التجمع
التعليمي

٤/٦

تكاثر الكائنات

نوطة فورنيكس

في علم الأحياء
الثالث الثانوي العلمي

التَّكامُل:

كل فقرة هي وحدة متكاملة بذاتها، تجمع بين فهم المعلومة وحفظها والتَّدرُّب على أسئلتها .

التَّعلُّم البصري:

يعتمد أسلوبَ التَّعلُّم البصري السَّريع لمادة العلوم.

إعداد المدرس

د.حازم ضعيف

٢٠٢٤

محتويات نوطة فورنيكس لمادة العلوم:

تجزئة كل درس إلى فقراته، بحيث أصبحت كل فقرة منسقة في جدول واحد يحوي:

- جميع المعلومات بخصوص هذه الفقرة من الكتاب + دليل المعلم.
- تجزئة المعلومات وتلوينها مع وضع خط تحت كل كلمة يمكن استخراج سؤال منها.
- تجميع المعلومات المشتتة في جداول لسهولة الوصول لها والمقارنة.
- الإشارة إلى جميع الأسئلة الواردة في الدورات من عام 2013 إلى عام 2023
- إرفاق الصور المتعلقة بها من الكتاب.
- إضافة صور خارجية لتوضيح الأفكار والآليات غير المفهومة جيدًا في الكتاب.
- الإشارة إلى الصور المطلوب حفظ مسمياتها والصور المطلوب رسمها.
- استخراج المعلومات التي بين السطور وإظهارها بشكل معلومات أو جداول واضحة.
- بآخر كل فقرة قسم يحوي معظم الأسئلة الامتحانية التي قد تأتي من هذه الفقرة ويمكن الإجابة عليها جميعها من المعلومات في الجدول بسهولة.

يكون ترتيب كل فقرة كما يلي:

هنا :عنوان الفقرة	
هنا: **جميع المعلومات بخصوص هذه الفقرة بشكل منظم ووضع خط تحت أي كلمة توحي بسؤال** **(حدد موقع – اذكر وظيفة – ماذا ينتج عن – فسر – رتب –كيف)....**	**هنا: قسم الرسمات** فقط الرسمات المكتوب بجانبها إشارة * مطلوب حفظ مسمياتها, أما ما تبقى من صور بدون إشارة فهي إما من الكتاب ولكن فقط للفهم أو خارجية من المدرس لتوضيح الفكرة بالنسبة للرسمات المحتمل أن يُطلب من الطالب رسمها تم إضافة عبارة **(ارسم)** فوقها
هنا: **معظم الأسئلة التي قد تأتي من الفقرة السابقة**	

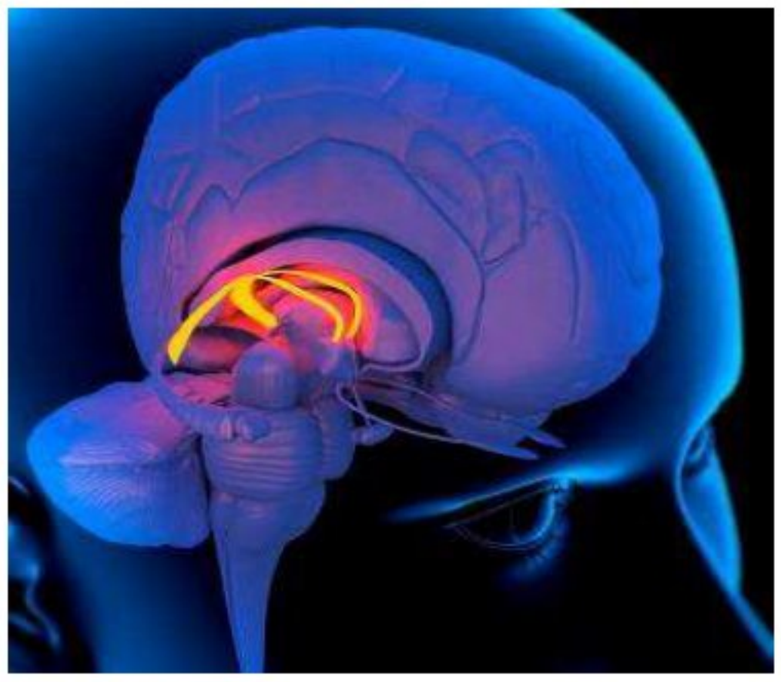
توجد فيديوهات توضيحية هامة لمعظم الدروس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها, ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص بكل درس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: 0942249948

تم تقسيم النوطة إلى عدة أقسام لسهولة الطباعة:

1- **الجزء 1**: يشمل: الجهاز العصبي
2- **الجزء 2** يشمل: المستقبلات
3- **الجزء3:** يشمل: التنسيق الهرموني
4- **الجزء 4**: يشمل: التكاثر لدى الكائنات
5- **الجزء 5** يشمل: التكاثر لدى الإنسان
6- **الجزء6:** يشمل: الوراثة

لتحميل أي جزء من الأجزاء من قناة التلجرام للمدرس حازم ضعيف:
https://t.me/science12hazem



توضيح:
اسم النوطة مأخوذ من عضو في المخ هو مثلث المخ (*Fornix*) والذي له دور هام في الإدراك والتذكر, وهي نفس الوظيفة التي تم إعداد نوطة فورنيكس لها.

قسم تكاثر الكائنات

الدرس(١): تكاثر الفيروسات

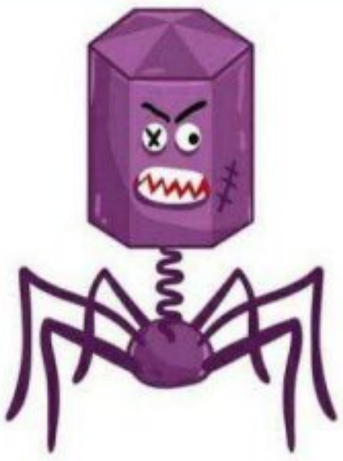
مقدمة

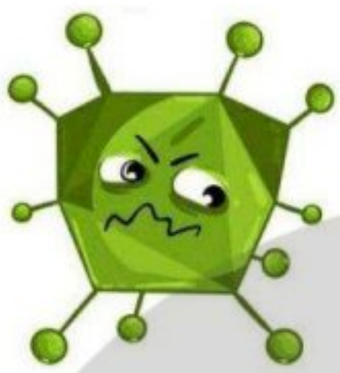
تنتشر الفيروسات بأعداد هائلة في كل مكان
حتى في: طبقات الغلاف الجوي العليا.

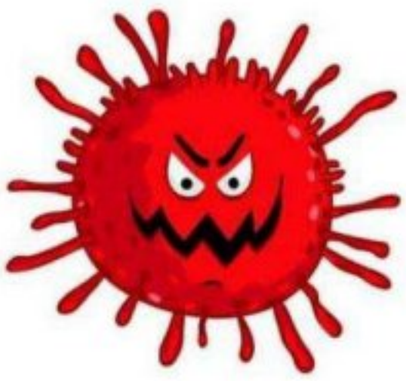
مثال:

فيروس آكل الجراثيم:

يقدر عدد وحداته في العالم المائي:
ما يقارب 10^{30} وحدة فيروسية.







١- صح/خطأ توجد الفيروسات في طبقات الغلاف الجوي العليا.
٢- كم عدد الوحدات الفيروسية لفيروس آكل الجراثيم في العالم المائي؟

الفيروسات

Virus:

كلمة: لاتينية
تعني: السمّ.
(تصنيفها:) تعد بنى لاخلوية.
لا تُرى إلا: بالمجهر الإلكتروني.

مجبرة على التطفل الداخلي (فسر:)
لخلوها من الأنظيمات الاستقلابية.

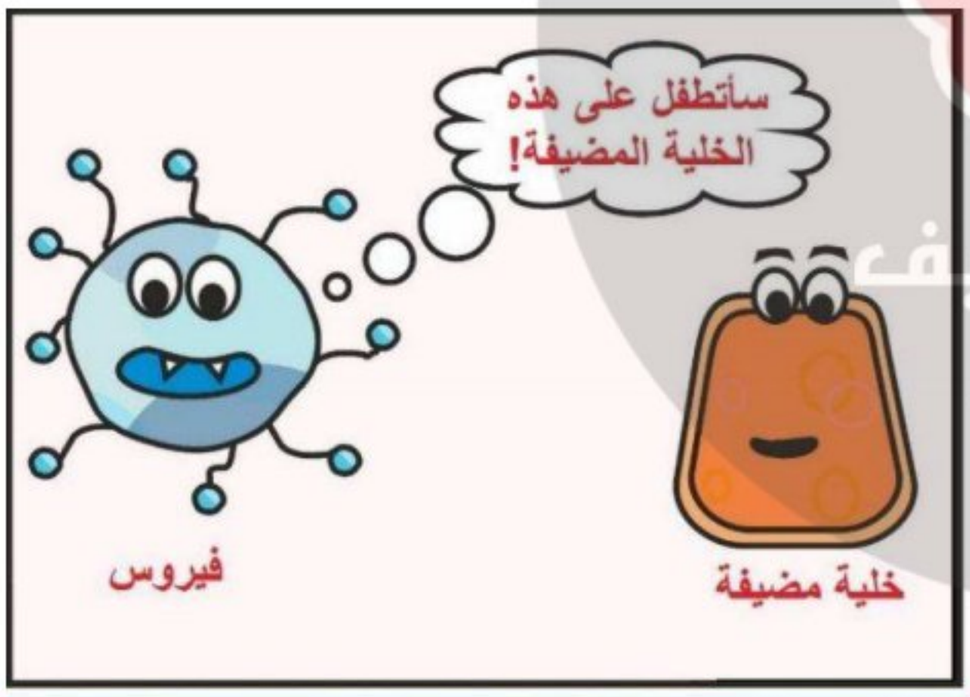
(وظيفة/ماذا ينتج عن الإصابة بالفيروسات؟)
- تسبب عدداً كبيراً من الأمراض.
- وتؤدي إلى ظهور صفات جديدة للكائنات المضيفة.

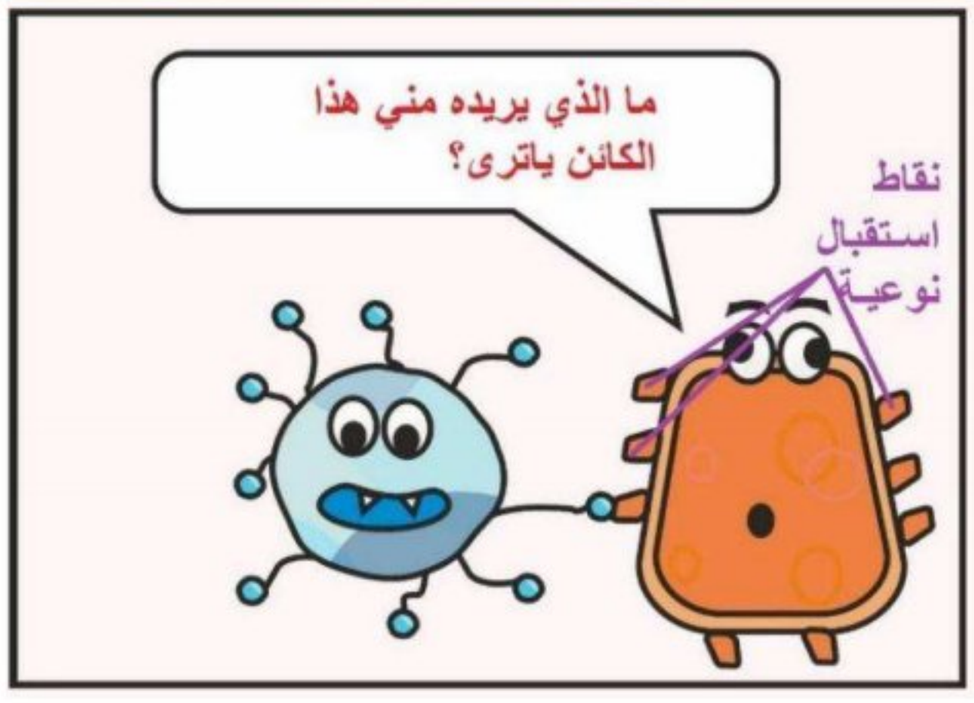
أصنف الفيروسات.

تُصنّف الفيروسات تبعاً:

- لنوع مادتها الوراثية DNA أو RNA.

بناء على أسس أخرى:
- كشكل الفيروس.
- أو نوع الكائن المضيف.
- أو طريقة الانتقال.





د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الفيروسات طفيليات نوعية (فسر:) د٢٠٢٠

لأن كل نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا غالباً.

