مرجع شامل للملخص الذهبي حيا 102 مع اختبارات الوزارة

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الأول الثانوي ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-05-06 11:48:02

المزيد من مادة علوم:	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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي

صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

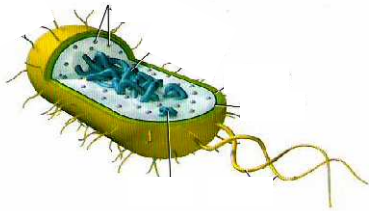
المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة علوم في الفصل الثاني

1	ملخص شامل لخصائص الحياة والطريقة العلمية وتاريخ التصنيف وغيرها
2	خصائص الحياة الثمانية والطريقة العلمية ومراتب التصنيف وأنظمة أرسطو وغيرها
3	الدروس المقررة لمادة العلوم 2025 و 2026م
4	نموذج إجابة لامتحان منتصف الفصل الثاني للعام الدراسي 2018/2019
5	إجابة أسئلة امتحان منتصف الفصل الثاني للتعليم الثانوي مقرر حيا 102

مملكة البحرين
مدارس الفلاح
قسم العلوم

حيـــا ١٠٢

الصـــف : الأول الثـانوي



إعـــــــــداد

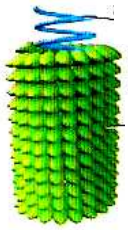
أ / عبد المنعم حمدي

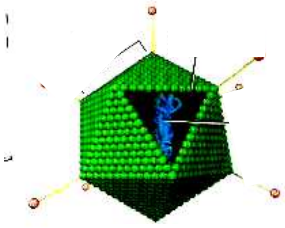
إشـــــــراف

أ / محمد شعبان

!!

مدير المدرسة أ . عبد الباسط الدوسري





{ الفصل الأول }

مدخل إلى علم الأحياء

{علم الأحياء} : هو العلم الذي يقوم بدراسة أصل الحياة و تاريخها و كل ما كان حياً يوماً ، وتركيب المخلوقات الحية و كيف تقوم بوظائفها وكيف يتفاعل بعضها مع بعض .

{البيئة} : هي مخلوقات حية وأشياء غير حية تحيط بالمخلوق الحي ويتفاعل معها .

ماذا يعمل العلماء الأحياء ؟

.. علماء الأحياء يستكشفون و يبحثون عن إجابات بإجراء بحوث مخبرية و ميدانية .

{فوائد دراسة علم الأحياء}

١) دراسة تنوع الحياة
٢) البحث في الأمراض
٣) تطوير التقنيات {التقنية} : تطبيق المعرفة العلمية لتلبية إحتياجات الإنسان و زيادة إمكاناته .
٤) تحسين الزراعة .
٥) حماية البيئة . .. دراسة أليات تكاثر الأنواع المهددة بالإنقراض في المحميات الطبيعية ..

{خصائص الحياة}

{المخلوق الحي} : هو الذي يتكون من خلية واحدو أو أكثر ، وتظهر تنظيماً ، وتنمو و تتكاثر ، و تستجيب للمؤثرات ، و تستخدم الطاقة ، و تحافظ على الإتزان الداخلي ، و تتكيف مع بينها .

{خصائص المخلوق الحي }

١. مكون من خلية واحدة أو أكثر :

.. {الخلية} : هي وحدة التركيب و الوظيفة في المخلوق الحي .

المخلوقات الحية
- وحيدة الخلية ← البكتيريا- البراميسيوم.
- عديدة الخلايا ← النباتات و الإنسان.

٢. إظهار التنظيم (التعضي):

.. تتكون المخلوقات من تراكيب تنجز الوظائف الحيوية له (الموجودة داخل الخلية)

.. هذه التراكيب تتكون من ذرات و جزيئات ..

.. الخلايا ⟵ الانسجة ⟵ الاعضاء ⟵ الاجهزة

.. وتعمل الأجهزة على بقاء المخلوق الحي .

٣. النمـو:

.. هو الزيادة في كتلة الفرد .

.. ويكون النمو بتكون خلايا و تراكيب جديدة .

٤. التكاثر :

{علل} التكاثر ليس خاصية أساسية للفرد ؟

.. لأن المخلوقات تبقى حية في حالة عدم قدرتها على التكاثر .

{النوع}: مجموعة من المخلوقات تتزاوج فيما بينها،و تنتج نسلاً قادراً على التكاثر.

٥. الحاجة إلى الطاقة:

الطاقة مطلوبة: ١. للعمليات الحيوية كلها. ٢. نمو المخلوق . ٣ . المحافظة على الإتزان الداخلي .

مصدر الطاقة للمخلوقات الحية "الغذاء" .....

المخلوقات تصنع الغذاء من الضوء مثل النباتات أو من المواد الكيميائية مثل بعض المخلوقات الحية وحيدة الخلية

٦. الإستجابة للمؤثرات:

الإستجابة: رد فعل المخلوق للمؤثرات الداخلية والخارجية .

المـــؤثر : الشيء الذي يسبب رد فعل للمخلوق الحي .

٧. المحافظة على الإتزان الداخلي:

الإتزان: تنظيم الظروف الداخلية للفرد من أجل الحفاظ على حياته .

مثال / يتعرق الإنسان ليلطف جسمه ويحافظ على درجة حرارته من الارتفاع الزائد

٨. التكيف:

.. قابلية المخلوق الحي لتحمل الظروف المحيطة به حسبما تحدد له العوامل الوراثية .

أمثلة /

- زهرة الأوركيدا :- لها جذور تكيفت مع بيئة تكاد تخلو من التربة
- أوراق الأشجار في الغابة المطرية :-

ذات قمة ناقطة للتخلص من الماء الزائد فتبقى جافة نسبيا فلا تنمو عليها الفطريات

- النباتات الصحراوية :- * تحورت أوراقها إلى أشواك مما يقلل فقدها للماء

* تمتد جذورها إلى مساحة أكبر من التربة لجمع أكبر كمية من الماء

{طبيعة العلم و طرائقه}

{العلـم}:

عملية تعتمد على التساؤل الذي يبحث عن الإجابة التي تقدم تفسيرات علمية للظواهر المختلفة .

- الخاصية الأساسية للعلوم هي البحث العلمي

الفرق بين العلوم الطبيعية و العلوم غير الطبيعية

{العلم الطبيعي(التجريبي)}: هو دراسة الطبيعة عبر الملاحظة والتجربة .

{مثـــــال} : علوم الأحياء و الفيزياء والكيمياء .

{العلوم غير الطبيعية} : لا تستند إلى الملاحظة والتجربة .

{مثـــــال} : علوم الأدب والشعر و الكتابة .

{خصائص العلم وطرائقه}

١. يعتمد على الدليل:

{النظرية}: هي تفسير لظاهرة طبيعية مدعوم بعدد من الأدلة والملاحظات والتجارب .

٢. {يوسع المعرفة العملية}:

.. إكتشاف حقائق جديدة يدفع العلماء إلى المزيد من الأسئلة التي تتطلب بدورها المزيد من البحث وهكذا تتسع دوائر العلم دون توقف .

٣.{ينتج أسئلة}:

* صنف علماء الأحياء الخفاش مع الطيور لأن له أجنحة .
* لكن البحث العلمي يبين أن أجنحة الخفاش أكثر شبهاً بأطرف الثدييات .

تثير الملاحظات والبيانات المزيد من البحث .

٤ {يتحدى النظريات المقبولة}:

.. العلماء يحضرون المؤتمرات لمناقشة الإكتشافات الجديدة ، و يؤدي النقاش فيها إلى مزيد من البحوث والتجارب .

