10

دولـــة فـلـسـطين
وزارة التربية والتعليم

العلوم العامّة

المهني

الفترة الثّالثة

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولـــة فـلـسـطين
وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج

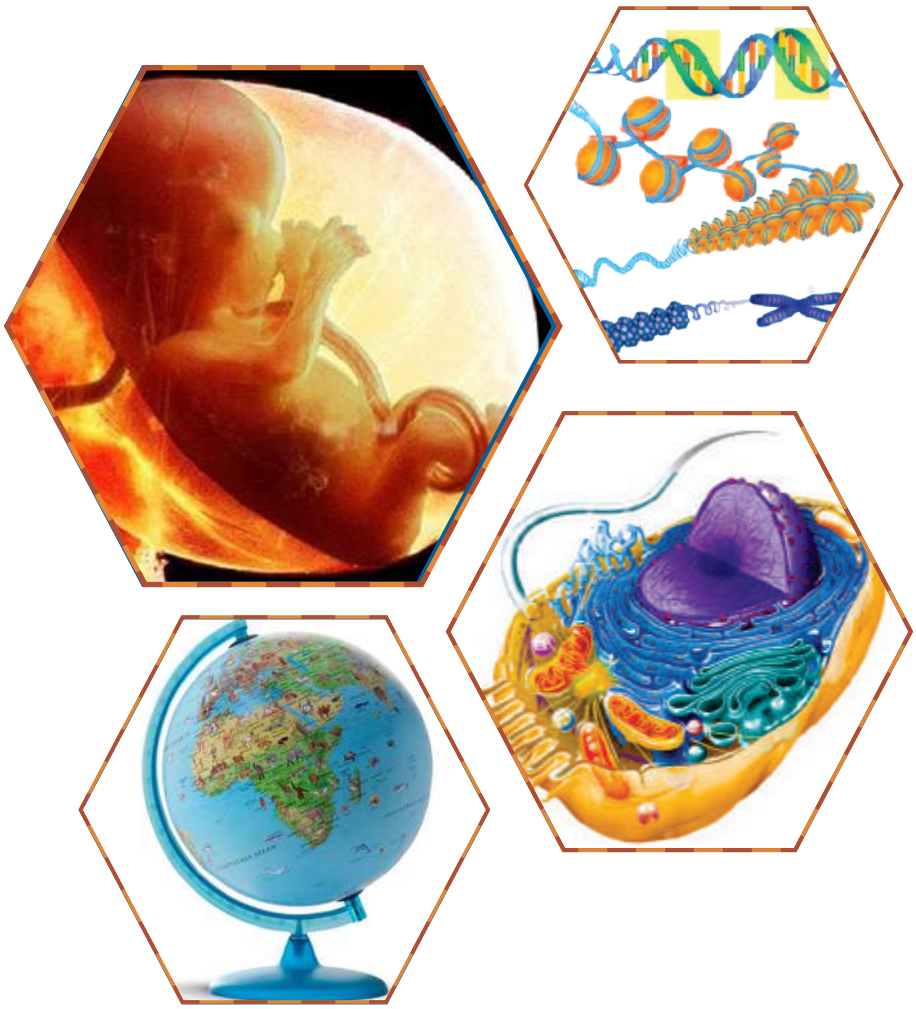
حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 - رام الله - فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

المادة الوراثية

أجهزة جسم الإنسان - الكائنات الحية



الخليّةُ هي الشّكلُ الأبسط للحياة، وتُعدُّ الوَحدةَ الأساسيّة لجميع الكائنات الحيّة.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

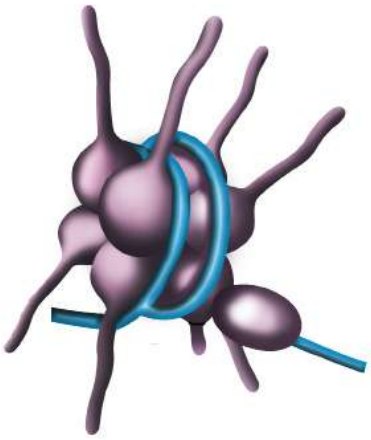
الفترة الثانية الحسابات الكيميائية	
المادة الوراثيّة	3
الجهازان التناسليّان والتكاثر	5
الكائنات الحيَّة وتصنيفها	10
إختبار الفترة الثالثة	15

يتوقع من الطلبة بعد دراسة هذه الوحدة المتمازجة، والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف معرفتنا للكائنات الحية ومادتها الوراثية وأجهزتها وتصنيفها في حياتنا اليومية من خلال تحقيق الآتي:

- وصف تركيب الحموض النووية وأهميتها.
- التعرف إلى تركيب الجهاز التناسلي في الإنسان.
- تتبع مراحل الإخصاب والحمل والولادة والرضاعه.
- تتبع التصنيف الهرمي لبعض الكائنات الحيه.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