يتعرف الفيروس على الخلية المضيفة (فسر:)

عن طريق نقاط استقبال نوعية موجودة على سطحها.

نقاط الاستقبال النوعية للفيروس:

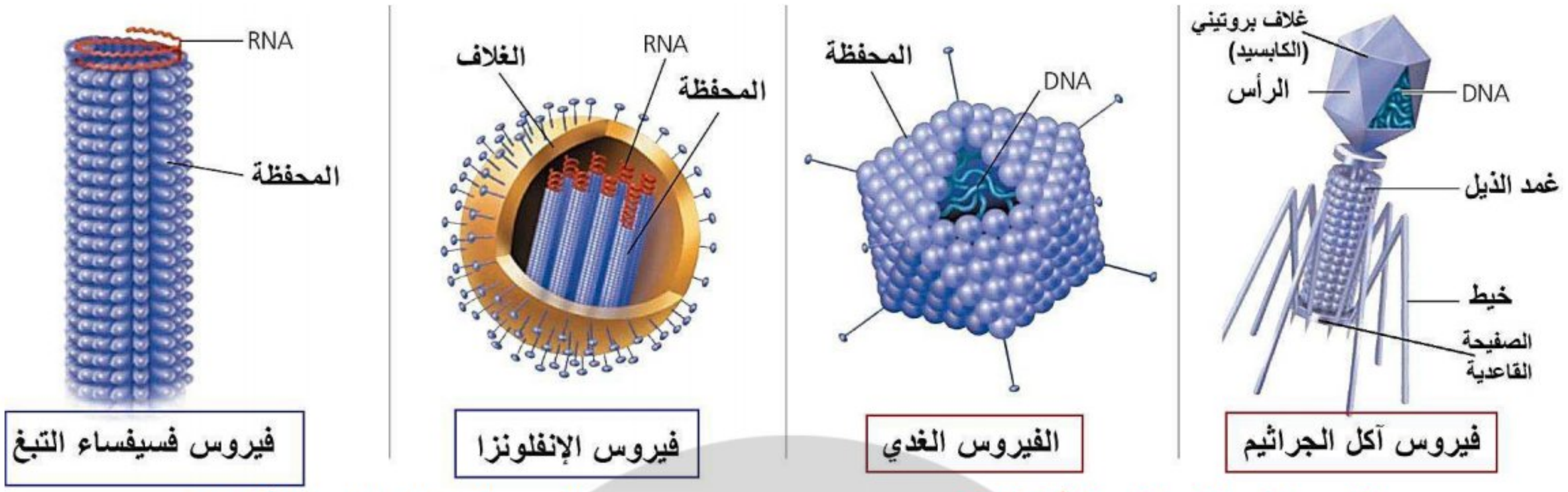
(موقعها:) على سطح الخلية المضيفة.

(وظيفتها:) يتعرف من خلالها الفيروس على الخلية المضيفة.

١- ما هو الأصل اللغوي لكلمة فيروس؟ وماذا تعني؟
٢- كيف تصنف الفيروسات بين الكائنات؟
٣- كيف يمكن رؤية الفيروسات؟
٤- فسر: الفيروسات مجبرة على التطفل الداخلي.
٥- ماذا ينتج عن الإصابة بالفيروسات؟
٦- ماهي الأسس المعتمدة لتصنيف الفيروسات؟
٧- فسر: الفيروسات طفيليات نوعية.
٨- فسر: يتعرف الفيروس على الخلية المضيفة.
٩- حدد موقع نقاط الاستقبال النوعية للفيروس.
١٠- اذكر وظيفة نقاط الاستقبال النوعية للفيروس.

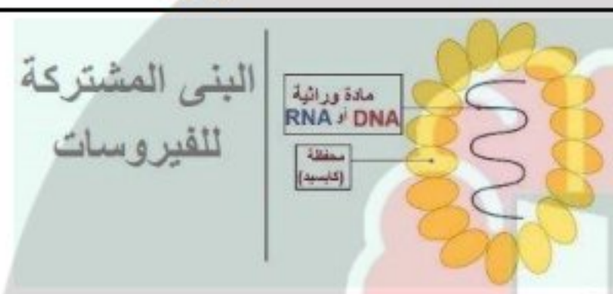
د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

بنية الفيروسات



ألاحظ الأشكال الآتية للفيروسات:

أحدد البنى المشتركة بين مختلف الأنواع الفيروسية.



١- محفظة بروتينية (كابسيد).

٢- مادة وراثية DNA أو RNA.

١- المحفظة البروتينية (الكابسيد):

(البنية:) يتكون الكابسيد من وحدات بروتينية.

في الفيروسات المغلفة:

يُحاط الكابسيد بـ: غلاف من طبيعة: دسمة.

موقع الغلاف ذي الطبيعة الدسمة: يحيط بالكابسيد في الفيروسات المغلفة.

بنية الغلاف ذو الطبيعة الدسمة: تخترقه بروتينات الغلاف.

	الفيروسات غير المغلفة	الفيروسات المغلفة
البنية	- محفظة بروتينية (كابسيد). - مادة وراثية DNA أو RNA.	- محفظة بروتينية (كابسيد). - غلاف من طبيعة دسمة. - مادة وراثية DNA أو RNA.

٢- اللب الحاوي مادة وراثية DNA أو RNA :

الفيروس يحتوي على:

أحد الحمضين النوويين فقط (DNA أو RNA).

بينما في الخلايا الحية نجد:

كلا الحمضين (DNA و RNA) معاً.

المادة الوراثية في كل من الفيروسات

- فيروس آكل الجراثيم DNA د٢٠٢٣ت
- الفيروس الغدي DNA د٢٠١٤-٢٠٢١-٢٠٢٢
- فيروس الإنفلونزا RNA د٢٠١٤
- فيروس فسيفساء التبغ RNA د٢٠١٤
- فيروس الإيدز RNA د٢٠١٤-د٢٠٢٢

١- حدد البنى المشتركة بين مختلف الأنواع الفيروسية.

٢- مم يتألف الكابسيد؟

٣- ما الذي يحيط بالكابسيد في الفيروسات المغلفة؟

٤- حدد موقع الغلاف ذي الطبيعة الدسمة.

٥- حدد بنية الغلاف ذو الطبيعة الدسمة.

٦- قارن بين الفيروسات غير المغلفة والفيروسات المغلفة من حيث البنية.

٧- مم يتألف لب الفيروس؟

٨- قارن بين الفيروس والخلايا الحية من حيث الحموض النووية الموجودة في كل منها.

٩- قارن بين فيروس آكل الجراثيم - الفيروس الغدي - فيروس الإنفلونزا - فيروس فسيفساء التبغ من حيث المادة الوراثية في كل منها.

فيروس آكل الجراثيم

يقدر عدد وحداته في العالم المائي:
ما يقارب 10^{30} وحدة فيروسية.
الخلية المضيفة لفيروس آكل الجراثيم:
جرثوم العصية القولونية.

بنية آكل الجراثيم: د٢٠٢٠

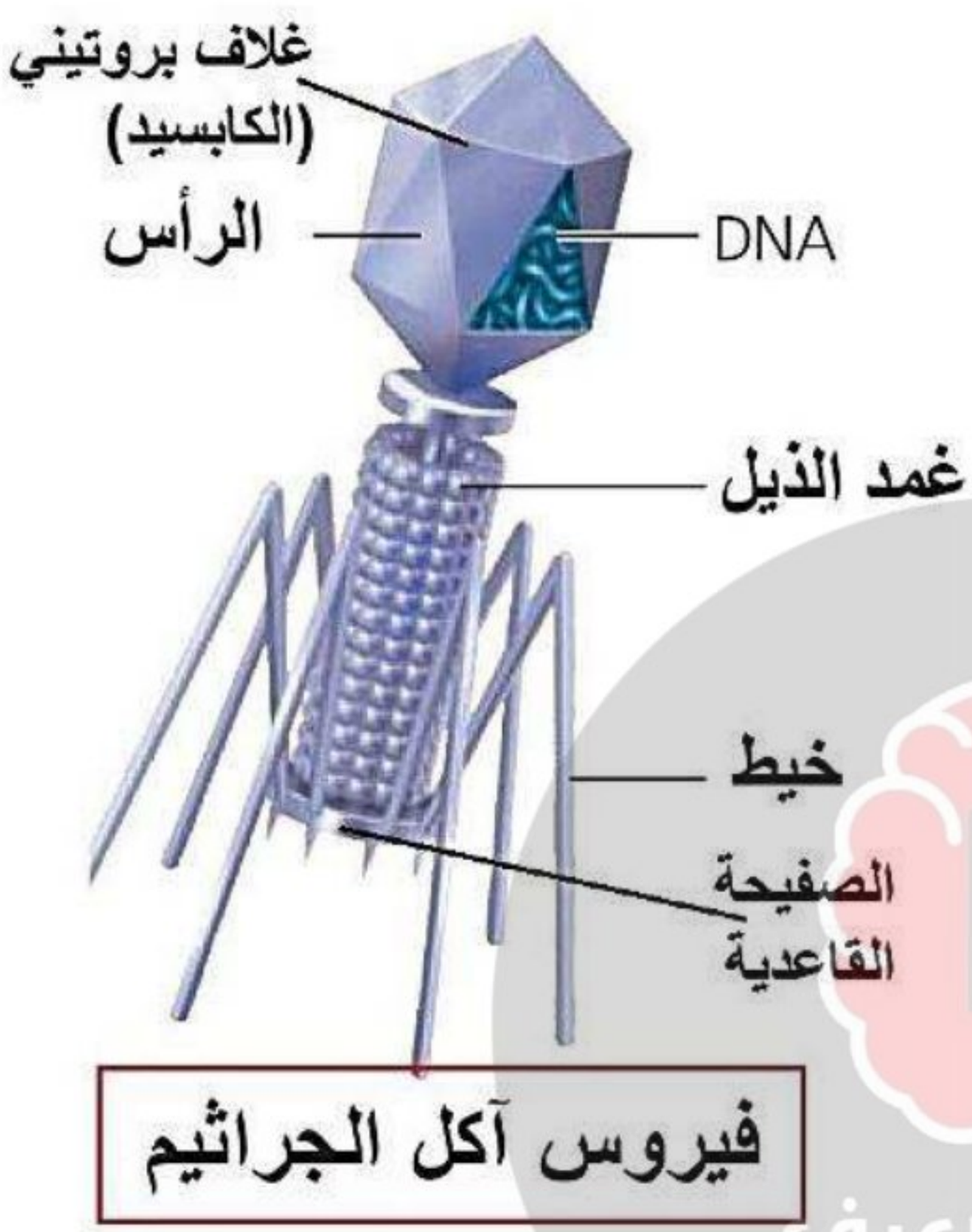
الرأس:
بداخله المادة الوراثية: DNA
يحيط به: المحفظة (الكابسيد).

الذيل:
يتألف من:
- **محور مجوف.**
- **غمد الذيل:** (موقعه:) يحيط بالمحور المجوف.
- **خيوط:** (وظيفتها:) ترتبط بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية.
- **صفيحة قاعدية:** تحوي أنظيم الليزوزيم.

(أي: أنظيم الليزوزيم يقع:) د٢٠١٦ت-د٢٠٢٢
في الصفيحة القاعدية لفيروس آكل الجراثيم

في الفقرة التالية سندرس مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم.