٥.{يختبر الإستنتاجات}:

.. عماء الأحياء لديهم طرائق تجريبية لفحص الإستنتاجات التي يتم التوصل إليها .

٦.{يخضع لمراجعة العلماء الأخرين}.

٧.{يستخدم النظام المتري}:

{النظام المتري}: هو نظام للقياس أقسامه هي قوى الرقم ١٠ .

.. هذا نظام يدعى النظام الدولي للوحدات (SI) :

.. وهي المتر ⟵ لقياس الطول .

الكيلوجرام ⟵ لقياس الكتلة .

اللتر ⟵ لقياس الحجم .

الثانية ⟵ لقياس الزمن .

{العلم في حياتنا اليومية}

.. العلم موجود بقوة في حياتنا وليس حبيس المختبرات و قاعات الدرس .

.. حيث يقدم الموضوعات التي تهم الناس كثل العجلات الجديدة و السرطان و الإيدز والإنفلونزا و تحليل وغيرها

{التثقيف العلمي}:

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

{طرائق العلم}

{الطريقة العلمية}:

.. سلسلة من الإجراءات لحل المشاكل العلمية تعتمد على الملاحظة ووضع الفرضية وجمع البيانات و تحليلها والتوصل إلى الاستنتاجات .

خطوات الطرائق العلمية

١. {طرح السؤال}:

{الملاحظة}: طريقة منظمة لجمع المعلومات .

{الاستنتاج}: إفتراض مبني على خبرات سابقة .

٢. {صياغة الفرضية}:

{الفرضية} : تفسير قابل للاختبار .

٣.{جمع البيانات}:

.. طيور النورس التي تعيش في الجو البارد

[كيف تحافظ على مستوى الطاقة أثناء فصل التكاثر؟]

الفرضية ⟵ النورس يستخدم الطاقة الاضافية لوع المزيد من البيض .

٤. {التجارب المنضبطة}:

.. مجموعتين من طيور النورس متشابهتين إحداهما :

⟵ مجموعة ضابطة ⟵ لم تعط الغذاء الاضافي [لا تتعرض هذه المجموعة إلى العامل المراد اختباره]

⟵ مجموعة تجريبية ⟵ أعطيت غذاء إضافي [تتعرض هذه المجموعة إلى العامل المراد إختباره]

٥. {تصميم التجربة}:

{المتغير المستقل}: العامل الذي نريد إختباره (الغذاء الإضافي)

{المتغير التابع} : العامل الذي يعتمد على المتغير المستقل (مستوى الطاقة)

{الثابت} : كل عامل يبقى ثابتاً أثناء التجربة .

٦. {تجميع البيانات}:

{البيانات}: هي معلومات التي يحصل عليها من الملا حظات المختلفة .

{وهي نوعان}:

أ)**{بيانات كمية}:** هي البيانات التي تجمع على هيئة ارقام .

مثل: قياس الوقت – الحرارة – طاقة طيور النورس .

ب)**{بيانات وصفية}:** هي عبارات وصفية لما يمكن أن تدركه حواسنا .

٧. {الإستقصاءات}:

(البحث المتأني لاكتشاف الحقائق) .

.. تتضمن الإستقصاءات الملا حظة وجمع البيانات بدلاً من لاتحكم في المتغيرات بشكل محكم .

٨. {تحليل البيانات}:

.. عادة تعرض البيانات في جدول أو منحنى .

.. تحليل البيانات يقود الى استنتاج قد يدعم الفرضية – أو يقود الى فرضية أخرى.

٩. {تسجيل الإستنتاجات}:

يقدم علماء الأحياء اكتشافاتهم واستنتاجاتهم من البحوث العلمية على هيئة مقالات إلى المجلات العلمية لكي تنشرهـــا .

هذا المقال يفحصه المتخصصين وإذا إتفقوا عليه يُنشر في المجلة ليطلع عليه العلماء الآخرون .

١٠. {الاستقصاء العلمي}:

تنفيذ العديد من التجارب و الإستقصاءات خلال دراسة علم الأحياء و تعطى مهمة لتنفيذهـا وفق خطوات .

{الفصل الثاني}

تاريخ التصنيف

{علم دراسة الشكل الظاهري}: علم يبحث في تركيب المخلوق الحي وشكله أو أحد أجزائه .

{أنظمة التصنيف الحديث}

{التصنيف}: وضع الأشياء او المخلوقات الحية في مجموعات بناءً على مجموعة من الخصائص .

 # {علل}

للتصنيف أهمية خاصة عند دراسة المخلوقات الحية؟

.. نظراً لكثرة تنوع المخلوقات الحية المذهل .

١. {نظام أرسطو}:

قسم المخلوقات الحية إلى ← حيوانات و نـبـاتـات

تم قسم الحيوانات ← تبعاً لوجود الدم أو عدمه .

← تبعاً لأشكالها .

وقسم النباتات إلى ← (أشـجار - شـجيرات - أعشاب) .

.. {قصور نظام أرسطو}:

.. أنه بنى نظامه على عدد محدود من المخلوقات الحية ولذلك لم تجد كثير من المخلوقات الحية مكاناً لها في هذا النظام .

{مثل}: الطيور التي لا تطير – الضفدع .

٢. {نظام لينيوس}:

أول نظام رسـمـي للتصنيف .

(اعتمد تصنيفه على) ← شكل المخلوق و سلوكه والبيئة التي يعيش فيها .

مثال تقسيم الطيور

- الطيور المفترسة النسر
- الطيور التي تخوض في الماء مالك الحزين
- الطيور الجاثمة طائر الأرز

{علم التصنيف}: هو أحد فروع علم الأحياء التي تهتم بتعريف الأنواع و تسميتها و تصنيفها بناءً على صفاتها و على العلاقات الطبيعية بينها .

{التسمية الثنائية}

.. هي طريقة لينيوس و تعطى كل نوع إسماً علمياً مكوناً من جزأين هما :

(اسم الجنس ، اسم النوع)

.. القواعد المحددة عند كتابة الإسم العلمي :

١. يكتب الحرف الأول من إسم الجنس حرفاً كبيراً ، و بقية الحروف صغيرة ، وحروف إسم النوع كلها صغيرة .

٢. يكتب في كتاب أو مجلة بالخط المائل .

٣. إذا كتب بخط اليد يوضع تحته خط .

{علل} إستخدام اللغة اللاتينية كأساس للتسمية الثنائية ؟

.. لأنها كانت حينئذٍ لغة العلم والعلماء .

{علل} يستخدم علماء الأحياء الأسماء العلمية للأنواع ؟

.. منعا للبس الذي قد ينشأ عن استخدام الأسماء الشائعة و العامية والتي تختلف من مكان لأخر.

{مستويات التصنيف}

{المُصنف}: مجموعة المخلوقات الحية التي إتخذت إسماً .

{النوع} : مجموعة من المخلوقات الحية المتشابهه في الشكل والتركيب والقادرة على التزاوج فيما بينها .

{الجنس} : مجموعة من الأنواع الأكثر ترابطاً و تشابهاً و تشترك فى أصل واحد .

{العائلة} : تتكون من أجناس متشابهه و متقاربة .

.. ثم الرتبة ثم الطائفة ثم الشعبة ثم المملكة ثم فوق المملكة .

{التصنيف الحديث}

{تجميع الأنواع}:

تصنف المخلوقات الحية في
- فوق الممالك ← طبقاً لنوع الخلية و التركيب.
- الممالك ← طبقاً لنوع الخلية والتغذية .