1-1 تركيب الكروموسوم:



الشكل (1) النيوكليوسوم

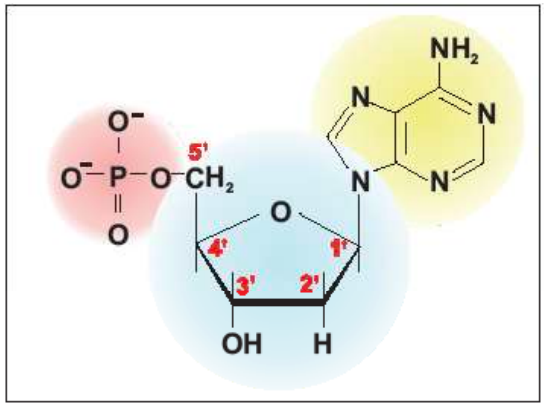
يتركّب الكروموسوم في الكائنات الحيّة حقيقيّة النّواة من DNA، وبروتينات، ومن هذه البروتينات بروتين الهستون الذي يرتبط في مجموعات ثمانية مكوّناً شكل خرزات (beads)، بينما يلتفُّ جزيء DNA مرتيْن حول هذه البروتينات حتى يصل إلى جزيءٍ بروتينيّ تاسع، هذا التجمّع للجزيئات البروتينيّة التسع مع جزيء ال DNA يدعى **النيوكليوسوم** (Nucleosome)، كما في الشكل (2).

يلعب النيوكليوسوم دوراً مهمّاً في تكَدُّس الكروموسوم (Supercoil) أثناء الانقسامات الخلويّة، كما أنّ له دوراً في تنظيم عمليّة الترجمة التي ستدرسها في السنوات القادمة.

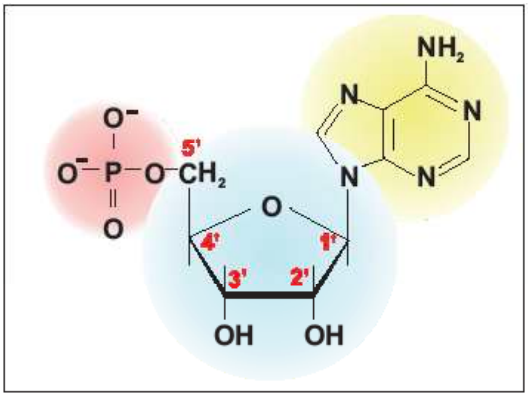
النيوكليوتيدات (Nucleotides):

تُعدُّ الوَحداتِ البنائيّةَ الأساسيّةَ للحموض النوويّة، فما تركيبها؟ وبماذا تختلف عن بعضها؟

حدّدَ عالِمُ الكيمياء الحيويّة (ليفين) التركيبَ الأساسيّ للنيوكليوتيدات، كما يأتي:



(2 أ) نيوكليوتيد ل DNA



(2 ب) نيوكليوتيد ل RNA

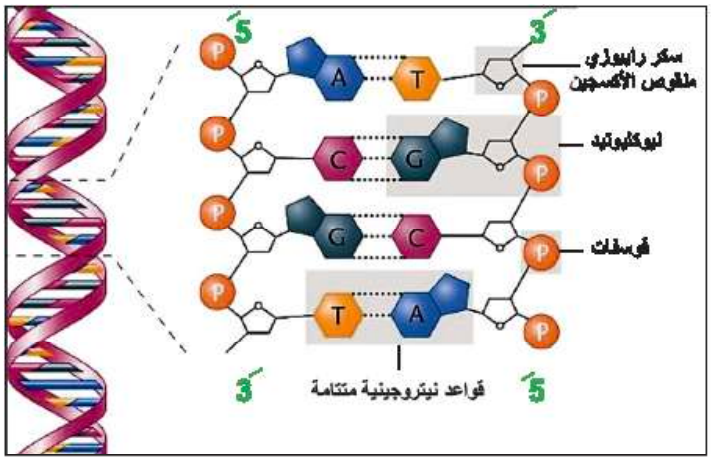
الشكل (2): نيوكليوتيدات بناء الحموض النوويّة DNA و RNA

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA (Deoxyribonucleic Acid)

يتشكّل جزيء DNA من سلسلتيْن مُلتفّتيْن بشكلٍ لولبي، حيث تتكوّن كلُّ سلسلةٍ من ترتيبٍ دقيقٍ من النيكليوتيدات، ترتبط قواعدها النيتروجينية ببعضها بواسطة روابط هيدروجينيّة. استعن بالشكل (5)، وأجبْ عن الأسئلة الآتية:

1. أيّ من القواعد النيتروجينيّة ترتبط معاً؟
2. ما عدد الروابط الهيدروجينيّة التي تربط كلّ نوعيْن معاً؟
3. فسّر سبب تسمية السلاسل ب 5َ-3َ.