* (ارسم)



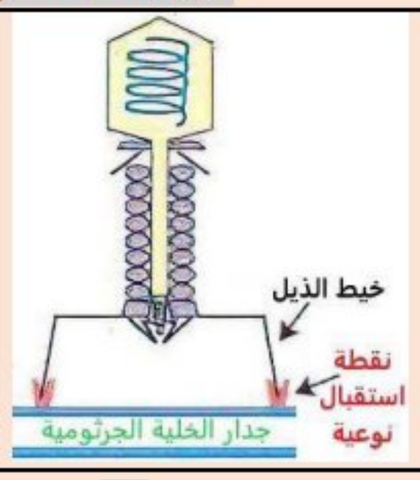
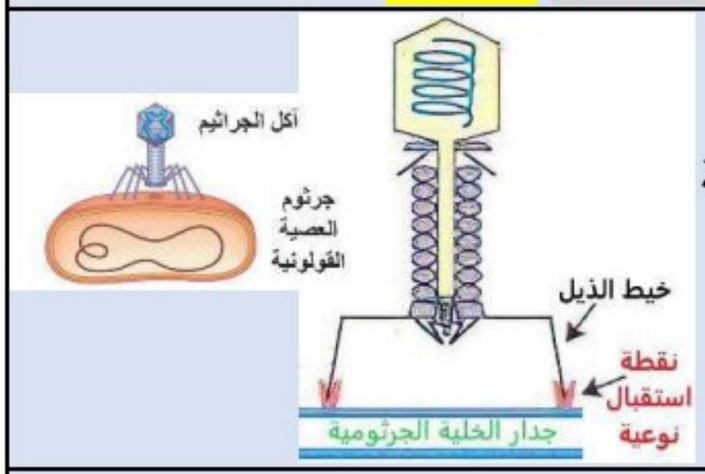
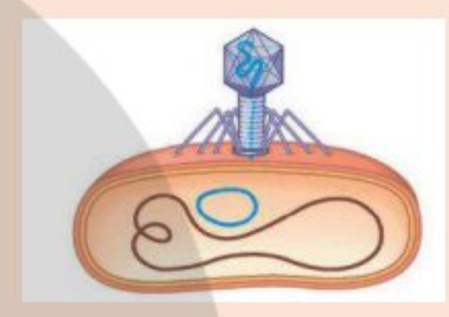
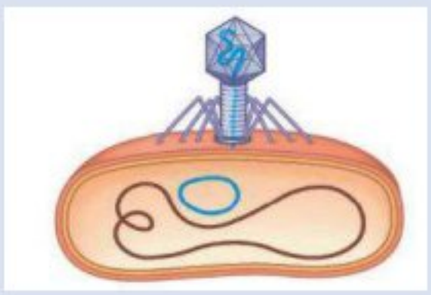
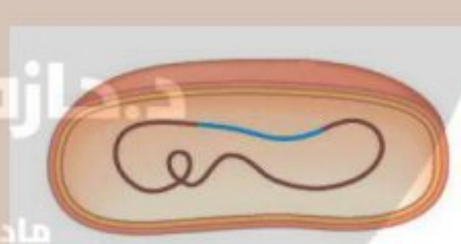
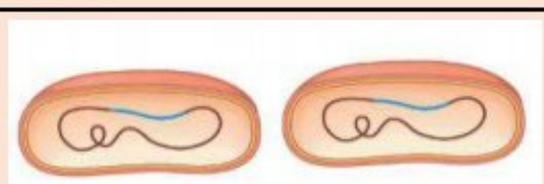
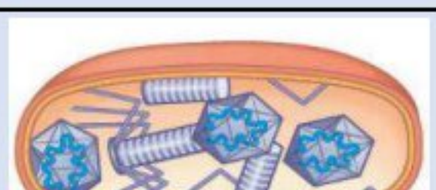
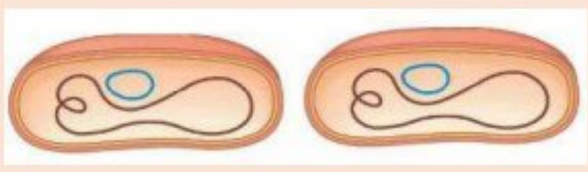
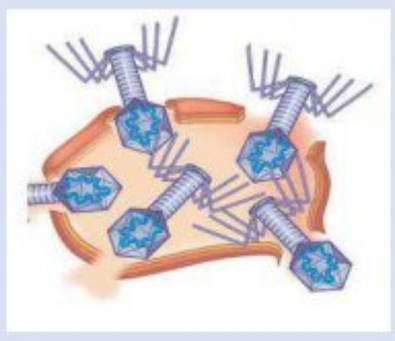
د.حازم ضعيف
مادة على الأحياء

١- كم عدد الوحدات الفيروسية لفيروس آكل الجراثيم في العالم المائي؟
٢- كم تبلغ كتلة فيروسات آكل الجراثيم مجتمعة؟ وكم تساوي مقارنة مع كتلة البشر مجتمعين؟
٣- ما هي الخلية المضيفة لفيروس آكل الجراثيم؟
٤- ما هي المادة الوراثية لفيروس آكل الجراثيم.
٥- حدد موقع غمد ذيل فيروس آكل الجراثيم.
٦- اذكر وظيفة خيوط ذيل فيروس آكل الجراثيم.
٧- حدد موقع أنظيم الليزوزيم لدى آكل الجراثيم.

مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم

يسيطر الفيروس على الخليّة المضيفة (فسر:) لتصطنع نسخاً فيروسية عنه.
الخلية المضيفة لفيروس آكل الجراثيم: جرثوم العصية القولونية.
ألاحظ الشكل الآتي، وأتتبع مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم:

المساران اللذان تمر بهما دورة التكاثر لدى الفيروس أكل الجراثيم

دورة الاندماج	دورة التحلل د ٢٠١٨
الالتصاق 	١- الالتصاق: ترتبط: خيوط الذيل بـ: نقاط استقبال نوعية (موقع نقاط الاستقبال النوعية للفيروس:) على جدار الخلية. 
الحقن 	٢- الحقن: غمد الذيل (وظيفته:) يتقلص مما يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية. ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً. 
١- يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجود في صبغي الخلية المضيفة. 	٣- التضاعف: د٢٠٢٠ت - يتم تفكيك DNA الخلية. - ويتضاعف DNA الفيروس على حسابها. - كما يتم تركيب بروتينات الغلاف والذيل وأنظيم الليزوزيم.
٢- يتضاعف DNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية بالانشطار الثنائي. 	٤- التجميع: يتم تجميع مكونات الفيروس، وتكوين فيروسات جديدة. 
٣- في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل. 	٥- الانفجار والتحرر: - يتحلل جدار الخلية الجرثومية. - يتحرر حوالي ١٠٠ إلى ٢٠٠ فيروساً جديداً. 

فسر تسمية دورة التحلل:
لأنه يتم تحلل جدار الخلية الجرثومية وانفجارها ليتحرر منها فيروسات جديدة في نهاية دورة التحلل.

حازم ضعيف مادة علم الأحياء

أنظيم الليزوزيم:

(الموقع:) د ٢٠١٦ت-د٢٠٢٢

موجود في الصفيحة القاعدية لفيروس آكل الجراثيم

(الوظيفة:) د ٢٠١٥-٢٠١٩-٢٠٢٣

يساعد أنظيم الليزوزيم فيروس آكل الجراثيم في:

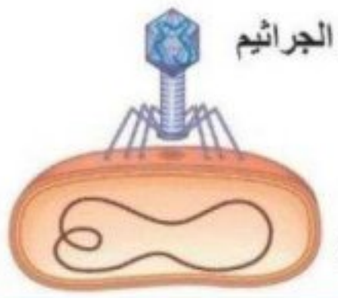
- **مرحلة الحقن**: إذ يمكن نهاية المحور من دخول الخلية الجرثومية.
- **مرحلة الانفجار والتحرر**: إذ يحل جدار الخلية الجرثومية.

١- ما المساران اللذان تمر بهما دورة التكاثر لدى الفيروس أكل الجراثيم؟
٢- رتّب مراحل دورة التحلل لدى آكل الجراثيم. وأبين سبب تسمية دورة التحلل بهذا الاسم.
٣- في أي المراحل من دورة الاندماج يتضاعف DNA الفيروس؟ جـ- كـلمـا تكاثـرت الخليـة بالانشطار الثنائي.
٤- رتب مراحل دورة الاندماج لفيروس آكل الجراثيم.
٥- حدد موقع نقاط الاستقبال النوعية لآكل الجراثيم على جرثوم العصية القولونية.
٦- حدد موقع غمد ذيل آكل الجراثيم.
٧- اذكر وظيفة غمد ذيل آكل الجراثيم.
٨- ماهي خطوات مرحلة التضاعف؟
٩- ماهي خطوات مرحلة الانفجار والتحرر؟
١٠- كم فيروساً يتحرر من كل عصية قولونية بمرحلة الانفجار والتحرر؟
١١- حدد موقع + اذكر وظيفة أنظيم الليزوزيم لدى آكل الجراثيم.
١٢- ما المساران اللذان تمر بهما دورة التكاثر لدى الفيروس آكل الجراثيم؟
١٣- أرتّب مراحل دورة التحلل لدى آكل الجراثيم. وأبين سبب تسمية دورة التحلل بهذا الاسم.
١٤- في أي المراحل من دورة الاندماج يتضاعف DNA الفيروس؟

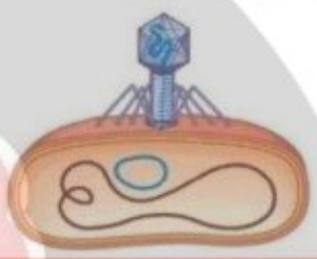
د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

مراحل تكاثر فيروس آكل الجراثيم

الالتصاق: ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية.



الحقن: يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحور المجوف، مما يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية، ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً.



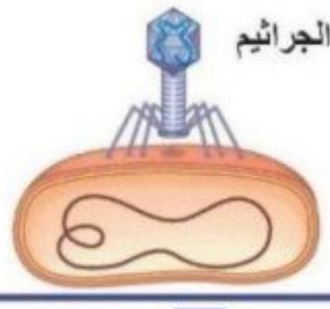
❶ يندمج DNA الفيروس مع DNA الموجود في صبغي الخلية المضيفة.

❷ يتضاعف DNA الفيروس كلما تكاثرت الخلية.

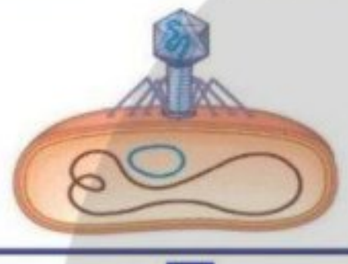
❸ في ظروف معينة يمكن أن ينفصل DNA الفيروس عن DNA الخلية ويتابع التضاعف ضمن دورة التحلل.

دورة الاندماج

❶ الالتصاق: ترتبط خيوط الذيل بنقاط استقبال نوعية موجودة على جدار الخلية.

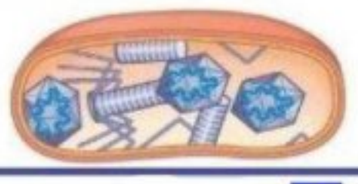


❷ الحقن: يتقلص غمد الذيل المحيط بالمحور المجوف، مما يمكن نهاية المحور من الدخول إلى الخلية الجرثومية حاقناً المادة الوراثية، ويبقى الغلاف البروتيني خارجاً.

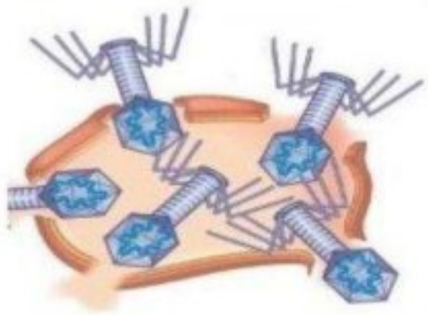


❸ التضاعف: يتم تفكيك DNA الخلية، ويتضاعف DNA الفيروس على حسابها، كما يتم تركيب بروتينات الغلاف والذيل وأنظيم الليزوزيم.

❹ التجميع: يتم تجميع مكونات الفيروس، وتكوين فيروسات جديدة.



❺ الانفجار والتحرر: يتحرر نحو 100 إلى 200 فيروساً جديداً بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية.



دورة التحلل

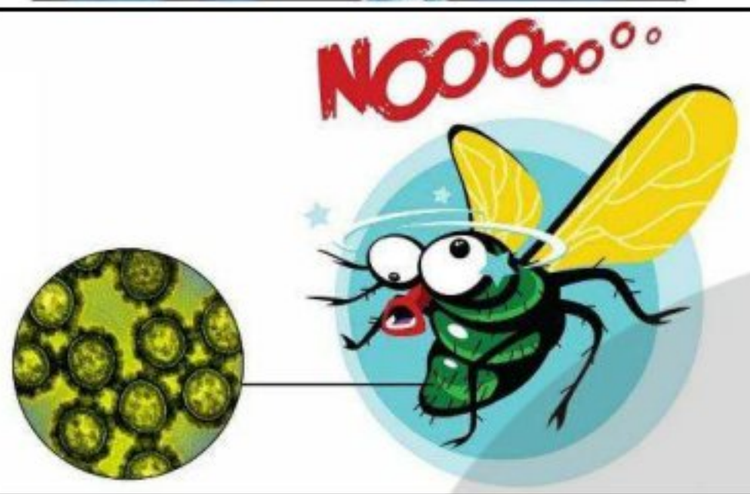
د.حازم ضعيف
وحدة علم الأحياء

الفيروسات والتقانة الحيوية

تستخدم التقانة الحيوية للإفادة من بعض الفيروسات في المجالات: الزراعية – والاقتصادية - والطبية.

١- تستخدم الفيروسات ناقلاً لبعض المورثات المرغوبة في الهندسة الوراثية.

٢- تستخدم الفيروسات في المكافحة الحيوية؛
(فسر:)
إذ تقضي بعض أنواع الفيروسات على أنواع معينة من الحشرات - أو النباتات غير المرغوب بها.