.. {وهناك ثلاث فوق الممالك هي} :

١. {فوق مملكة البدائيات}: [البكتيريا البدائية].

أكثر قدماً من البكتيريا الحقيقية .

{علل} البكتيريا البدائية أكثر قرباً للمخلوقات الحية الحقيقية النوى ؟

.. لأن خصائصها هي:

- جدرانها الخلوية لا تحتوي على الببتيدوجلايكان .
- لديها بعض البروتينات الموجودة لدى حقيقية النواة.
- متباينة جدا في الشكل .
- بعضها ذاتي التغذية و أغلبها غير ذاتي التغذية .

{مثال}: البكتيريا المحبة للحموضة والحرارة .

وجدت قرب الفوهات الحرارية العميقة في المحيط و تستطيع العيش في ماء حرارته ٩٨ درجة سيليزية

٢. {فوق مملكة البكتيريا}: [البكتيريا الحقيقية].

(خصائصها [مميزاتها]):-

أ. بدائية النوى .

ب. جدرانها تحتوي على ببتيدوجلايكان .

جـ. بعضها مخلوقات هوائية [تحتاج إلى الاكسجين]وبعضها لا هوائية[تموت في وجود الاكسجين].

د. بعضها ذاتي التغذية [البكتيريا الخضراء المزرقة] ومعظمها غير ذاتي التغذية [بكتيريا السل].

{الببتيدوجلايكان}:

- يتكون من نوعين من السكر يتبادلان موقعيهما في السلسلة .

- والأحماض الأمينية المرتبطة بنوع من السكر ترتبط بالأحماض الأمينية في سلاسل أخرى مما يكون تركيباً شبكياً يمتاز بالقوة .

٣. {فوق مملكة حقيقية النوى}:-

[الخلايا الحقيقية النوى]: هي الخلايا التي تحاط نواتها و عضياتها الأخرى باغشية .

.. تضم الممالك الآتية :-

أ).{مملكة الطلائعيات}: خصائصها:-

١- مخلوقات حية حقيقية النوى .

٢- وحيدة الخلية أو على هيئة مستعمرات أو عديدة الخلايا .

٣- ليس لها أعضاء .

٤- لا تتشابه .

٥- يوجد لبعضها جدار خلوي يحتوي على سليلوز .

.. **تصنف في ثلاث مجموعات رئيسية :-**

- ☒ الطحالب : شبيـهة بالنباتات مثل اليوجلينا-عشب البحر .
- ☒ الأوليات : شبيـهة بالحيوانات مثل الأميبا .
- ☒ الطلائعيات الشبيـهة بالفطريات : مثل الفطر الغروي – وفطر العفن .

ب). {مملكة الفطريات}:- خصائصها:

١- مخلوقات حية حقيقية النوى .

٢- وحيدة الخلية (الخميرة) – عديدة الخلايا (المشروم) .

٣- غير ذاتية التغذية:-

متطفلة : تنمو على مخلوقات حية أخرى وتتغذى عليها.

مترممة: تحصل على غذائها من مواد عضوية متحللة-أوميتة. ٤- غير متحركة .

٤- غير متحركة

٥- لديها جدار خلوي مكون من مادة الكايتين [مركب كيميائي مبلمر قاس يوفر الدعامة للخلية].

{أمثلة} : الخميرة:- تستخدم في صناعة الخبز- الجبن.

الأشنات:- فطريات تعيش متكافلة مع الطحالب.

جـ).{المملكة النباتية}:-

١- أكثر من ٢٥٠٠٠٠ نوع .

٢- لها جدار خلوي مكون من السليلوز .

٣- أغلبها يحتوي على البلاستيدات الخضراء فتقوم بعملية البناء الضوئي .

٤- بعضها غير ذاتي التغذية مثل (الهالوك) يحصل على غذائه من العائل عن طريق ممصات .

٥- تفتقد القدرة على الحركة .

٦- لبعضها خلايا تكاثر لها أسواط تدفعها في الماء

د).{المملكة الحيوانية}:-

××.حقيقية النوى. ××.متعددة الخلايا. ××.غير ذاتية التغذية.

××.لا يوجد لديها جدار خلوي. ××.متحركة.

××.بعضها لا يتحرك عندما يكتمل نموها مثل المرجان.

[الفيروسات(حالة إستثنائية)] :-

- يتكون منة حمض نووي محاط بغلاف من البروتين.
- ليس لها خلايا.

فوق المملكة	البكتيريا البدائية	البكتيريا	حقيقية النوى			
مملكة	البكتيريا البدائية	البكتيريا الحقيقية	الطلائعيات	الفطريات	النباتات	الحيوانات
المثال	Methanopyrus	Pseudomonas	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 سليلوز في بعضها	جدار خلوي يحتوي على كايتين	جدار خلوي يحتوي على سليلوز	لا يوجد جدار خلوي
عدد الخلايا	وحيدة الخلية		وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا	غالبًا عديدة الخلايا	عديدة الخلايا	
التغذية	ذاتية أو غير ذاتية التغذية			غير ذاتية التغذية	ذاتية التغذية	غير ذاتية التغذية

{الفصل الثالث}

* البكتيريا *

.{تنوع البدائيات}:-

{الخلايا البدائية النوى}: هي خلايا بسيطة لا تحتوي على عضيات محاطة بأغشية.

{البكتيريا}: مخلوقات حية مجهرية بدائية النوى.

.. يعتقد العلماء أن أول المخلوقات على الأرض مخلوقات مجهرية وحيدة الخلايا تدعى بدائيات النوى.

.{البكتيريا البدائية}:-

- توجد في البيئات القاسية التي لا تتوافر فيها المخلوقات الحية الأخرى.

..منها :-

أ).{البكتيريا المحبة للحموضة والحرارة}:-

- تعيش في بيئات ساخنة حمضية مثل ينابيع المياه الكبريتية الساخنة وحول البراكين في قاع المحيط.
- تعيش في درجة حرارة فوق ٨٠° س و PH (١ – ٢)
- لا تتحمل حرارة أقل من ٥٥° س.
- بعضها لا هوائية.

ب).{البكتيريا المحبة للملوحة}:

- **تركيز الملح في الجسم ٠,٩% ، وفي المحيطات ٣,٥% ،في البحر الميت والبحيرات المالحة العظمى ١٥%.**
- عادة هوائية.
- تقوم بالبناء الضوئي و تستخدم البروتين بدلاً من الكلوروفيل.

ج).{البكتيريا المولدة لغاز الميثان}:

⟵ لا هوائية .

⟵ تتنفس Co_2 و تخرج غاز الميثان .

⟵ توجد في منشآت معالجة مياه المجاري– مياه المستنقعات– فوهات البراكين .

{البكتيريا الحقيقية} :

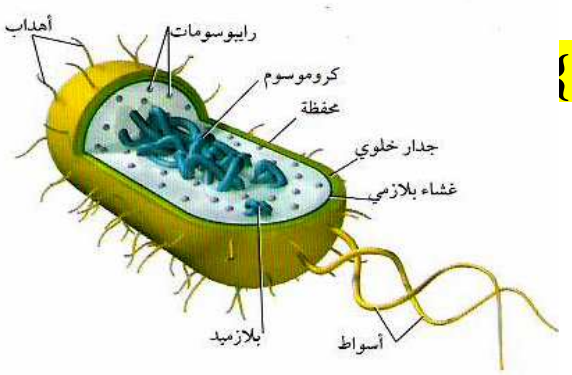
⟵ توجد في كل مكان إلا البيئات القاسية .