الشكل (3): جزيء DNA

وتكون **السلسلتان متعاكستين في الاتّجاه**، كما في الشكل (3). فسّر ذلك.

يحدث للمادة الوراثية DNA عملية تدعى **التضاعف** أثناء التحضير لانقسام الخلية، حيث يتم خلالها الحفاظ على كمية ونوعية المادة الوراثية للكائن الحي، مما يساعد في انتقالها من خلية إلى اخرى ومن جيل إلى آخر.

أسئلة الفصل

س1 اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي:

1 ما القاعدة النيتروجينية التي تتواجد في RNA، ولا تتواجد في DNA؟

أ- أدنين. ب- يوراسيل. جـ- ثايمين. د- سايتوسين.

2 ممّ يتركب الكروموسوم؟

أ- DNA. ب- بروتين. جـ- DNA وبروتين. د- RNA.

س2 وضح المقصود بجزيء DNA.

س3 ارسم رسماً تخطيطيّاً لنيوكليوتيد في جزيء RNA.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

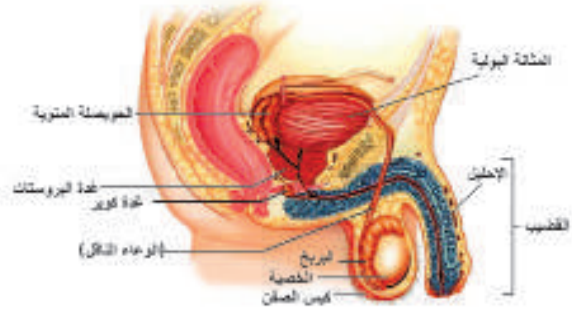
يُعدُّ التكاثر من الصفات المميّزة للكائن الحي، فهو العمليّة التي ينتج من خلالها أفرادٌ جديدة من النوع (Species) نفسه، ويحافظ على استمرار الحياة .

1-2 الجهاز التناسليّ الذكري (Male Reproductive System)

يتكوّن من خصيتيْن وأنابيبَ ناقلةٍ تصل بين الخصيتيْن والقضيب، إضافةً إلى مجموعةٍ من الغدد التناسليّة المُلحقَة.

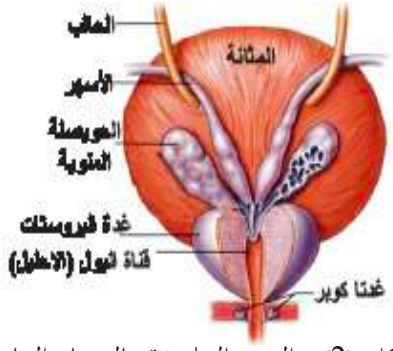
ادرس الشكل (1) ثم:

1. عيّن أجزاءَ الجهاز التناسلي الذكري.
2. عدّد الغددِ المُلحقَة بالجهاز التناسلي الذكري.



الشكل(1): الجهاز التناسلي الذكري

من خلال دراستك الشكل (1-2)، نلاحظ أنّ الجهاز التناسلي الذكري يتركّبُ من:



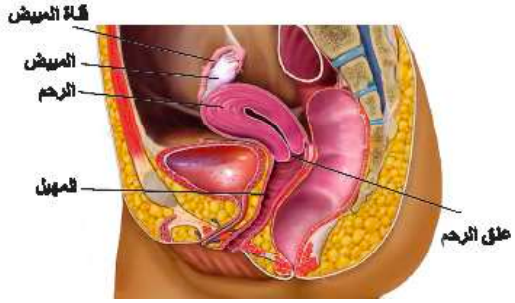
الشكل (2): الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي

1- **الخصيتين (Testes)**
2- **الأنابيب الناقلة (Ducts)**
3- **الغدد الملحقة (التناسلية المساعدة)**
4- **القضيب (Penis)**

2-2 الجهاز التناسلي الأنثوي (Female Reproductive System)

ادرس الشكل (3)، ثم:

1. عيّن أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي.
2. حدّدْ مواقع المِبيضيْن .