٣- الإفادة في علاج الأمراض مثلاً:
علاج مرض النقص المناعي المختلط الشديد SCID.

٤- إنتاج اللقاحات.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- اذكر ٤ من التقانات الحيوية للإفادة من بعض الفيروسات في المجالات: الزراعية – والاقتصادية - والطبية.
٢- فسر: تستخدم الفيروسات في المكافحة الحيوية.
٣- اذكر مرضاً يمكن علاجه بالاستفادة من التقانة الحيوية على الفيروسات.

فيروس الإيدز

دقق في الشكل الذي يوضح بنية فيروس الإيدز، وأجيب عن الأسئلة التي تلي الشكل:

ما المادة الوراثية لفيروس الإيدز؟

المادة الوراثية: جزيئان منفصلان من RNA

كم غلافاً بروتينياً للفيروس؟

غلافان بروتينيان اثنان:

١- المحفظة (الكابسيد).

٢- غلاف بروتيني (موقعه:) يحيط بالكابسيد/اللب.

ما طبيعة الغلاف الخارجي؟

من طبيعة دسمة.

أرتب مكونات الفيروس من الخارج إلى الداخل؟ د ٢٠١٧

١- غلاف خارجي مضاعف ذو طبيعة دسمة تخترقه بروتينات الغلاف.

٢- يليه غلاف بروتيني يحيط باللب.

٣- المحفظة (الكابسيد).

لب فيروس الإيدز:

يتكون من:

١- غلاف بروتيني (كابسيد).

٢- جزيئان منفصلان من الـ RNA (موقعهما:) في وسط لب فيروس الإيدز.

٣- أنظيم النسخ التعاكسي.

(موقعه:)

بجوار كل من جزيئي الـ RNA في لب فيروس الإيدز.

تصنيف فيروس الإيدز:

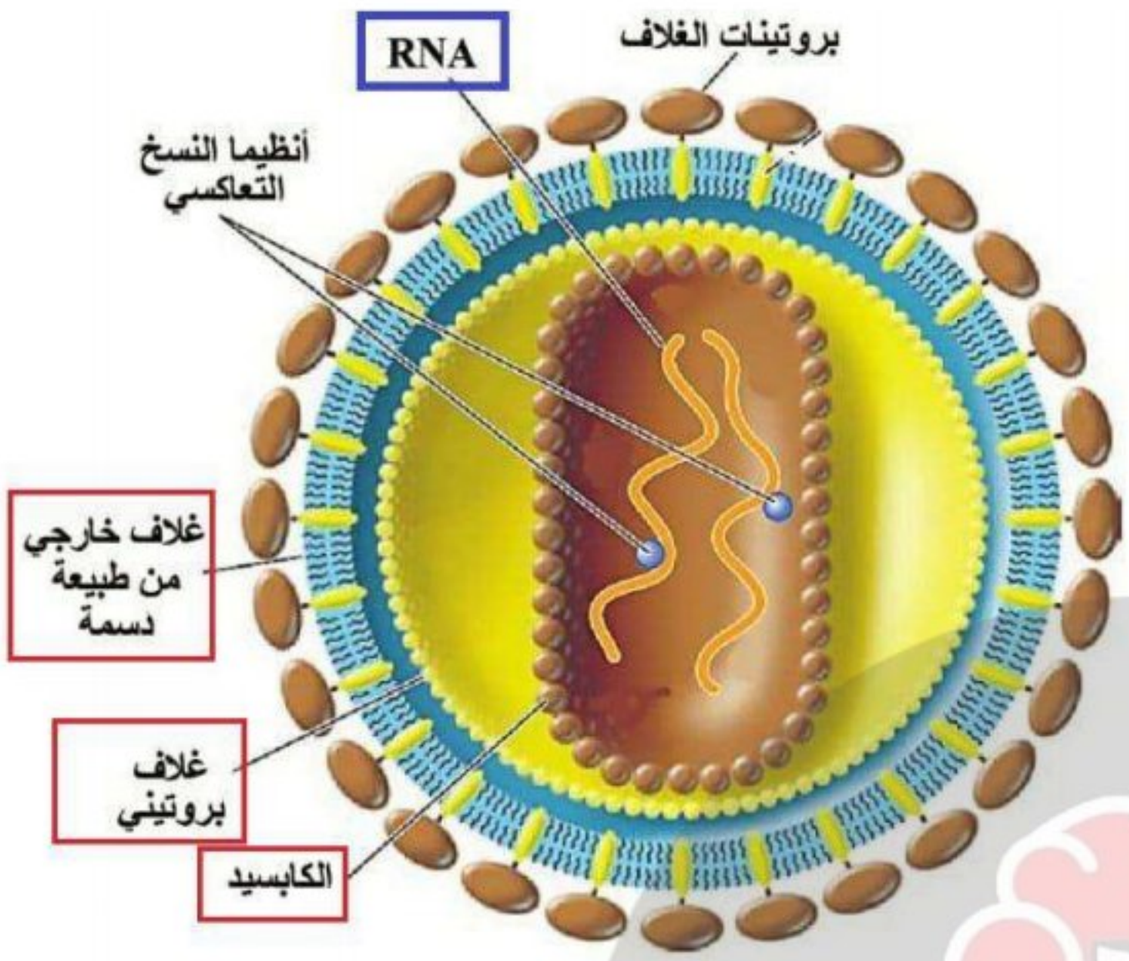
- من الفيروسات الارتجاعية (النسخ التعاكسي)

(فسر:) د٢٠٢٢ت

لأنه يحوي أنظيم النسخ التعاكسي

- من الفيروسات التي تحتوي على RNA كمادة وراثية.

* (ارسم) د ٢٠١٣ ت



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

ما المادة الوراثية لفيروس الإيدز؟

١- كم غلافاً بروتينياً لفيروس الإيدز؟

٢- كم غلافاً لفيروس الإيدز؟

٣- أرتب مكونات فيروس الإيدز من الخارج إلى الداخل؟

٤- مم يتألف لب فيروس الإيدز؟ وماذا يحيط به؟

٥- حدد موقع جزيئي الـRNA لدى فيروس الإيدز.

٦- حدد موقع أنظيم النسخ التعاكسي.

٧- صنف فيروس الإيدز.

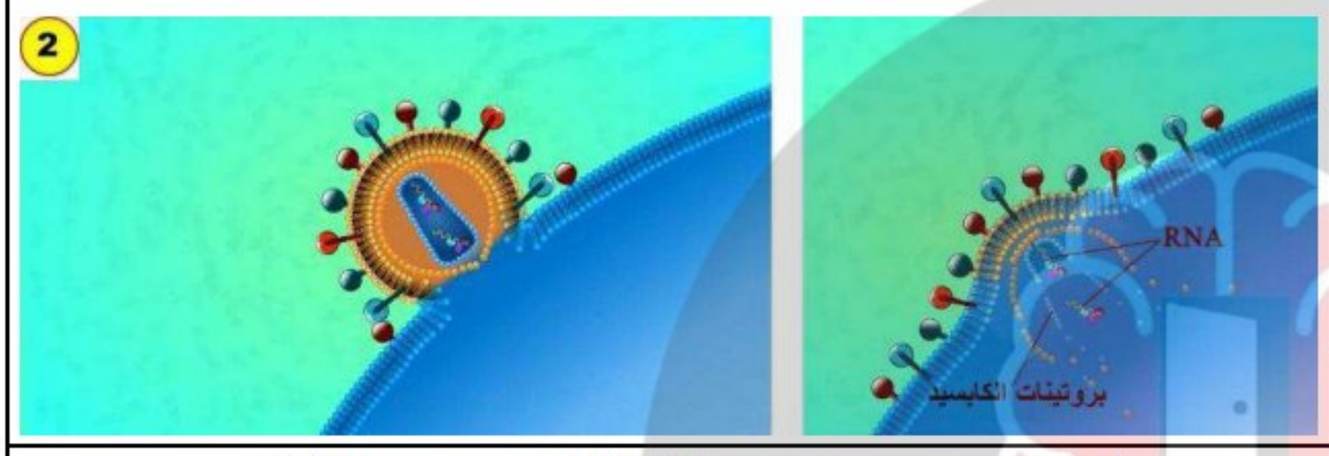
مراحل تكاثر فيروس الإيدز

يهاجم فيروس الإيدز: د ٢٠١٧-٢٠٢٢ت
الخلايا التائية المساعدة (اللمفيات التائية) ويحلها.
(فبالنتيجة:) تتعطل آلية الاستجابة المناعية.

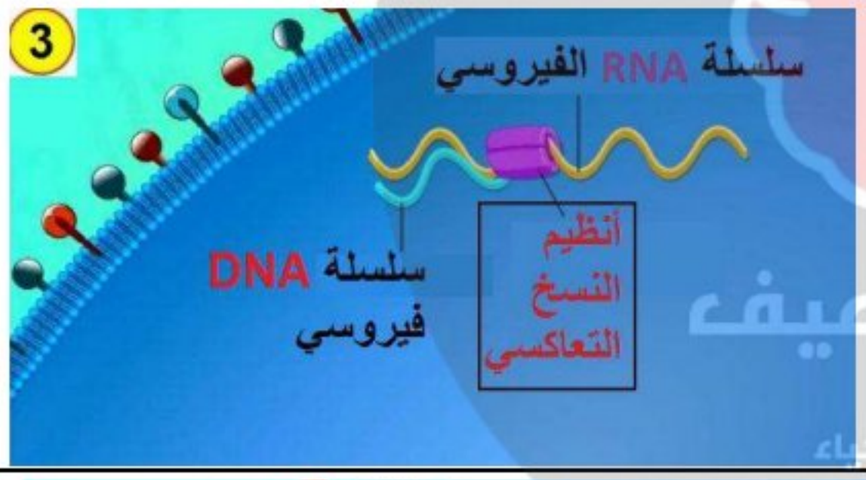
رتّب مراحل تكاثر فيروس الإيدز:

١- يتعرف فيروس الإيدز اللمفيات التائية (كيف؟) ٢٠٢٢ت
بوساطة مستقبلات بروتينية موجودة على سطحها.

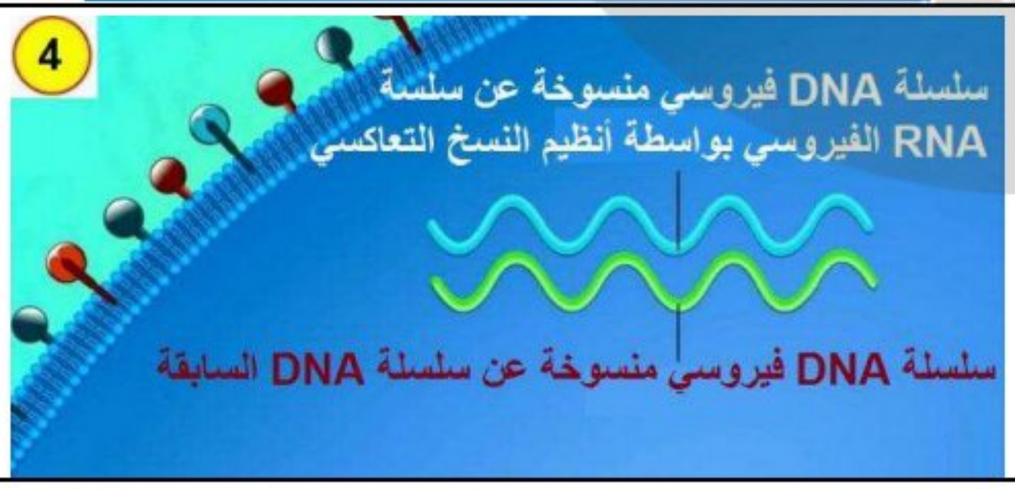
٢- يندمج الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة، وتتفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس والـRNA.