⟵ الجدار الخلوي يحتوي على ببتيدوجلايكان ، وبعضها لديه جدار خلوي ثاني .

⟵ مثل البكتيريا الخضراء المزرقة .

.. الفرق بين البكتيريا الحقيقية و البكتيريا البدائية :-

	البدائية	الحقيقية
١) الجدار الخلوي	لا تحتوي على ببتيدو جلايكان	تحتوي على ببتيدو جلايكان
٢)البروتينات الريبوزمية	شبيهة بالموجودة في حقيقة النوى	غير شبيهة بحقيقية النوى



{تركيب البدائيات}

- ليس لديها عضيات محاطة بأغشية .
- إلا أن لديها كل ما تحتاج اليه لإتمام وظائفها .

{التركيب}

١).{الكرموسوم}:-

- توجد الجينات على كرموسوم حلقي كبير في منطقة من الخلية تسمى (نظير النواة) .
- العديد يحتوي على قطع صغيرة من الـ لتسمى البلازميد (حلقى أيضاً) .

٢).{المحفظة}:-

.. هي طبقة من السكريات المتعددة تفرزها بعض الخلايا البدائية حول الجدار الخلوي .

[وظائفها]:-

أ) حماية الخلية من الجفاف.

ب) حماية الخلية من أثر المضادات الحيوية .

جـ) حماية البكتيريا من أن تبتلعها خلايا الدم البيضاء .

د) مساعدة البكتيريا على الالتصاق بالسطوح في بيئتها .

٣).{الأهداب}:-

- تتركب من البروتين .
- تشبه الشعيرات .

أهميتها :- ١- مساعدة البكتيريا على الإلتصاق بالسطوح .

٢- جسر يربط بين الخلايا لنقل البلازميد (فتزداد الخصائص الوراثية)

(هذه إحدى الطرق لنقل المقاومة ضد المضادات الحيوية) .

{تعريف البدائيات}:-

[الشكل]:- كروية - عصوية – لولبية (حلزونية) .

{الجدار الخلوي}:-

- في البكتيريا الحقيقية يتكون من الببتيدوجلايكان (مكون من سكريات ثنائية و قطع ببتيدية) .

.. تستخدم صبغة جرام لتحديد النوعين الرئيسين من البكتيريا و هما :-

أ) البكتيريا التي ليس لها طبقة دهون (خارجية) .

← لديها طبقة كبيرة من الببتيدوجلايكان .

← تظهر باللون القرمزي الداكن عن صبغها .

← تسمى موجبة جرام .

ب) بكتيريا لها طبقة من الدهون :-

← لديها طبقة دهون وكمية أقل من الببتيدوجلايكان .

← تظهر باللون الوردي الفاتح عند صبغها .

← سالبة جرام .

 # {علل} يحتاج الأطباء إلى معرفة نوع الجدار الخلوي في البكتيريا المسببة للمرض ؟

- حتى يصفوا المضاد الحيوي المناسب والذي يعمل على مهاجمة الجدار الخلوي للبكتيريا .

{الحركة}:- بواسطة

أ) الأسواط ← عبارة عن خيوط في البكتيريا البدائية .
← عبارة عن أنابيب دقيقة في البكتيريا الحقيقية .

ب) بالإنزلاق ← فوق طبقة مخاطية تفرزها بعض المخلوقات البدائية النوى .

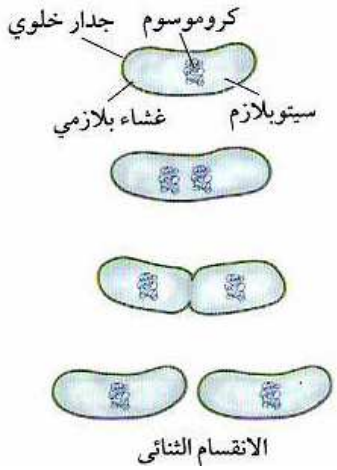
* تتحرك البدائيات نحو (الضوء - تركيز الأكسجين الأعلى – بعض المواد الكيميائية (السكر – الأحماض الأمينية)).

{تكاثر البدائيات}:-

تتكاثر لا جنسياً عن طريق:-

أ) الانقسام الثنائي:-

- إنقسام الخلية إلى خليتين متماثلتين وراثياً .
- تنقسم مرة كل ٢٠ دقيقة .



ب) {الاقتران}:-

.. حيث تلتصق خليتان إحداهما بالأخرى فتتبادلان المادة الوراثية عن طريق الأهداب .

[عمليات الأيض في البدائيات]:-

البدائيات

- ذاتية التغذية
  - الكيميائية
  - الضوئية
- غير ذاتية التغذية
  - مترممة

البكتيريا الذاتية الكيميائية (التمثيل الكيميائي) :-

تحلل المركبات العضوية و تطلق مركبات غير عضوية تحتوي على النيتروجين أو الكبريت[الأمونيا – كبريتيد الهيدروجين] .

.. هناك : أ) بكتيريا هوائية إجبارية:- تحتاج الأكسجين للنمو .

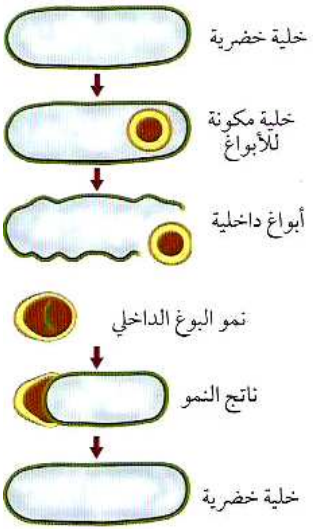
ب) بكتيريا لا هوائية إجبارية:- لا تستخدم الأكسجين للنمو أو الأيض و تحصل على الطاقة من عملية (التخمر) .

{بقاء البكتيريا}:-

- بعض طرق مواجهة البكتيريا للظروف البيئية القاسية:-

١- الأبواغ الداخلية :-

{البوغ الداخلي}: خلية كامنة تقاوم البيئات القاسية والحرارة العالية و البرودة الشديدة و الجفاف والتعرض لكميات كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية .



أمثلة :- بكتيريا الجمرة الخبيثة – التيتانوس – التسمم البوتيوليني

#{علل} الأبواغ الداخلية تعد آلية للبقاء و ليس شكلاً من أشكال التكاثر ؟

.. لأن الخلية البكتيرية الواحدة لا تنتج إلا بوغاً داخلياً واحداً .

٢-(الطفرات):-

هي تغيرات عشوائية في DNA تقود إلى أشكال جديدة من الجينات و إلى صفات جديدة وتنوع وراثي .

♣ الطفرات الوراثية تساعدالبكتيريا على البقاء في بيئة دائمة التغير .

{علم بيئة البكتيريا}:-

- العديد من البكتيريا مفيد فهي تساعد على:-

× تسميد الحقول . × تدوير المواد الغذائية .

× حماية الجسم . × إنتاج الغذاء و الدواء .

..{تدوير المواد الغذائية و تثبيت النتروجين}:-

المحللات (البكتيريا المحللة) :-

× تحصل على الطاقة من المخلوقات الميتة .

..وتعمل على إعادة المواد الغذائية إلى البيئة .

مثال:- النيتروجين .

- مكون أساسي للأحماض الأمينية (التي تشكل الوحدات البنائية للبروتينات) .

- يدخل في تركيب الـــ DNA و RNA

{بكتيريا العقد النيتروجينية}:-

.. تعمل على تثبيت النيتروجين [أن تحول النيتروجين بواسطة الإنزيمات إلى مركبات نيتروجينية] .