الشكل (3):الجهاز التناسلي الأنثوي

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

من خلال دراستك الشكل (4)، تلاحظ أنّ الجهاز التناسلي الأنثوي يتركّب من:

1- **المبيضان (Ovaries):**

2- **قناتا البيض (Oviducts):**

3-**الرّحم (Uterus):**

4- **المهبل (Vagina):**

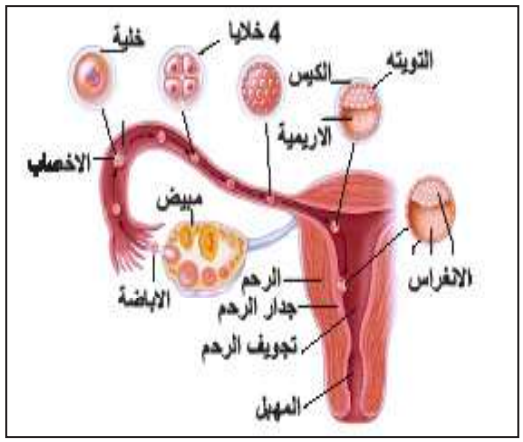
الشكل (4): أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي

3-2 الإخصاب ومراحل تطوّر الجنين (Fertilization and Embryonic Development)

يُنتج الذكرُ الحيواناتِ المنويّة، والأنثى تُنتج الخلايا البيضيّة الثانوية، وعند التزاوج تحدث عمليّةُ الإخصاب.

فما الإخصاب؟ وأين يحدث؟ وماذا ينتج عنه؟ وفي أيّة مرحلة من مراحل الانقسام تتكوّن الخليّة البيضيّة الثانوية؟

يحدث الإخصاب عادة في الثلث الأوّل من قناة البيض (الأقرب إلى المبيض)، حيث تتجمّع الحيواناتُ المنويّة حول الخليّة البيضيّة الثانوية انظر الشكل(5).



الشكل(5): مراحل الإخصاب

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

جدول (1): مراحل تطوّر الجنين

المرحلة	الفترة الزمنيّة	أهم التغيّرات	الصورة
الأولى	من الإخصاب وحتى نهاية الأسبوع السادس	تبدأ البويضة المخصبة بسلسلة من الانقسامات المتساوية، ثم تتحول إلى كتلةٍ كرويةٍ مجوّفة، تقوم بالانغراس في جدار الرحم، وذلك في الأيام (٦-٩) من الإخصاب، ثم تتكوّن المشيمة التي يرتبط الجنين بها بواسطة الحبل السري، وتبدأ الثنيات القلبية بالنبض، ويُحاط الجنينُ بكميّة صغيرة من سائل، يُدعى السائلَ الرهلي . ما أهميّته؟	
الثانية	تمتد من نهاية الأسبوع السادس إلى الأسبوع الثاني عشر.	تنمو العضلات والأعصاب بشكلٍ واضحٍ، ويتميز الجنس في نهاية هذه المرحلة.	
الثالثة	تمتد من نهاية الأسبوع الثاني عشر حتى الأسبوع الثاني والعشرين.	تبدأ العظام بالنمو، وتشعر الأم بحركة الجنين ويكتمل تكوين أجهزة الجسم الداخليّة.	
الرابعة	تمتد من نهاية الأسبوع الثاني والعشرين حتى الولادة.	يكتمل في هذه المرحلة نموّ وتطوّر الأجهزة كافّة ، وينقلب وضع الجنين تدريجيّاً، ويصبح الرأس متّجهاً نحو الأسفل باتّجاه عنق الرحم.	

الولادة: (Birth)

يصعب تحديدُ يوم الولادة بدقّة، إلا أنّه يمكن التنبؤ بميعاد الولادة في حدود عشرة أيام تقريباً، فالولادة عمليّة خروج الجنين مكتمل النمو من الرحم إلى العالم الخارجي بعد 38 أسبوعاً من الحمل تقريباً، وقبل الولادة تبدأ سلسلةٌ من تقلّصاتِ وانقباضاتِ جدار الرحم، لدفع الجنين إلى الخارج والتي تعدّ الإشارة الأولى لبدء عملية الولادة، وهذا ما يُعرف بالمخاض (Labor).

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

فوائد الرّضاعة الطبيعيّة للأم والطفل

عمليّة الرضاعة للطفل بعد الولادة مباشرة ضروريّة له، فما يتلقاه الطفل في الأيام الثلاثة الأولى ليس حليباً، وإنّما هو سائلٌ كثيفٌ، يُسمّى اللبا، وبعد ذلك تبدأ غدد الثدي بإفراز الحليب.

وتتلخص أهميّة الرضاعة الطبيعية فيما يأتي:

1. يحتوي كلٌّ من اللبا والحليب على أجسام مضادة تكسب الطفل مناعةً طبيعيّة، لمقاومة بعض مسبّبات الأمراض.
2. يوفر حليب الأم غذاءً متكاملاً ومتوازناً، فهو يحتوي بروتينات سهله الهضم وسكر اللاكتوز، وهو سهل الهضم والامتصاص.
3. تساعد عملية الرّضاعة في عودة الرحم إلي حالته الطبيعيّة بعد الولادة، وتخفف من نزيف الدم الناتج بفعل الولادة.