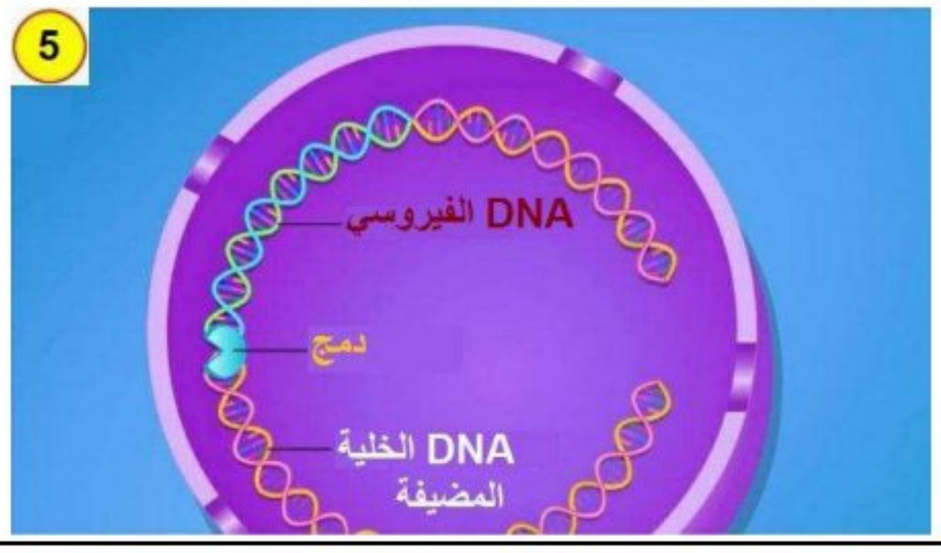
٣- أنظيم النسخ التعاكسي (وظيفته:) د٢٠١٩ت- د٢٠٢٠
يقوم بنسخ سلسلة من DNA الفيروسي عن سلسلة RNA الفيروسي.



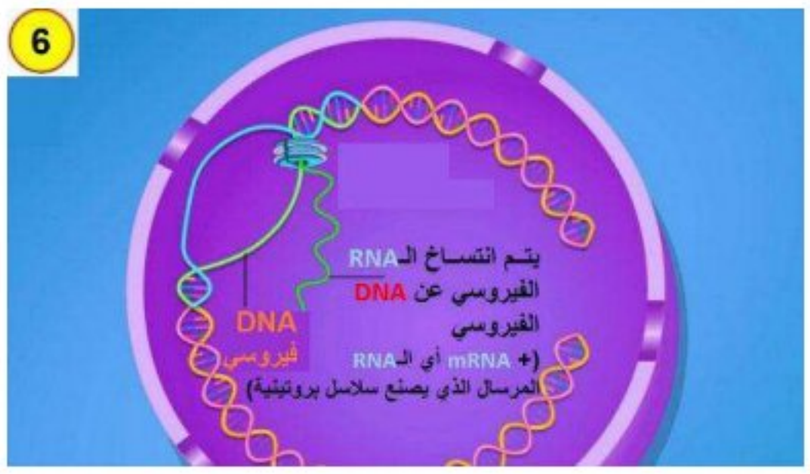
٤- تضاعف سلسلة DNA الفيروسي.



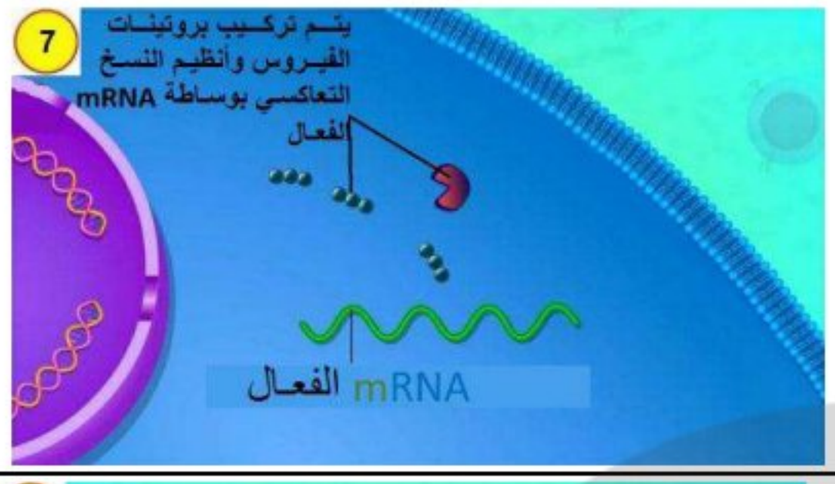
٥- يندمج خيط الـDNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.



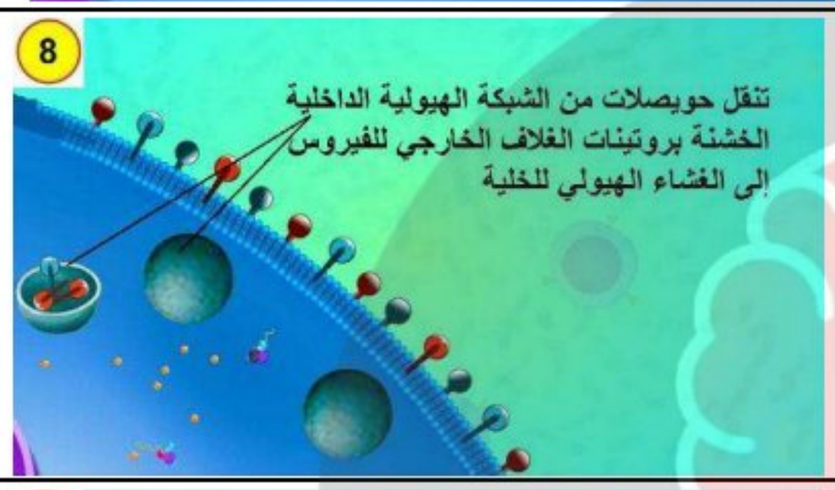
٦- يتـم انتسـاخ الـRNA الفيروسي عن DNA الفيروسي.



٧- يتـم تركـيب بروتينـات الفيـروس وأنظيم النسخ التعاكسي بوساطة mRNA الفعال.

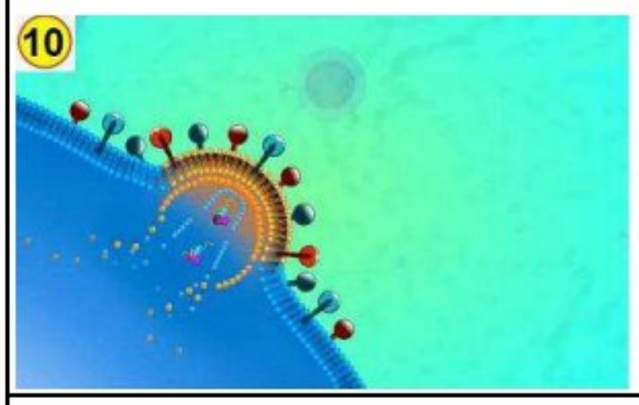


٨- تقوم حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بـ (وظيفتها:) د٢٠٢٣ت
نقل بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية.



٩- يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول:
جزيئتي RNA وأنظيمي النسخ التعاكسي.

١٠- يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة: التبرعم.



- **أستنتج وظيفة أنزيم النسخ التعاكسي.**

يقوم بنسخ الـDNA الفيروسي بدءاً من الـRNA الفيروسي.

- **قارن بين تحرر فيروس الإيدز من الخلايا المضيفة مع تحرر فيروس آكل الجراثيم.**

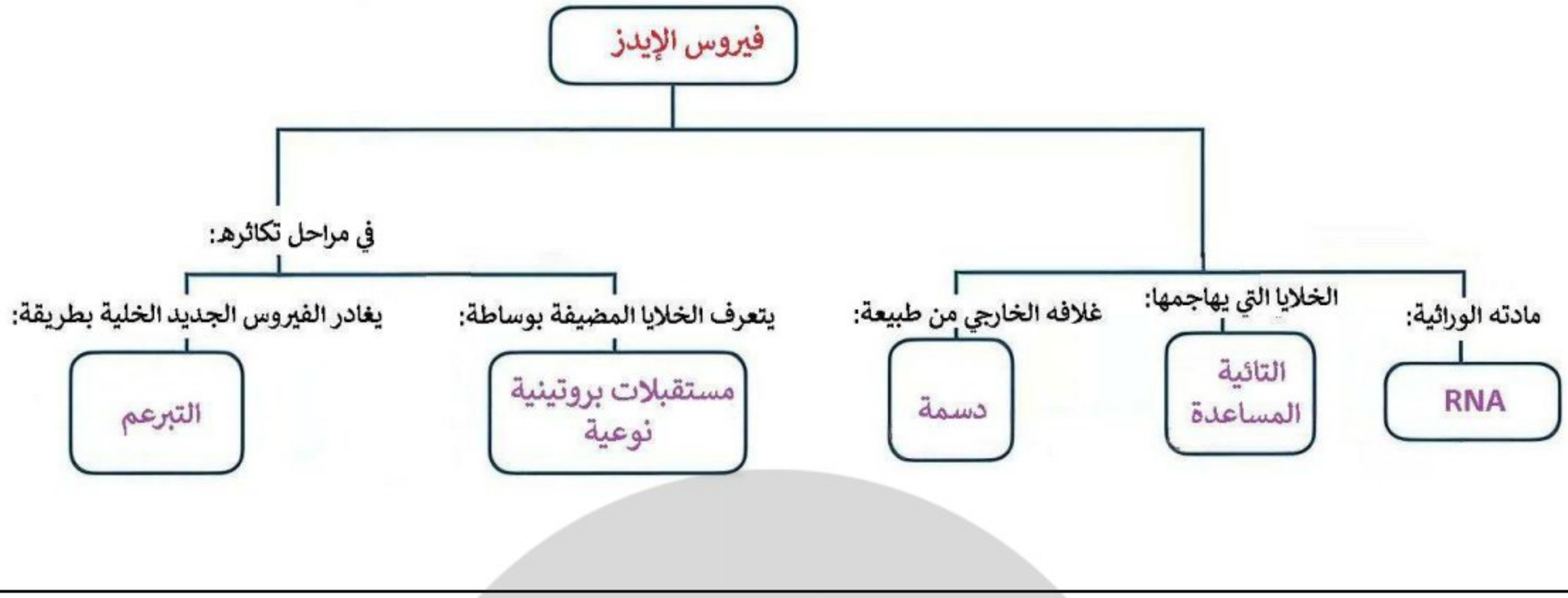
	فيروس الإيدز	فيروس آكل الجراثيم
التحرر	بطريقة التبرعم	يتحرر مباشرة بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية بتأثير أنظيم الليزوزيم

١- ماهي الخلايا التي يهاجمها فيروس الإيدز؟
٢- رتب مراحل تكاثر فيروس الإيدز.
٣- اذكر وظيفة أنظيم النسخ التعاكسي.
٤- اذكر وظيفة الحويصلات من الشبكة الداخلية الخشنة في أثناء تكاثر فيروس الإيدز في الخلية المضيفة
٥- ماذا ينتج عن مهاجمة فيروس الإيدز للخلايا التائية المساعدة وحلها؟
٦- كيف تنتقل بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية؟
٧- قارن بين تحرر فيروس الإيدز من الخلايا المضيفة مع تحرر فيروس آكل الجراثيم