{الفلورا الطبيعية}:-

.. عدد لايحصى من البكتيريا تعيش داخل الجسم و خارجه و لكن معظمها غير ضار .

{علل} الفلورا الطبيعية مهمة جداً للجسم ؟

.. لأنها حين تنمو و تتكاثر على الجسم تتنافس مع البكتيريا المسببة للمرض و تمنعها من إحداث المرض .

مثال :- إشيرشياكولاي

♣ منها سلالة تسبب تسمم غذائي

♣ تكون للإنسان فيتامين K الذي تمتصه الأمعاء فيمنع تجلط الدم

***الغذاء و الدواء**

منها ما يصنع بمساعدة البكتيريا :-

الغذاء مثل الجبن – اللبن – المخلل – الشوكولاته

الدواء مثل فيتامين B_{12} – الرايبوفلافين – بعض المضادات الحيوية (الستربتومايسين)

{البكتيريا المسببة للأمراض}:-

تسبب المرض بطريقتين:-

١) تتكاثر بشكل سريع قبل أن تتمكن دفاعات الجسم من القضاء عليه.

٢) بعضها يفرز سموماً(فالبكتيريا المسببة لتسمم الغذاء تفرز سماً يسبب شللاً لخلايا الجهاز العصبي) .

{الفيروسات و البريونات}

{الفيروسات}:- شريط غير حي من المادة الوراثية يقع ضمن غلاف من البروتين .

{علل} معظم الأحياء لايعدون الفيروسات حية.

حيث لا يتحقق فيها جميع خصائص الحياة منها:-

١- ليس لديها عضيات لتحصل على المواد الغذائية او لتستخدم الطاقة.

٢- لاتستطيع تكوين البروتينات. ٣- لاتتحرك.

٤- لاتتكاثر بنفسها دون الإعتماد على المخلوقات الاخرى.

تسبب الفيروسات بعض الأمراض كما في الجدول الآتي :-

الفئة	المرض
أمراض تنتقل عن طريق الجنس	الإيدز، القوباء التناسلية (الهيربيز).
أمراض الطفولة	النكاف، جدري الدواجن، 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

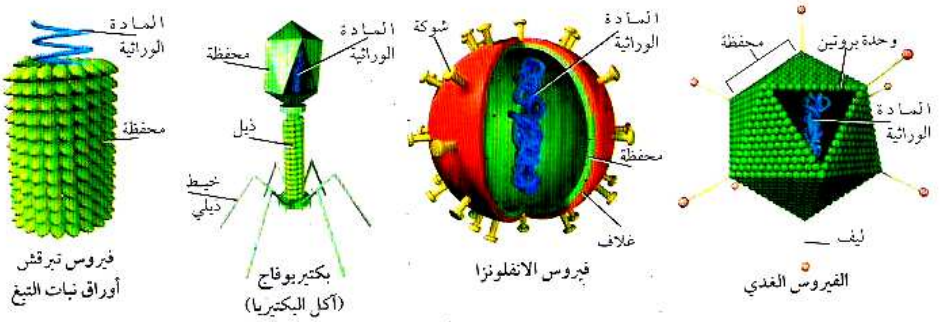
حجم الفيروس:- ٥ – ٣٠٠ نانومتر (لا ترى إلا بأقوى المجاهر الإلكترونية) .

أصل الفيروسات:- نشأت من أجزاء من الخلايا [فالمادة الوراثية للفيروسات شبيهة بالجينات الخلوية و منح الله سبحانه و تعالى هذه الجينات القدرة على أن توجد خارج الخلية] .

{تركيب الفيروس}:-

١) [المحفظة]: الطبقة الخارجية و تتكون من البروتينات .

٢) [المادة الوراثية]: DNA أو RNA



{العدوى الفيروسية}:-

⟵ لا بد من دخول الفيروس إلى خلية العائل لكي يتكاثر .

#{علل} عدم قدرة العديد من الفيروسات على الإنتقال بين الأنواع المختلفة؟

.. لأن لكل فيروس مستقبلات محددة على الغشاء البلازمي في المخلوقات المختلفة .

{دورة تكاثر الفيروسات}:-

⟵ عندما يلتصق الفيروس بخلية العائل تدخل مادته الوراثية إلى سيتوبلازم الخلية أو يدخل بأكمله و تتحطم المحفظة بسرعة و بعدها يستخدم الفيروس خلية العائل للتضاعف عن طريق :-

أ).دورة التحلل :-

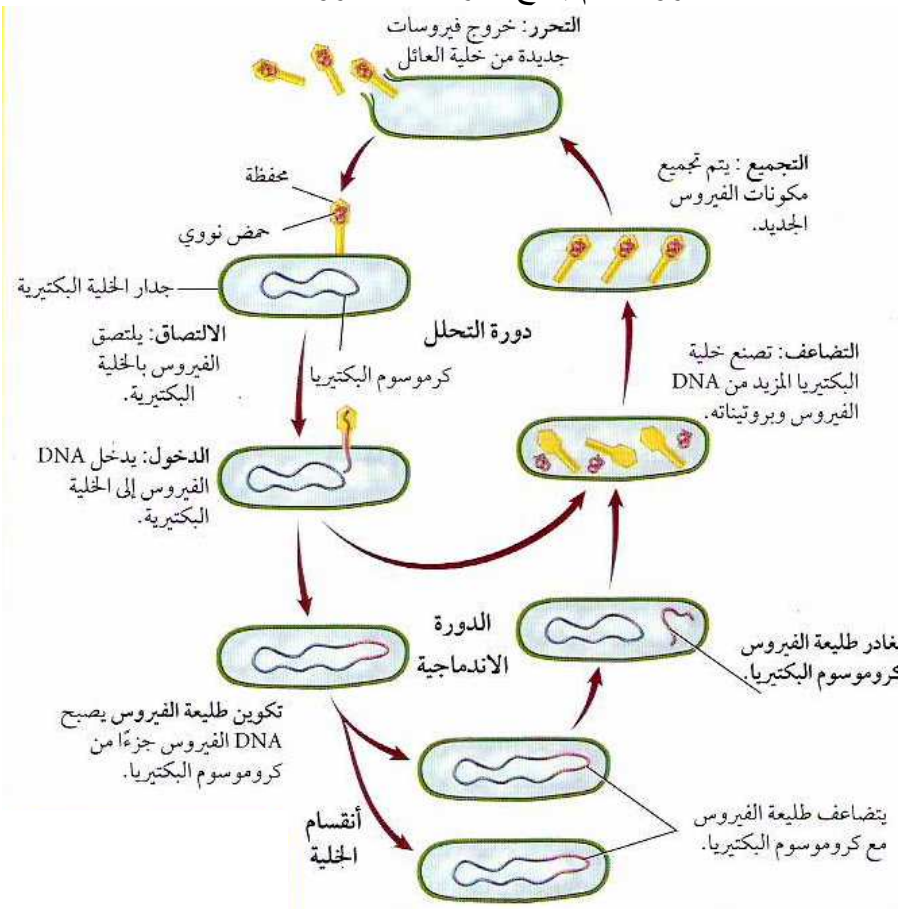
تنتج خلايا العائل نسخاً عديدة من DNA أو RNA ثم تتكون الأغلفة البروتينية حول الاحماض النووية الجديدة ، وتغادر الفيروسات خلية العائل إما بالاخراج الخلوي ، أو إنفجار الخلية .

- تظهر الأعراض خلال ١ – ٤ أيام مثل الرشح و الإنفلونزا .

