدل بناء البروتين وتحليل الدهون .
هرمون الثيروكسين	*يزيد من معدل عمليات الأيض في الجسم .

المراحل العمرية التى يمر بها الإنسان

المرحلة العمرية	مدتها	التغيرات التى تحدث فيها
الرضاعة	تمتد الى نهاية السنتين الأوليين من حياة الإنسان	وفيها يتعلم الحبو والإمساك بالأشياء واداء بعض المهام . بنهاية السنة الاولى : يكون قادرا على نطق بعض الكلمات يزداد طوله بمقدار 25 سم يزداد وزنه 3 مرات مقارنة بوزنه عند الولادة . فى السنة الثانية :يتباطا نمو الطفل ويزداد طوله بمعدل 6سم سنويا حتى يصل لسن البلوغ
الطفولة والمراهقة	الطفولة :تمتد من نهاية مرحلة الرضاعة حتى بداية المراهقة المراهقة من سن البلوغ الى سن الشباب	فى الطفولة :تتطور قدرات الطفل العقلية كالتعليل وحل المشكلات . في المراهقة: يتم فيها النضج العقلى والنفسى والجسمي والإجتماعى بالتدريج تبلغ الإناث بين 8-13 اما الذكور بين 10-15 ويصاحب ذلك تغيرات هرمونية للجنسين
الرشد	تبدأ من نهاية مرحلة البلوغ الى بداية الشيخوخة	يحدث فيها : تغير لون الشعر بسبب نقص انتاج الصبغات . يلاحظ ظهور كثير من التغيرات الجسمية فى هذه المرحلة .

فسر:ينصح الأطباء ومنظمة الصحة العالمية بالرضاعة الطبيعية للطفل ؟

ذلك لأنها :تمد الطفل بالمواد الغذائية اللازمة وتحميه من أمراض الجهاز الهضمي وتقوى مناعة الطفل ضد الأمراض وضد الحساسية .

اعطى أمثلة :للتغيرات الجسمية التى تحدث عند الإناث والذكورعند البلوغ ؟

للإناث : كبرمنطقة الحوض وصغرمحيط البطن وللذكور: كبرمنطقة الأكتاف

ما التغيرات التى تحدث للإنسان فى اثناء هرمه ؟

1- نقص الطول حوالى 2سم بسبب تسطح الاقراص الغضروفية بين الفقرات.
2- نقص حجم العضلات.
3- فقدان الجلد مرونته .
4- تفقد النساء القدرة على الإنجاب عند انقطاع دورة الحيض .
5- ينقص انتاج الحيوانات المنوية عند الذكور.

حقوق الملكية الفكرية

*الملزمة لاتباع فى اي مكتبة وانما توزع اون لاين فقط من خلال مالكها ويحذر بيعها اوطباعتها وتوزيعها دون الرجوع لصاحبها .

*اذا كنت قادراً على دفع ديناراً واحد فقط مقابل حق الإنتفاع الشخصي والإستفادة بالملزمة ارسل على رقم البنفت الموجود بالمذكرة .

*اذا كنت غير قادراً فالملزمة هدية مجانية لك تستخدمها بما يرضي الله ولا نسألكم غير صالح الدعاء. متمنياً لكم دوام النجاح والتفوق .

36075634