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

مخطط تلخيص تكاثر فيروس الإيدز

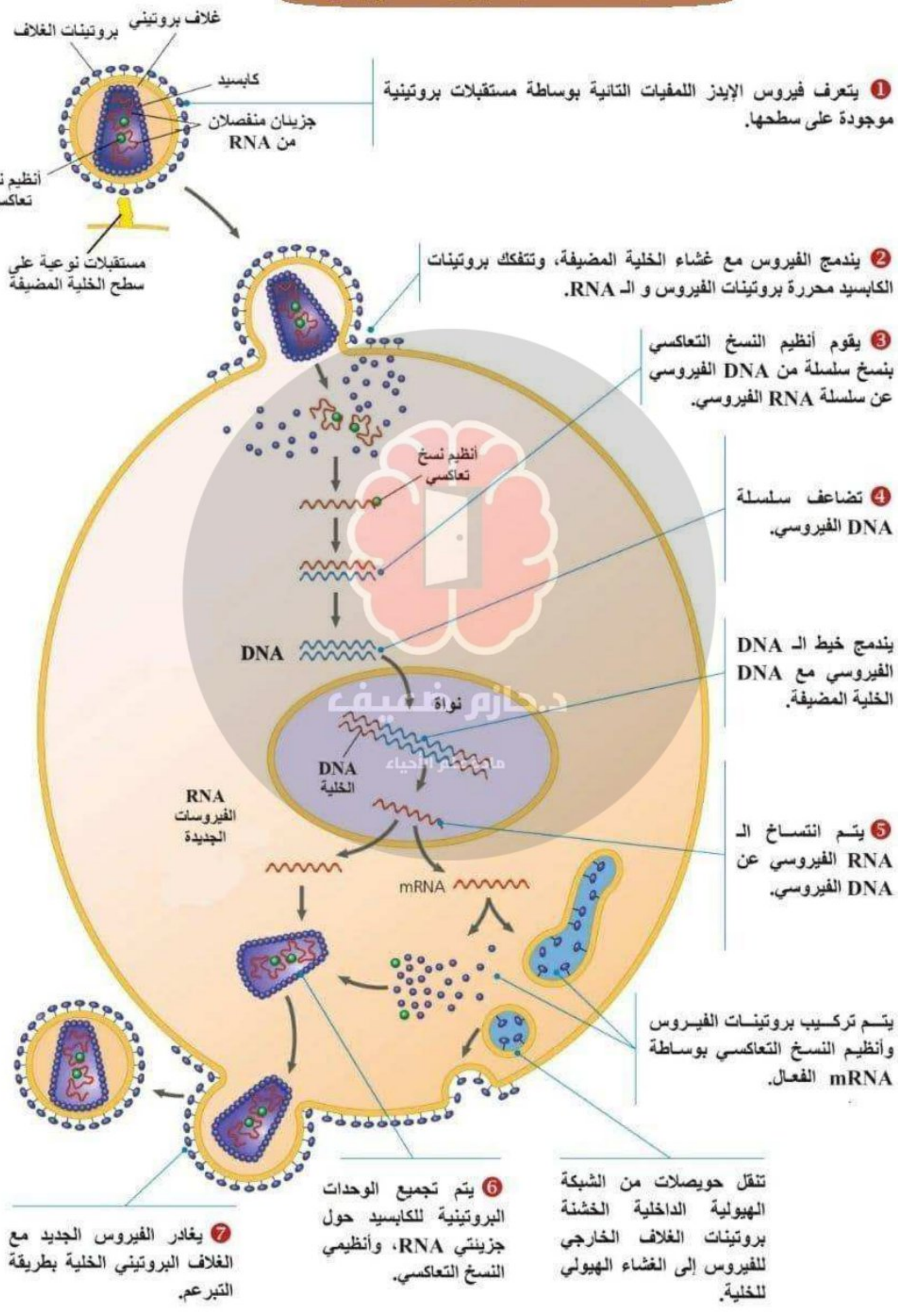
د٢٠٢١ت



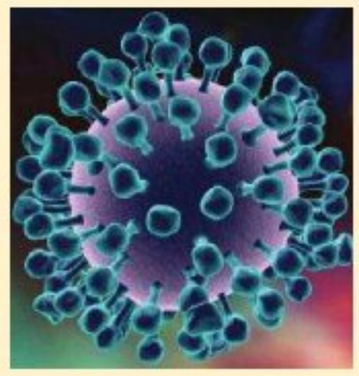
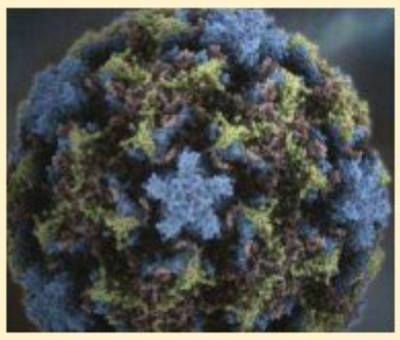
د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

*

مراحل تكاثر فيروس الإيدز



1. يتعرف فيروس الإيدز اللمفيات التائية بوساطة مستقبلات بروتينية موجودة على سطحها.
2. يندمج الفيروس مع غشاء الخلية المضيفة، وتتفكك بروتينات الكابسيد محررة بروتينات الفيروس و الـ RNA.
3. يقوم أنظيم النسخ التعاكسي بنسخ سلسلة من DNA الفيروسي عن سلسلة RNA الفيروسي.
4. تضاعف سلسلة DNA الفيروسي.
5. يندمج خيط الـ DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.
6. يتم انتساخ الـ RNA الفيروسي عن DNA الفيروسي.
7. يتم تركيب بروتينات الفيروس وأنظيم النسخ التعاكسي بوساطة mRNA الفعال.
8. تنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية.
9. يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA، وأنظيمي النسخ التعاكسي.
10. يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة التبرعم.

الكريب - الرشح			
	الإنفلونزا (الكريب)		الزكام (الرشح)
العامل الممرض	فيروس الإنفلونزا 		عدة أنواع فيروسية أهمها: الفيروس الأنفي 
الأعراض	لا تظهر أعراض	اليوم الأول للعدوى	لا تظهر أعراض
	ارتفاع حرارة. الإحساس بالقشعريرة.	اليوم الثاني للعدوى	سيلان أنف
	- سعال جاف. - التهاب رئوي. - آلام في العضلات. - الشعور بالوهن.	اليوم الثالث للعدوى	التهاب الحلق
طرائق العدوى	السعال العطاس التماس المباشر مع المفرزات الأنفية للجهاز التنفسي للمصاب		

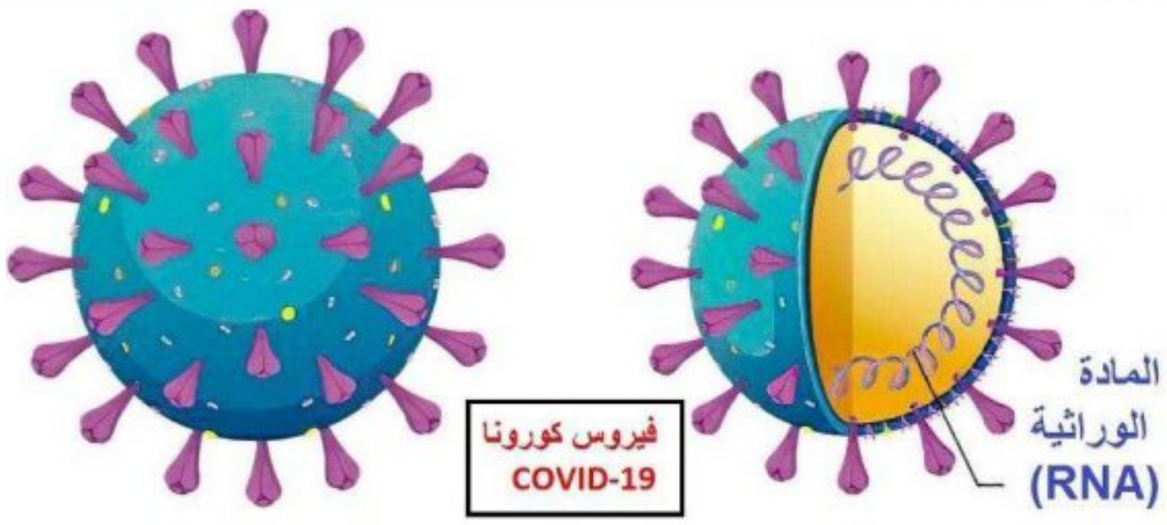
١- قارن بين الإنفلونزا (الكريب) - الزكام (الرشح) من حيث: العامل الممرض – الأعراض – طرائق العدوى.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

فيروس كورونا COVID-19

فيروس كورونا (COVID-19) :

تصنيفه حسب الغلاف:
من الفيروسات المغلّفة.
تصنيفه حسب المادة الوراثية:
يحتوي على سلسلة من الـRNA



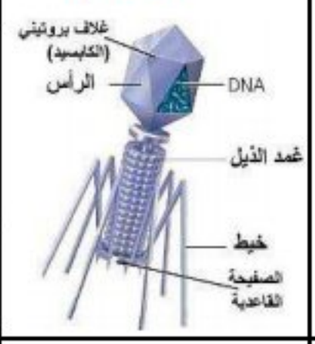
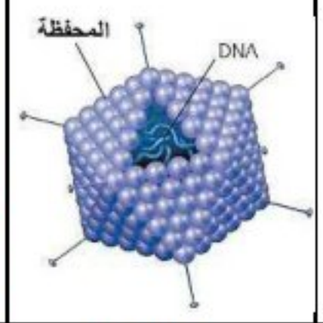
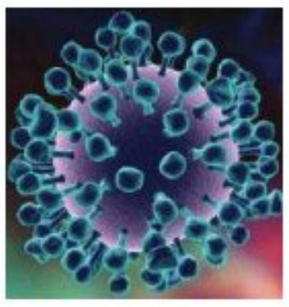
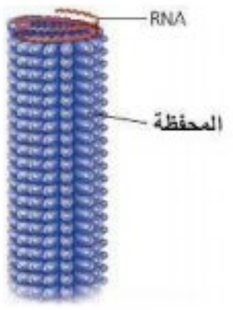
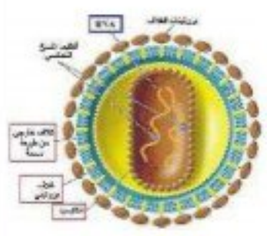
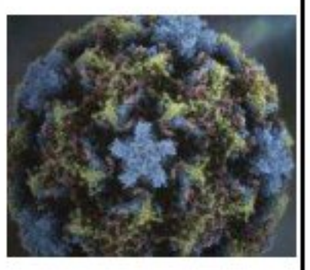
ينتج عن الإصابة به:
مرض المتلازمة التنفسيّة الحادة.
مدة حضانة الفيروس: حوالي ١٤يوماً.

أعراضه:
- ارتفاع حرارة
- سعال جاف
- ضيق التنفس
- سيلان مخاط من الأنف
- التهاب رئوي شديد

الوقاية:
- غسل اليدين جيداً بالماء والصابون.
- تغطية الفم والأنف عند العطس أو السعال.
- تجنب لمس العينين والأنف والفم في حال ملامسة اليد لسطح ما.

١- صنف فيروس كورونا حسب الغلاف – وحسب المادة الوراثية.
٢- ماذا ينتج عن الإصابة بفيروس كورونا؟
٣- كم تبلغ مدة حضانة فيروس كورونا؟
٤- ما هي أعراض فيروس كورونا؟
٥- ما هي سبل الوقاية من فيروس كورونا؟

تلخيص الفيروسات المذكورة في الدرس

	فيروس آكل الجراثيم	الفيروس الغدي	فيروس الإنفلونزا	فيروس فسيفساء التبغ	فيروس الإيدز	فيروس كورونا	الفيروس الأنفي
							
المادة الوراثية	DNA د٢٠٢٣ت	DNA د٢٠١٤-٢٠٢١-٢٠٢٢	RNA د٢٠١٤	RNA د٢٠١٤	RNA د٢٠١٤-د٢٠٢٢	RNA	RNA
الكابسيد	موجود	موجود	موجود	موجود	موجود	موجود	موجود
غلاف دسم	غير موجود	غير موجود	موجود	غير موجود	موجود	موجود	غير موجود
التصنيف	غير مغلفة	غير مغلفة	مغلفة	غير مغلفة	مغلفة	مغلفة	غير مغلفة
الخلية المضيفة (المستهدفة)	جرثوم العصية القولونية				الخلايا التائية المساعدة (اللمفيات التائية) د ٢٠١٧-٢٠٢٢ت		
التحرر من الخلية المضيفة	يتحرر مباشرة بعد تحلل جدار الخلية الجرثومية بتأثير أنظيم الليزوزيم				بطريقة التبرعم		
المرض الذي يسببه الفيروس			الإنفلونزا (الكريب)		تعطل آلية الاستجابة المناعية (AIDS)	المتلازمة التنفسيّة الحادة	الزكام (الرشح)

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

أولاً : أختار الإجابة الصحيحة لكلّ مما يأتي:

1.تتصف الفيروسات بمجموعة من الصفات التي تميزها، إحدى العبارات الآتية لا تصف الفيروسات بدقة:

أ- أكثر عدداً من جميع الكائنات الحية. ب- لاترى إلا بالمجهر الإلكتروني.
ج - خالية من الأنظيمات. د- طفيليات إجبارية داخلية.

2.تتكون الفيروسات من عدد من البنى التي تتشابه بين جميع الأنواع الفيروسية، وقد يختص بعضها ببنى لا توجد لدى غيرها من الفيروسات، إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيحة في الفيروسات.

أ- تحتوي جميع الفيروسات على غلاف خارجي من طبيعة دسمة.
ب- تتألف الوحيدة البروتينية من أجزاء صغيرة تسمى: كابسيدات.
ج- الـ DNAهو المادة الوراثية لجميع أنواع الفيروس.
د- تساعد بروتينات غلاف الفيروس على الارتباط بسطح الخلية المضيفة.