4-2 أمراض منقولة جنسيّاً:

هناك الكثير من الأمراض التي قد تنتقل عن طريق الاتّصال الجنسي بين شخصيْن، أحدهما مصابٌ بالمرض، مثل:

أ- متلازمة نقص المناعة المكتسب: الإيدز (AIDS) (Acquired Immunodeficiency Syndrome)

يسبّبُ فيروس يُعرف باسم (HIV) مرضَ الإيدز، الذي يعدُّ من أخطر المشاكل الصحيّة عالميّاً، وأكثرِها صعوبةً. يؤدّي هذا المرض إلى فقدان المريض المناعة المكتسبة، لماذا؟ وينتقل عن طريق الاتّصال الجنسي للإنسان، كما ينتقل من الأم المصابة إلى الجنين عبر المشيمة.

ب- التهاب الكبد الوبائي (ب) (Hepatitis B)

التهاب الكبد الوبائي (ب) يسبّبه فيروس (HBV) الذي يتواجد في بلازما الدم، وإفرازات الجسم السائلة، مثل السائل المنوي، والإفرازات المهبليّة للأشخاص المصابين، بعد الإصابة بالفيروس بـ (60-120) يوما تبدأ الأعراض بالظهور، وتشمل الأعراض: اصفرار الجلدِ والعينين (يرقان)، تحوّل البول إلى اللون الداكن، تحول البراز إلى اللون الفاتح، فقدان الشهيّة، ضعف عام وإعياء، غثيان وقيء.

تتمّ العدوى عند تعرّضِ الشخص السليم لسوائل جسمٍ آخر مصابٍ أثناء المعاشرة الجنسيّة، أو عن طريق نقل الدم، واستعمال الإبر الملوّثة.

القواعد الصحيّة للمحافظة على سلامة الأجهزة التناسليّة

أهم الوسائل للوقاية من هذه الإصابات اتّباع ما يأتي:

1. المحافظة على نظافة الأجهزة التناسليّة.
2. المحافظة على نظافة الملابس، وخاصة الداخلية منها، واستبدالها بشكلٍ مستمرٍّ في فترات قصيرة، وعدم استعمال ملابس الآخرين.
3. مراجعة الطبيب فوراً عند ملاحظة ظهور أيّ أعراضٍ تدل على الإصابة، مثل وجود إفرازات غريبة، أو طفحٍ جلديّ، أو حكّةٍ مستمرّة.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

س1 اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

1 أي الآتية من أجزاء الجهاز التناسلي الذكري؟

أ- غدتا كوبر. ب- المبيضان. جـ- الرحم. د- المهبل.

2 ماذا يحدث لبطانة الرحم في حالة حدوث الإخصاب وبالتالي الحمل؟

أ- تنسلخ. ب- تزداد سمكاً. جـ- تقل سمكاً. د- لا تتأثر.

3 في أيّة مرحلة تبدأ الثنيات القلبيّة للجنين بالنبض؟

أ- الأولى. ب- الثانية. جـ- الثالثة. د- الرابعة.

س2 أذكر وظيفة كلٍّ من:

أ- الخصيتيْن. ب- المبيضيْن.

س3 عدد فوائد الرضاعة.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

الكائنات الحيَّة وتصنيفها

(Living organisms and their taxonomy)

Olea europaea

يتناول هذا الفصلُ تصنيفَ الكائنات الحيّة، وكيف أسهم هذا التصنيفُ في منح هُويّةٍ لكلّ كائنٍ حيّ.