ب). الدورة الإندماجية :-

في بعض الحالات يدخل DNA الفيروسي إلى نواة خلية العائل و يندمج مع و كوموسوم خلية العائل و قد تبقى كامنة لأشهر أو لسنوات وعندما تنشط جينات الفيروس يتم إنتاج المزيد من الفيروسات.

⟵ مثل القوباء التناسلية

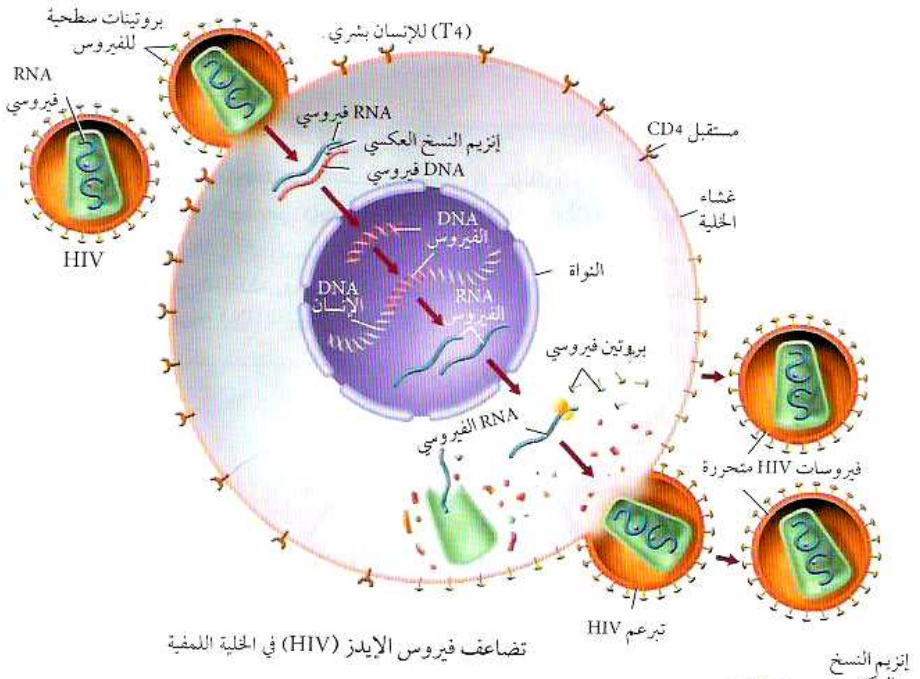


{الفيروسات الإرتجاعية}

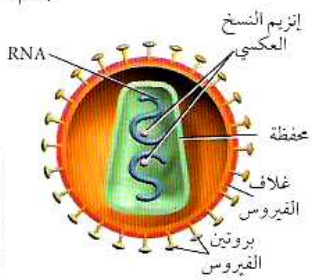
.. هي فيروسات مادتها الوراثية RNA بدلاً من DNA

مثال :- الإيدز HIV

بعض الفيروسات المسببة للسرطان



تضاعف فيروس الإيدز (HIV) في الخلية اللمفية



{تكاثر الفيروسات الإرتجاعية}

.. يلتصق فيروس HIV بخلية الإنسان

.. ينتقل RNA إلى السيتو بلازم .

.. يقوم إنزيم النسخ العكسي بإنتاج DNA من RNA كقالب له .

.. يتحرك DNA إلى نواة خلية الإنسان ويندمج مع كروموسوماتها .

.. قد يبقى لفتره طويلة من الزمن (قد تمتد لعدة سنوات) .

.. عندما ينشط يتم استنساخ RNA من DNA و يتكون فيروسات جديدة.

{البريونات}

{البريون} :- بروتين يمكن أن يسبب عدوى أو مرضاً للمخلوقات الحية .

.. البريونات تشبه اللولب ووظيفتها غير معروفة و عند حدوث طفرات في الجينات المسئولة عن إنتاجها يطوى ويتغير شكله .

من الأمراض التي تسببها البريونات :-

اعتلال الدماغ الإسفنجي المعدي – جنون البقر – الداء العصبي في الأغنام – الهزال المزمن في الغزال و الأيائل

 # {علل} من مرض اعتلال الدماغ الإسفنجي ينتج فراغ في الدماغ ؟

لأن البريونات تسبب طفرة في البروتينات الطبيعية التي تصيب الخلايا العصبية في الدماغ مسببة انفجارها .

الفصل الرابع

تكاثر الإنسان ونموه

جهاز التكاثر فى الإنسان:-

١- الجهاز التناسلى الذكرى فى الإنسان :-

يتكون من :-

- **الخصيه :- توجد خارج الجسم فى كيس الصفن (علل)**

ج_ حتى تكون درجة حرارة الخصيه أقل من درجة حرارة الجسم وهذا يوفر بيئة مناسبه لتكوين الحيوانات المنويه .

_ **الأنابيب المنويه :-** يتم فيها إنتاج الحيوانات المنويه ما بين ١٠٠ - ٢٠٠ مليون حيوان منوى كل يوم .

_ **البربخ :-** يكتمل فيه نضج الحيوانات المنويه وتخزن فيه .

_ **الوعاء الناقل (الأسهر)**

_ **الإحليل :-** قناة بوليه تناسليه مشتركه .

_ **الحوصله المنويه :-** * إفراز نصف حجم السائل المنوى .

*إفراز السكر الذى يزود الحيوانات المنويه بالطاقة .

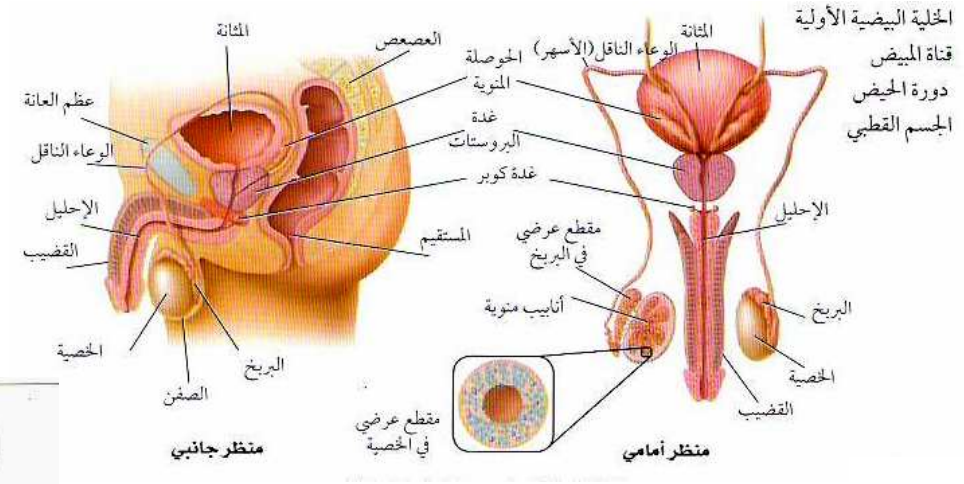
_ **غدة البروستات وغدة كوبر :-**

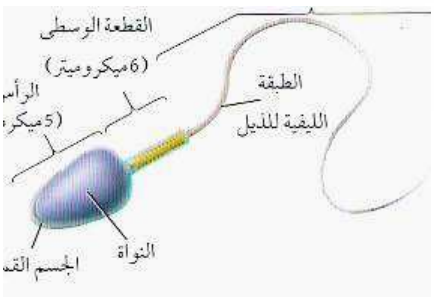
تفرز محلول قلوى لمواجهة أى ظروف حمضيه يواجهها الحيوان المنوى .