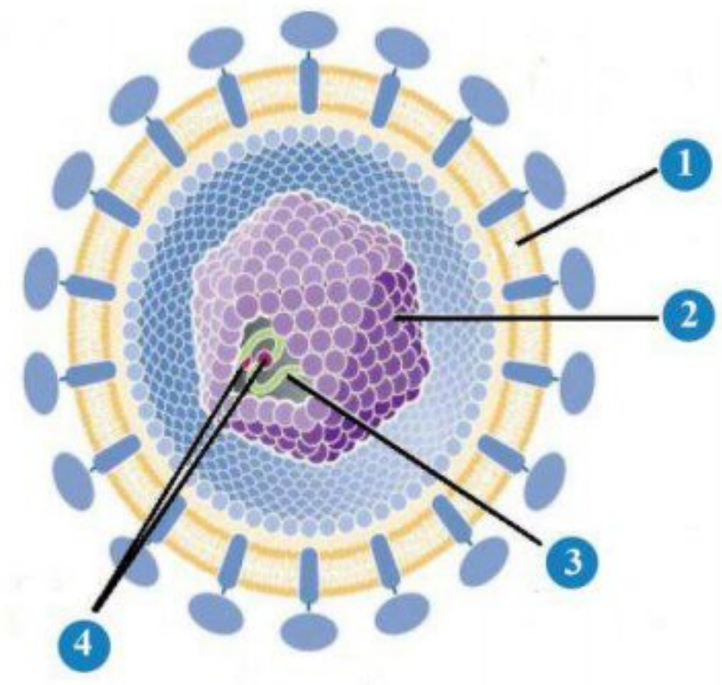
3.يعد فيروس آكل الجراثيم من أشهر الفيروسات، وأكثرها دراسة من الباحثين إن كان من حيث البنية أو دورة التكاثر، إحدى العبارات العلمية الآتية لاتعد صحيحة فيما يخص فيروس آكل الجراثيم.

أ- تنتج في دورة التحلل فيروسات جديدة، وتطلق خارج الخلية المضيفة.
ب- يندمج RNAالفيروسي مع المادة الوراثية للخلية المضيفة في دورة الاندماج.
ج- يمكن أن ينتقل الفيروس من دورة الاندماج إلى دورة التحلل.
د- يتم تفكيك الخلية الجرثومية في دورة التحلل.

د.حازم ضعيف

4.يوضح الشكل المجاور بنية فيروس الإيدز، أي الترتيبات الآتية يوافق الأرقام المحددة على الشكل؟

أ ١) كابسيد، ٢)أنظيم ٣)غلاف بروتيني ٤) RNA
ب ١)غلاف ذو طبيعة دسمة، ٢)كابسيد، ٣) RNA ٤)أنظيم
ج ١)غلاف ذو طبيعة دسمة، ٢)كابسيد، ٣)أنظيم، ٤) RNA
د ١)غلاف بروتيني، ٢)كابسيد، ٣)أنظيم، ٤) RNA



ثانياً: أرتّب كلاً مما يأتي:

أ- مراحل دورة التحلل لتكاثر فيروس آكل الجراثيم.
ب- مراحل تكاثر فيروس الإيدز بدءاً من تضاعف DNAالفيروسي، حتى تبرعم الفيروس خارج الخلية المضيفة.

ثالثاً :أرسم شكلاً يمثل فيروس آكل الجراثيم، وأضع المسميات المناسبة عليه.

حل التقويم النهائي

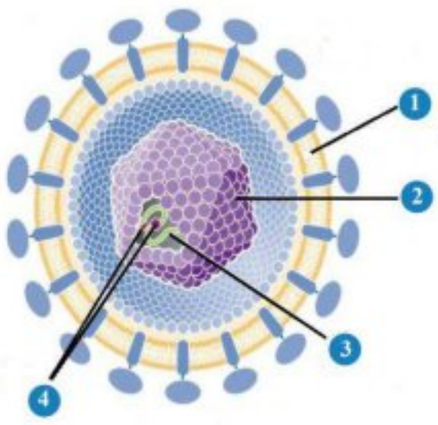
أولاً: أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1-تتصف الفيروسات بمجموعة من الصفات التي تميزها إحدى العبارات الآتية لا تصف الفيروسات بدقة :
الإجابة ج (الصواب أنها تحوي أنظيمات لكنها غير استقلابية مثل أنظيم الليزوزيم – وأنظيم النسخ التعاكسي).

2-تتكون الفيروسات من عدد من البنى التي تتشابه بين جميع الأنواع الفيروسية و قد يختص بعضها ببنى لا توجد لدى غيرها من الفيروسات، إحدى الأوصاف العلمية الآتية صحيح بالنسبة للفيروسات. الإجابة د.

3-يعد فيروس آكل الجراثيم من أشهر الفيروسات و أكثرها دراسة من قبل الباحثين إن كان من حيث البنية أو دورة التكاثر، إحدى العبارات العلمية الآتية لا تعد صحيحة فيما يخص فيروس آكل الجراثيم . الإجابة ب.

٤- يوضح الشكل المجاور بنية فيروس الإيدز، أي الترتيبات الآتية يوافق الأرقام المحدد للشكل ؟ الإجابة ب.



ثانياً : أرتب كلاً مما يأتي :

أ- ما مراحل دورة الانحلال لتكاثر فيروس آكل الجراثيم؟

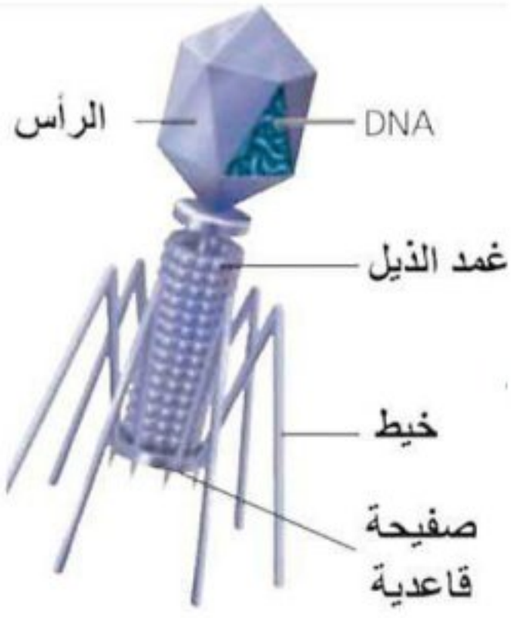
1-الالتصاق 2-الحقن 3-التضاعف 4-التجميع ٥-الانفجار والتحرر.

ب- مراحل تكاثر فيروس الإيدز بدءاً من تضاعف DNAالفيروسي، حتى تبرعم الفيروس خارج الخلية المضيفة.

-تضاعف سلسلة DNA الفيروسي واندماج خيط الـ DNA الفيروسي مع DNA الخلية المضيفة.
-يتم انتساخ الـRNA الفيروسي عن DNA الفيروسي.
-يتم تركيب بروتينات الفيروس وأنظيم النسخ التعاكسي بوساطة RNAالفعال.
-تنقل حويصلات من الشبكة الهيولية الداخلية الخشنة بروتينات الغلاف الخارجي للفيروس إلى الغشاء الهيولي للخلية.
-يتم تجميع الوحدات البروتينية للكابسيد حول جزيئتي RNA وأنظيمي النسخ التعاكسي.
-يغادر الفيروس الجديد مع الغلاف البروتيني الخلية بطريقة التبرعم.

د.حازم ضعيف
موقع الأحياء

ثالثاً :أرسم شكلاً يمثل فيروس آكل الجراثيم، وأضع المسميات المناسبة عليه.



الدرس(٢): التكاثر عند الأحياء

مقدمة

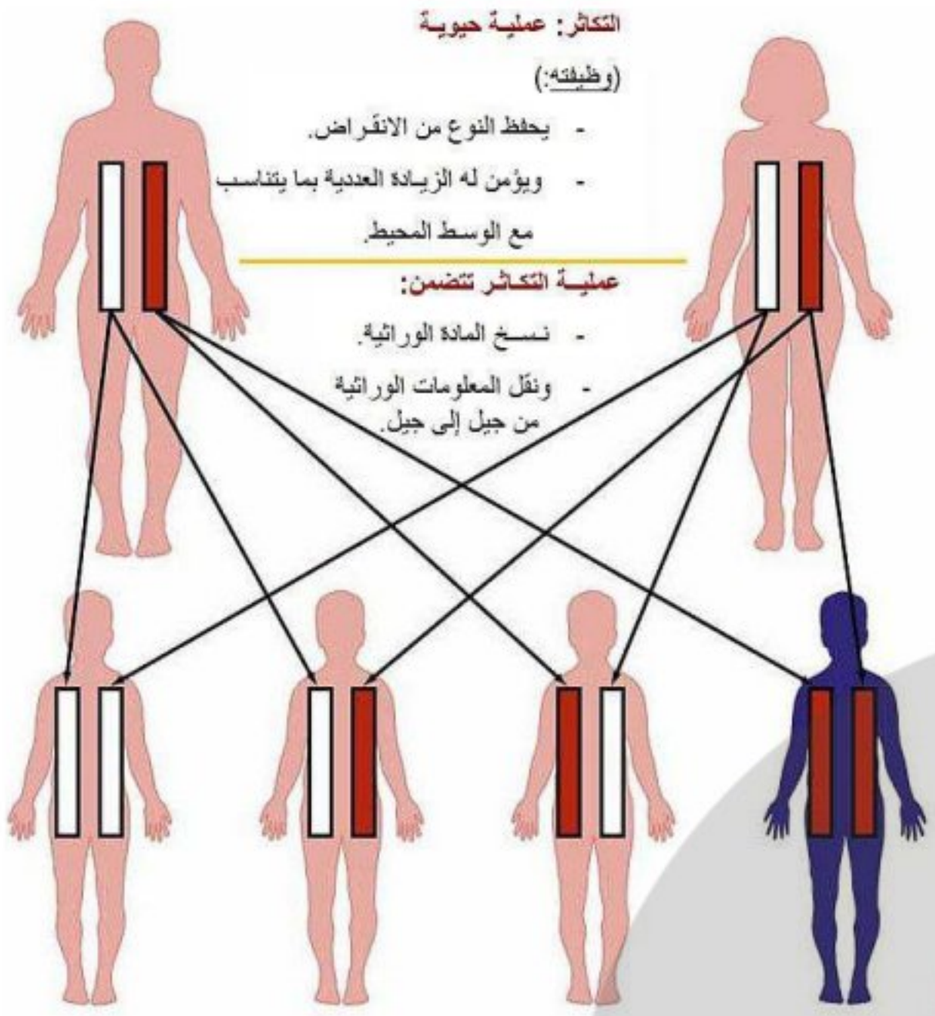
ما الوظيفة الحيوية التي تنتج أفراداً جديدة لدى الكائنات الحية؟
التكاثر.

وما أثر ذلك على أعداد الجماعة؟
تؤدي إلى الزيادة العددية في أفراد الجماعة وتحفظها من الانقراض.

و ما الذي سيحدث لو توقف إنتاج أفراد جديدة تماماً؟
سيقل عددها، وقد تنقرض.

التكاثر: عملية حيوية
(وظيفته:)
- يحفظ النوع من الانقراض.
- ويؤمن له الزيادة العددية بما يتناسب مع الوسط المحيط.

عمليـة التكـاثر تتضمن:
- نسـخ المادة الوراثية.
- ونقل المعلومات الوراثية من جيل إلى جيل.



١- ما الوظيفة الحيوية التي تنتج أفراداً جديدة لدى الكائنات الحية؟ وما أثر ذلك على أعداد الجماعة؟
٢- ما الذي سيحدث لو توقف إنتاج أفراد جديدة تماماً؟
٣- اذكر وظيفة التكاثر.
٤- ماذا تتضمن عملية التكاثر؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

أنواع التكاثر

تصنف طرائق التكاثر عند الكائنات الحيّة بناء على: التشابه بين الأصل والأفراد الناتجة - وإنتاج الأعراس إلى:

	تكاثر جنسي	تكاثر لاجنسي	تكاثر بكري
المخطط	عروس ذكرية 1n + عروس أنثوية 1n ← بيضة ملقحة ← فرد جديد	فرد واحد ← أفراد جديدة	خلايا جنسية أنثوية (بيوض) ← تتطور دون إلقاح ← أفراد جديدة
الآلية	تنتج الخليتان العروسيتان من: - فرد واحد (خنثى). - أو من فردين ذكر وأنثى من نوع واحد.	يتم فيه إعطاء أفراد جديدة من: - فرد واحد. (من دون إنتاج أعراس)	تتطور: الخلايا الجنسية الأنثوية (البيوض) التي ينتجها المبيض. (من دون إلقاح معطية أفراداً جديدة)
التشابه بين الأصل والأفراد الناتجة	تختلف الأفراد الجديدة عن الأبوين ببعض الصفات	الأفراد الجديدة مطابقة للأصل	
تفسير التشابه أو الاختلاف	سبب الاختلاف: لأن مادتها الوراثية نصفها من الأب والنصف الآخر من الأم	سبب التشابه: لأن الأفراد الناتجة تحمل نسخة طبق الأصل عن مورثات الأصل. (نفس التعليمات الوراثية)	
أخرى			لا يعد تكاثراً جنسياً رغم أنه يتضمن إنتاج أعراس (فسر:) لأنه يحدث دون إلقاح أي أن البيوض لا تتلقح.