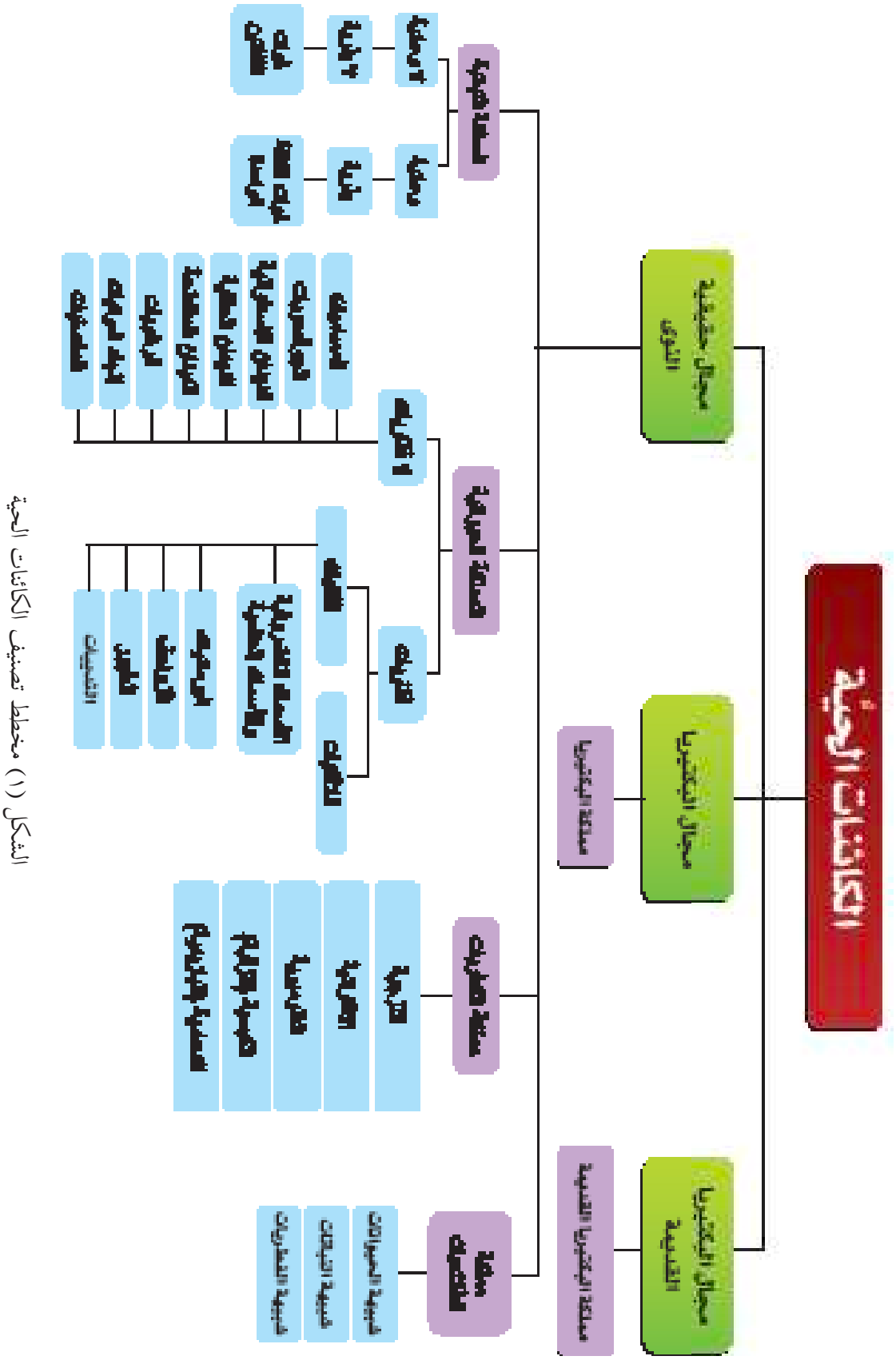
1-3 تسمية الكائنات الحيّة (Scientific Name)

تختلف الأسماء الشائعة للكائنات الحيّة من بلدٍ إلى آخر، ومن لغةٍ إلى أخرى؛ لذلك اعتمد العلماء اسماً علميّاً (Scientific Name) خاصّاً لكلٍّ منها، يستخدمونه على اختلاف جنسيّاتهم، وهو ثابتٌ لا يتغيّر. فما الآليّة التي يُكتَب بها الاسمُ العلميّ؟

2-3 تصنيف الكائنات الحيّة الحديث (Taxonomy of Living Organisms)

صنّف العلماء الكائناتِ الحيّة في ثلاثة مجالات، انظر الشكل (1) الذي يمثل مخططاً للكائنات الحية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7



الشكل (١) مخطط تصنيف الكائنات الحية

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

- اكتب مفهوماً لتصنيف الكائنات الحيّة.
- ما أهميّة هذا التصنيف للعلوم الأخرى؟
- ما الأسس التي اعتمدها العلماء في تصنيف الكائنات الحيّة في ثلاثة مجالات، وست ممالك ؟
- اختر واحدة من هذه الأُسس، وبيّنْ أوجهَ الشبه والاختلاف فيها في الممالك الست.
- علّل سبب فصل البدائيّات عن البكتيريا في التصنيف الحديث.
- أيُّ نوعٍ من المجاهر أسهم في الكشف عن الفروق بين خصائص البدائيّات والبكتيريا؟

3-3 التصنيف الشكليُّ والتصنيف الجينيّ

ترتبط **الصفاتُ الشكليّة** بالتكوين الفيزيائيّ للكائن الحيّ، كعدد الخلايا، وتركيبها، والتمثيل الغذائي، واستخدام الطاقة، والأنسجة والأعضاء، وردود الفعل والسلوكات، أمّا **الصفات الجينيّة** فترتبط بالتكوين الوراثي للخليّة، وتتابع القواعد النيتروجينيّة في DNA، ونتيجةً لهذه الصفات تظهر ملايين الأنواع من الكائنات الحيّة، فما النّوع؟

النّوع (species): الوَحدةُ الأساسيّة في تصنيف الكائنات الحيّة، ويمثل مجموعةً من الأفراد المتشابهين في الطّراز الشكلي، والطّراز الجيني، والقادرين على التزاوج فيما بينهم، وإنتاج نسلٍ خَصْب.