***هرمون التستوسترون :-**

*** مهم فى إنتاج الحيوانات المنويه .**

*** إظهار الصفات الثانويه الذكريه {زيادة حجم العضلات _ نمو الشعر على الوجه والصدر _ خشونة الصوت }**





٢- الجهاز التناسلى الأنثوى :-

يتركب من :- المهبل - الرحم - المبيض .

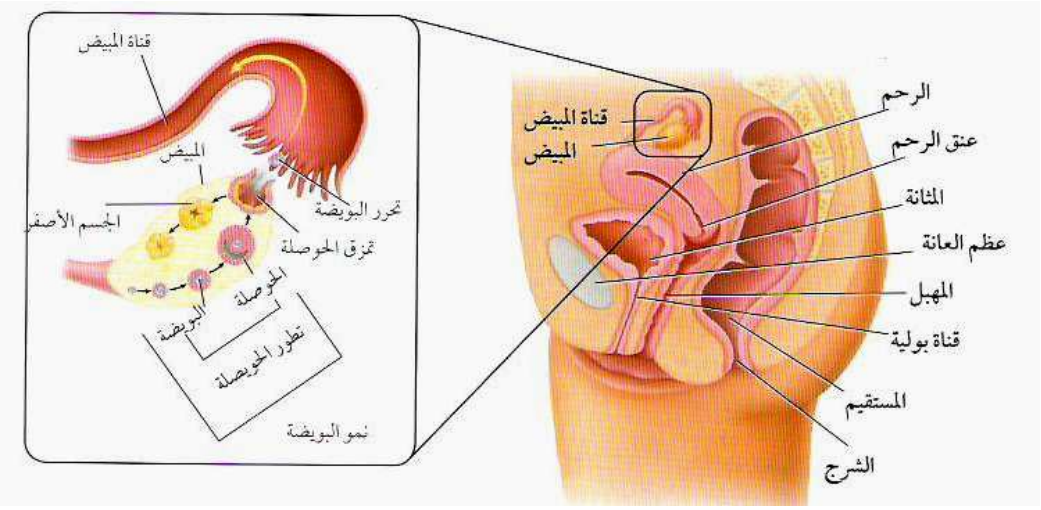
_ **المبيض :-**

تنمو بويضه واحدة كل ٢٨ يوم وتنمو لتكون بويضه ناضجه تحاط بحوصلة توفر الحماية والغذاء تنتقل إلى قناة البيض ثم الرحم وفيه ينمو الجنين حتى تتم ولادته .

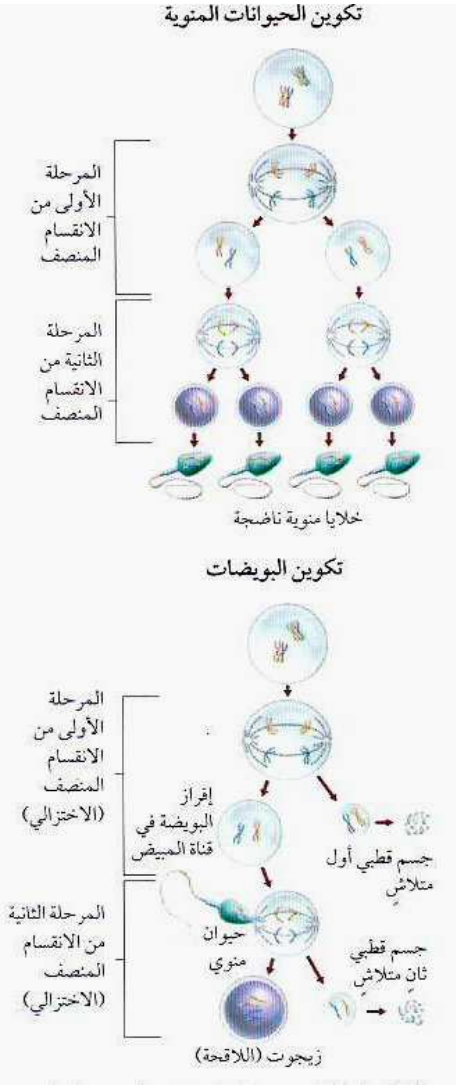
*هرمون البروجسترون والإستروجين :-

تأثيرهما :

- فى البلوغ : نمو الثدى - اتساع عظام الحوض - زيادة تركيز الأنسجة الدهنية .
- بعد البلوغ : دورة الحيض - تهيأ جسم الأنثى للحمل .



تكوين الخلايا الجنسية :-



فى الذكر :- يستمر إنتاج الحيوانات المنوية طوال الحياة تقريبا .

فى الأنثى :- يتكون عند بداية كل دورة حيض خليتين إحداهما البويضة والأخرى الجسم القطبى الذى يتحلل بعد ذلك .

دورة الحيض

*تتراوح مدتها بين ٢٣ - ٣٥ يوما وفى الغالب مدتها ٢٨ يوما وتمر فى ثلاثة أطوار هى :-

(١) طور تدفق الطمث :-

تدفق الطمث :- هو تدفق الدم والمخاط والنسيج الغدى وخلايا طلائية من بطانة الرحم .

سببه :- إنفصال بطانة الرحم واتساع الأوعية الدمويه.

مدته :- (٣- ٥) أيام

(٢) طور الحوصلة :-

بعد أسبوع تقريبا تنضج عادة حوصلة واحده تفرز هرمون الإستروجين .

وفى اليوم ١٢يحفز التركيز المرتفع من الإستروجين الغدة النخامية على إفراز كمية مرتفعه من LH وتسبب إنفجار الحوصلة وتحدث عملية التبويض .

(٣) طور الجسم الأصفر :-

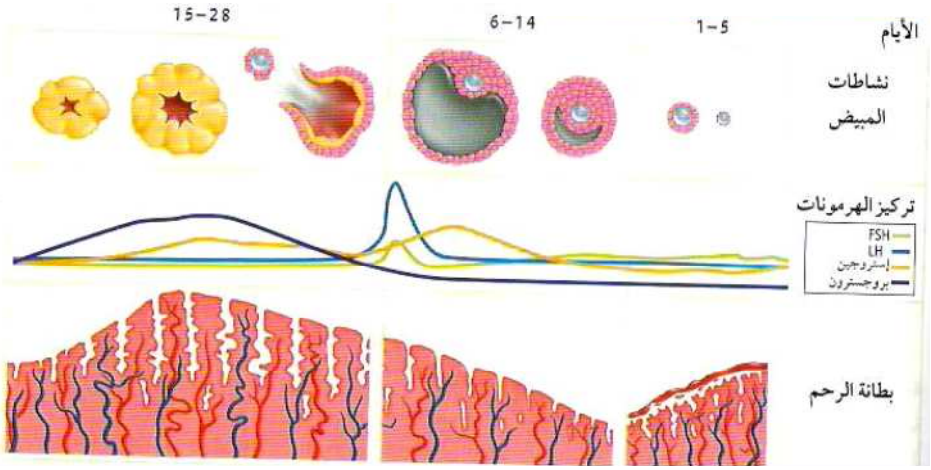
بعد تحرير البويضة تتحول الحوصلة إلى الجسم الأصفر .

في حالة عدم إخصاب البويضة :-

يبدأ الجسم الأصفر فى التحلل ولا يقدر على إنتاج هرمونى البروجسترون والإستروجين مما يؤدى إلى انسلاخ بطانة الرحم وتدفق الطمث .