ناقش

يتزاوج ذكرُ الحمار مع أنثى الحصان (الفرس)، ويُنتجان بغلاً، ولا يُعدُّ هذا الهجين نوعاً (species). ماذا لو تزاوج ذكر الحصان مع أنثى الحمار، ما اسم الكائن الحيّ الناتج؟ وهل يُعدُّ هذا الكائن نوعاً؟

أسئلة الفصل

س1 : اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1 ما الوَحدة الأساسيّة في تصنيف الكائنات الحية؟

أ- الجنس. ب- النوع. جـ- المملكة. د- الاسم العلمي.

2 ما المجال التي تُصنَّف البدائيات ضمنه؟

أ- البكتيريا البدائية. ب- البكتيريا. جـ- حقيقية النّوى. د- الفطريّات.

3 ما عدد الممالك التي صُنِّفت الكائناتُ الحيّة حديثاً ضمنها؟

أ- ست. ب- خمس. جـ- أربع . د- ثلاث.

س2 ما المقصود بكلٍّ من: أ- التصنيف. ب- النوع. جـ- التصنيف الشكلي؟

س3 علّل: تمتاز فلسطين بتنوّعٍ حيويّ كبيرٍ، يبلغ 3% من التنوّع العالمي.

س4 بيّنْ الأسس التي ارتكز عليها العلماء في التصنيف الحديث للكائنات الحيّة.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

س1 : اختر رمز الإجابة الصحيحة لكلّ فقرة من الفقرات الآتية:

1 ماذا تسمى الغدة التي تحيط بعنق المثانة؟

أ- كوبر ب- البروستات ج- الحويصلة المنوية د- فوق الكلوية

2 في أي جزء من الجهاز التناسلي الانثوي تحدث عملية الاخصاب بين الحيوان المنوي والخلية البيضية الثانوية؟

أ- المبيض ب- المهبل ج- الرحم د- قناة البيض

3 ما اسم العلم الذي يهتم بتعريف الكائنات الحيّة وتسميتها وتبويبها؟

أ- الوراثة ب- التصنيف ج- التشريح د- الخلية

4 أي المفاهيم التالية يُعرف بأنه مجموعة من الكائنات الحية المتشابهة في الشكل والتركيب وقادرة علة التزاوج فيما بينها؟

أ- الجنس ب- النوع

س2 : علل ما يأتي:

أ- تتكدّس المادة الوراثيّة على شكل نيوكليوسوم.

ب- بالرغم من أنّ جميع البشر تحتوي خلاياهم الجسمية على 46 كروموسوماً، إلا أنّ هناك تنوّعاً في الصفات نفسها فيما بينهم.

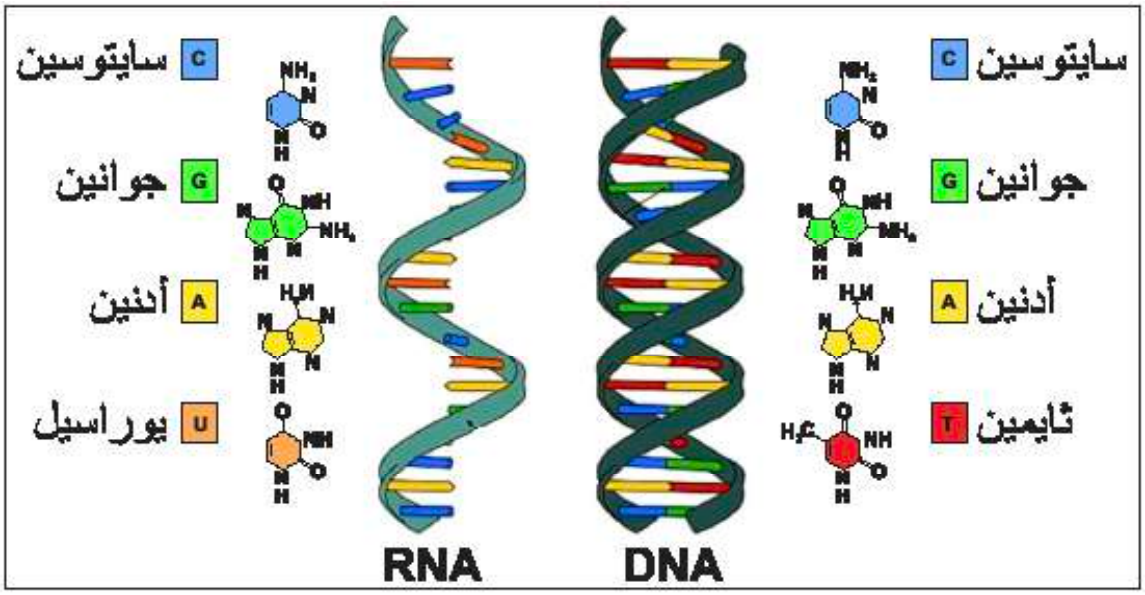
س3 : ماذا تتوقّع أنْ يحدث لو أنّ القاعدة النيتروجينيّة G حلّت محل القاعدة النيتروجينية A، أثناء عمليّة التضاعُف.

س4 : صف ما يحدث أثناء المرحلة الأولى من مراحل تكوين الجنين؟

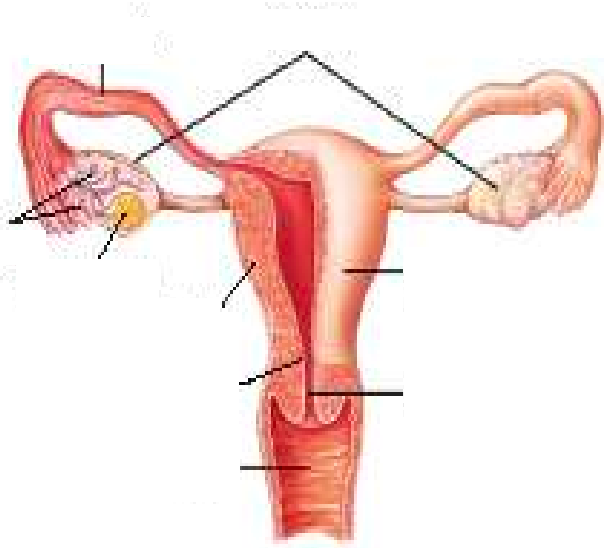
الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

ورقة عمل

أ- استخدم الشكل المرفق والشكل (٢) صفحة ٣ وحدد الفروق بين الDNA و RNA .



ب- عين أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي على الشكل المرفق.



ج- أرسم خارطة مفاهيم توضح الممالك الست عند تصنيف الكائنات الحية.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7

اختبار الفترة الثالثة

س1 : اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

1 ما الوَحدة البنائية الأساسيّة للحموض النووية؟

أ- الحمض الأميني. ب- الحمض الدهني. جـ- الغليسرول. د- النيوكليوتيد.

2 ما القاعدة النيتروجينية التي ترتبط مع القاعدة النيتروجينية G؟

أ- A. ب- T. جـ- U. د- C.

3 أي الآتية **ليست** من الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري؟

أ- الكظرية. ب- كوبر. جـ- البروستات. د- المنوية.

4 في أي مرحلة من الحمل تشعر الأم بحركة الجنين؟

أ- الأولى. ب- الثانية. جـ- الثالثة. د- الرابعة.

5 أي الآتية من الأمراض المنقولة جنسياً؟

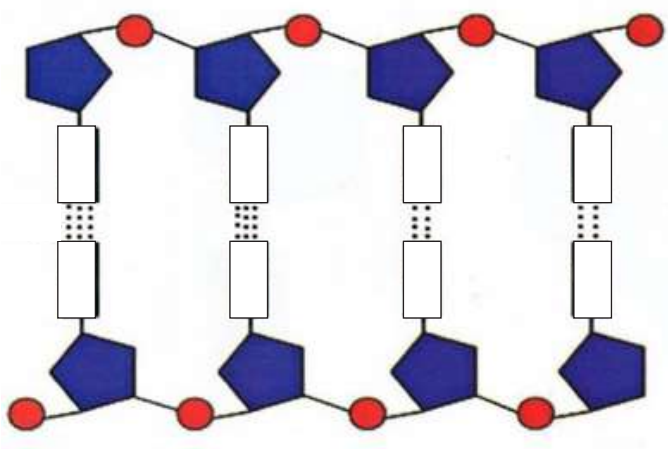
أ- تكيس المبايض والايدز. ب- السرطان والايدز.

جـ- الإيدز والتهاب الكبد الوبائي. د- تكيس المبايض والسرطان.

6 أي الآتية لاتنتمي للكائنات حقيقية النوى؟

أ- البكتريا. ب- الطلائعيات. جـ- الحيوانات. د- النباتات.

2 حدد القواعد النيتروجينية في الشكل المرفق.



3 أرسم مخطط سهمي لمراحل الاخصاب حتى الإنغراس.

4 ميز بين التصنيف الشكلي والجيني.

الملتقى التربوي
. https://mail.wepal.net
mail.wepal.net | RESOURCE #114260 | TRACK 06dccd1ba8f922d7