في حالة إخصاب البويضة :-

يبقى تركيز البروجسترون مرتفعا ويزداد تدفق الدم إلى بطانة الرحم ولا يضمحل الجسم الأصفر وتبدأ بطانة الرحم فى إفراز سوائل غنية بالمواد المغذية للجنين



نمو الجنين والولادة والهرم

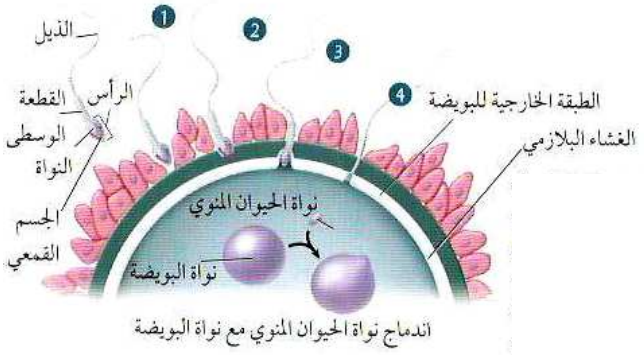
الإخصاب :-

هو عملية التقاء الحيوان المنوي بالبويضة

* يستطيع الحيوان المنوي البقاء حيا في الجهاز التناسلي الأنثوي مدة ٤٨ ساعة ، أما البيضة غير المخصبة فلا تستطيع البقاء لأكثر من ٢٤ ساعة . لذا يمكن حدوث الإخصاب في الفترة الممتدة من قبل الإباضة بأيام قليلة إلى ما بعدها بيوم واحد فقط .

علل / يحتاج الإخصاب إلى مئات الحيوانات المنوية

لأن رأس الحيوان المنوي يحتوي على جسم قمعي يفرز إنزيمات هاضمة تقوم بإضعاف الغشاء البلازمي للبويضة لدرجة أنها تسمح لحيوان منوي واحد باختراقها ، وفى حال اختراقه تكون البويضة حاجزا منيعا يمنع الحيوانلت المنوية الأخرى من اختراقها .



المراحل الأولى لنمو الجنين

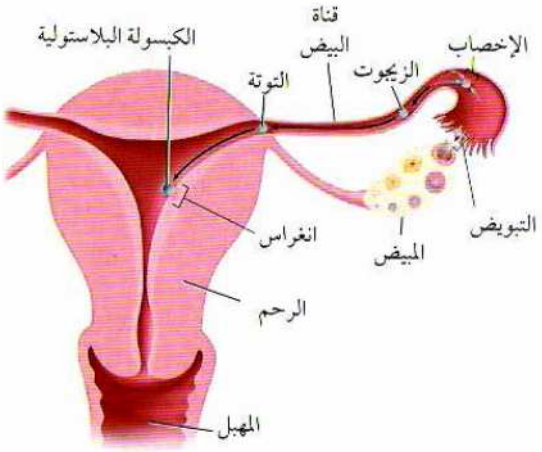
- بعد ٣٠ ساعة من الإخصاب تدخل البويضة المخصبة في سلسلة من الإنقسامات المتساوية .

التوتة :- كتلة كروية صغيرة من الخلايا الجنينية

تتكون في اليوم الثالث من الإخصاب قبل مرحلة الكبسولة البلاستولية .

البلاستولية :-

كرة من الخلايا لها تجويف به سائل وتتكون بواسطة الانقسام المتساوي في اليوم الخامس من الإخصاب



الأغشية الجنينية :-

تتكون أربعة أغشية تحيط بالجنين وهي :

الغشاء الكوريوني – الغشاء الأمنيوني (الرهلي) – كيس المح – الممبار

- **الغشاء الأمنيوني :-** كيس يحيط بالجنين به سائل يسمى السائل الرهلي الذي يحمي الجنين و يحفظه.
- **الغشاء الكوريوني و الممبار :-** يسهمان في تكوين المشيمة
- **كيس المح :-** أول موقع لتكوين خلايا الدم الحمراء للجنين

المشيمة :-

تنظم المشيمة انتقال المواد من الجنين إلى الأم ومن الأم إلى الجنين

☻ **علل/ خلايا الدم لا تنتقل بين الأم و الجنين**

لعدم وجود اتصال بين جهازي الدوران في الأم و الجنين

التنظيم الهرموني خلال الحمل

المشيمة تفرز هرموني البروجسترون و الإستروجين مما يمنع حدوث دورة حيض جديدة وتوفير ظروف ملائمة طيلة مدة الحمل

المراحل الثلاث لتكوين الجنين

تستغرق مدة الحمل عند الإنسان ٢٦٦ يوما من لحظة الإخصاب

كالتالي :-

مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى :

يبدأ تكون الأنسجة والأعضاء والأجهزة جميعها ، يستطيع الجنين أن يحرك ذراعه وأصابعه وتظهر بصمات الأصابع .

مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية (مرحلة النمو) :

يمكن سماع نبض القلب باستخدام السماعة الطبية ، يقدر على مص أصبعه ، يبدأ شعره فى التكون ، تشعر الأم بحركاته ، بفتح عينيه .

علل :- **إذا ولد الجنين فى نهاية مرحلة النمو يكون عرضة للموت .**
لأنه لايستطيع الحفاظ على درجة حرارة جسمه ولم يكتمل نمو الرئتين والجهاز المناعى .

مرحلة الأشهر الثلاثة الأخيرة :
ينمو بسرعة ، تتراكم الدهون تحت الجلد ، تتكون خلايا عصبية جديدة فى الدماغ ، يستجيب للأصوات مثل صوت الأم .

تشخيص الجنين

من الطرق المستخدمة فى التشخيص :-
*** الموجات فوق الصوتية**
تنعكس عن الجنين وتتحول إلى صورة ضوئية يمكن رؤيتها على الشاشة .

*** تحليل السائل الرهلى (الأمنيونى) والخملات الكوريونية**
* يتم بغرس إبرة فى بطن الأم الحامل وسحب جزء من السائل الأمنيونى لفحصه
* ويتم فحص الخملات الكوريونية عن طريق إدخال أنبوب قسطرة فى المهبل

الولادة

تتم فى ثلاث مراحل :-
الاتساع والتمدد - خروج الوليد - خروج المشيمة .

* يفرز الفص الخلفي للغدة النخامية قبل الولادة هرمون الإكستوسين الذي ينبه عضلات الرحم لكي تنقبض (المخاض) ثم يتمزق الغشاء الأمنيوني وبعد فترة يبدأ عنق الرحم في التوسع وتصبح انقباضات الرحم قوية ثم يخرج الوليد وتنفصل المشيمة عن الرحم

النمو و الهرم

يمر كل انسان بمراحل نمو متعددة وهي :-
مرحلة الرضاعة
تمتد إلى نهاية السنتين
مرحلة الطفولة و المراهقة
- البلوغ عند الإناث مابين ٨ ــ ١٣ سنة
- البلوغ عند الذكور مابين ١٠ ــ ١٥ سنة
- وتمثل نهاية مرحلة البلوغ بداية مرحلة الرشد

مرحلة الرشد ثم مرحلة الكهولة ثم الشيخوخة ثم طور الهرم
* يتغير لون الشعر ⟵ بسبب نقص انتاج الصبغات
* قد ينقص طول الإنسان حوالي سنتمترين ⟵ بسبب تسطح القرص الغضروفي بين الفقرات

الهرمونات المؤثرة في مراحل الحياة المختلفة :-
هرمون النمو :-
يعمل على زيادة معدل بناء البروتين وتحليل الدهون ، يحفز على النمو بالإنقسام المتساوي

هرمون الثيروكسين :-
يزيد معدل عمليات الأيض في الجسم