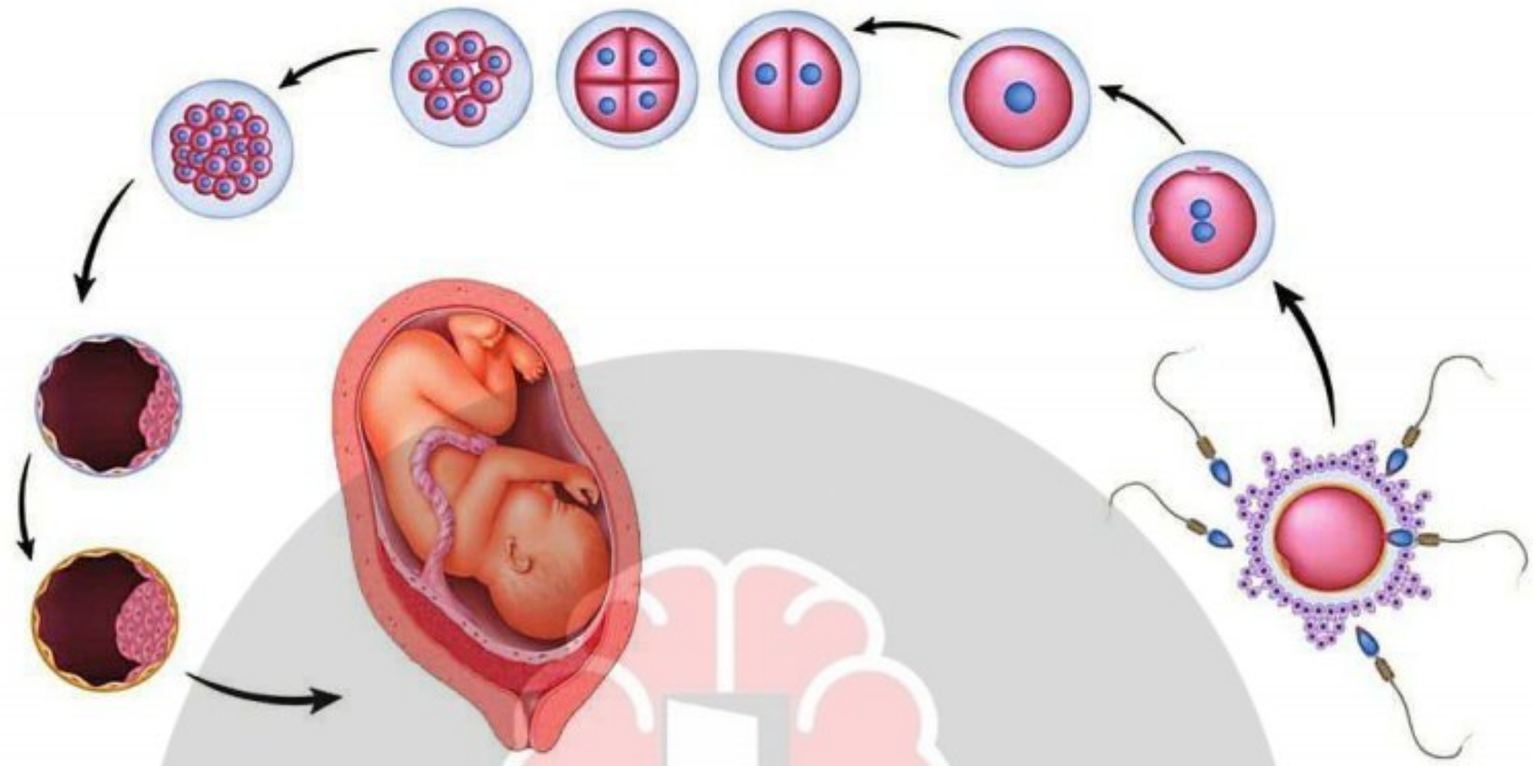
١- قارن بين التكاثر الجنسي – والتكاثر اللاجنسي – والتكاثر البكري من حيث:
الآلية - التشابه بين الأصل والأفراد الناتجة - تفسير التشابه أو الاختلاف.
٢- فسر: تختلف الأفراد الجديدة عن الأبوين ببعض الصفات في التكاثر الجنسي.
٣- فسر: الأفراد الجديدة مطابقة للأصل في التكاثر اللاجنسي.
٤- فسر: لا يعد التكاثر البكري تكاثراً جنسياً رغم أنه يتضمن إنتاج أعراس.

النمو

يبدأ التكاثر لدى كثيرات الخلايا بخلية واحدة فكيف أصبحت هذه الخلية كائناً بالغاً عديد الخلايا؟

عن طريق:

- زيادة عدد الخلايا بالانقسامات الخيطية.
- وزيادة حجم الخلايا عن طريق تركيب المادة الحية.
- والتمايز الخلوي.

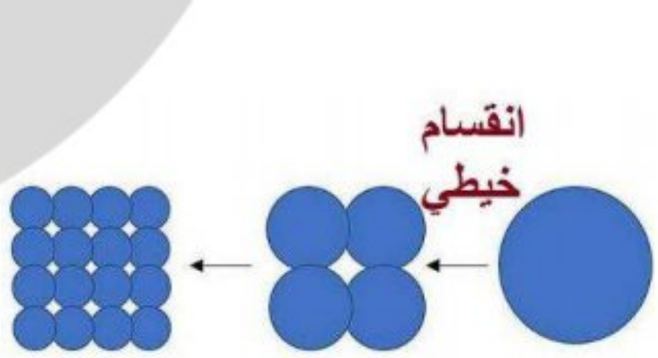
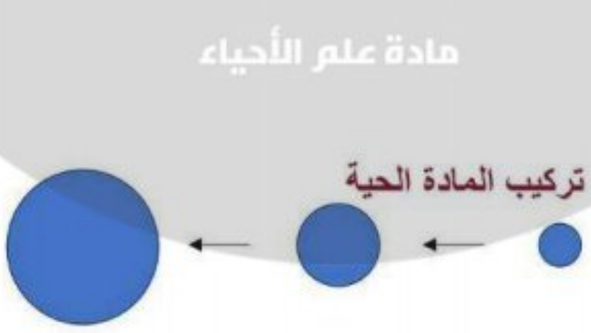
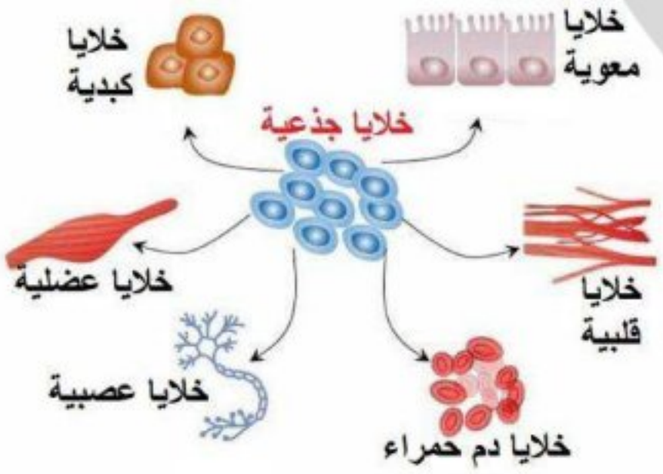


النمو : هو زيادة في كتلة المادة الحية (فسر:) د٢٠٢١ت

عن طريق تركيب المواد التي تتكون منها، ولاسيما البروتينات.

مراحل النمو لدى كثيرات الخلايا: د٢٠٢١(مكفوفين)

1.زيادة عدد الخلايا 2.زيادة حجم الخلايا 3.التمايز الخلوي

	زيادة عدد الخلايا	زيادة حجم الخلايا	التمايز الخلوي
			
الآلية	عن طريق الانقسام الخيطي	عن طريق تركيب المادة الحية	التخصص الشكلي - والوظيفي للخلايا لتشكيل: - النسج - والأعضاء المختلفة

إذن يتم النمو لكائن حي كثير الخلايا وفق الآتي:

بيضة ملقحة ← انقسامات خيطية ← زيادة عدد الخلايا ← تركيب البروتين ← زيادة حجم الخلايا ← تمايز الخلايا.

١- يبدأ التكاثر لدى كثيرات الخلايا بخلية واحدة فكيف أصبحت هذه الخلية كائناً بالغاً عديد الخلايا؟
٢- عدد مراحل النمو.
٣- فسر زيادة كتلة المادة الحية في أثناء النمو.
٤- قارن بين زيادة عدد الخلايا - زيادة حجم الخلايا - التمايز الخلوي من حيث: الطريقة (الآلية).
أو: فسر: زيادة عدد الخلايا - زيادة حجم الخلايا – التمايز الخلوي.

دورة حياة الفطريات والنباتات

بيضة ملقحة 2n

الجيل البوغي 2n
يكون قادراً على:
إنتاج الأبواغ الجنسية 1n

انقسام منصف

أبواغ 1n

الجيل العروسي 1n
يكون قادراً على:
إنتاج الأعراس

أعراس مذكرة 1n	أعراس مؤنثة 1n

إلقاح ←

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

كيف تتم الكائنات الحية دورة حياتها؟
من خلال التكاثر والنمو.

بم يبدأ كل من الجيلين البوغي و العروسي؟
و ما الصيغة الصبغية لكل منهما ؟
يبدأ الجيل البوغي:
بعملية الإلقاح وتكون البيضة الملقحة 2n
ويبدأ الجيل العروسي:
بعملية الانقسام المنصف وتكوين الأعراس 1n

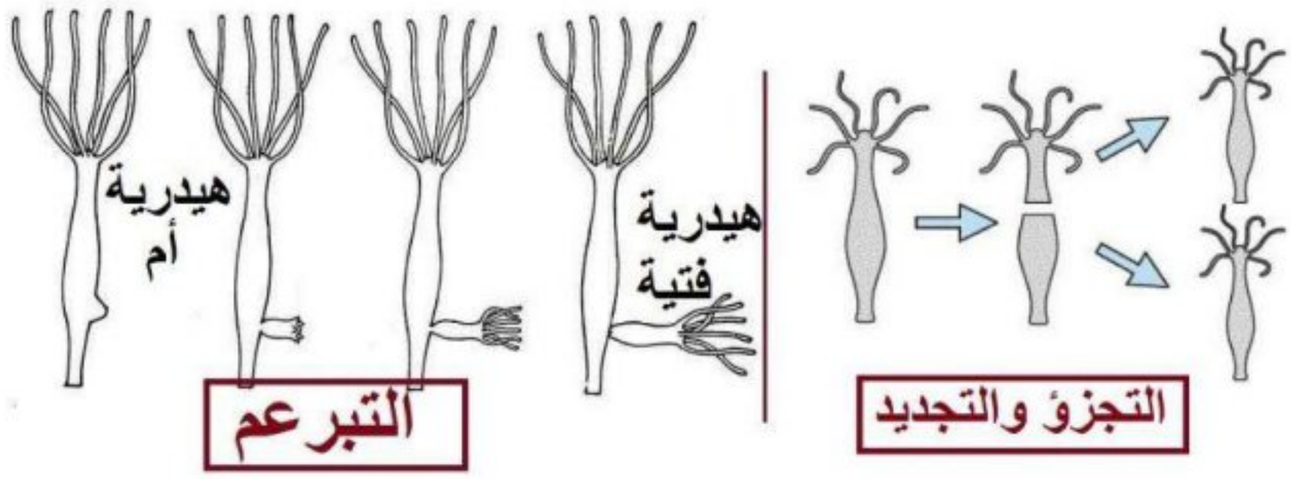
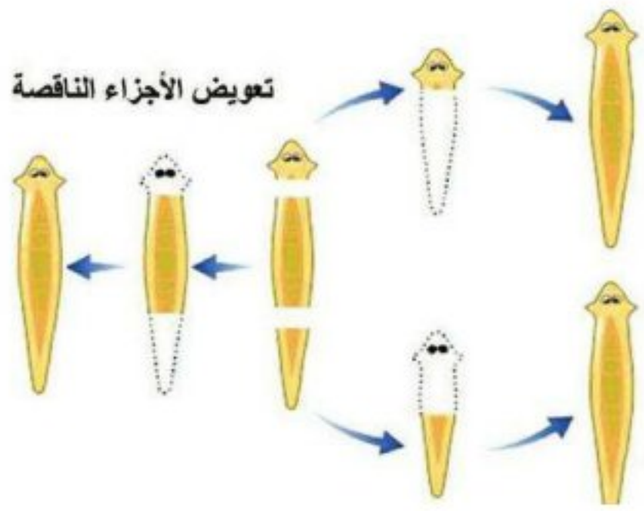
ما نوع الانقسام الذي تنتج عنه الأبواغ الجنسية:
الانقسام المنصف.

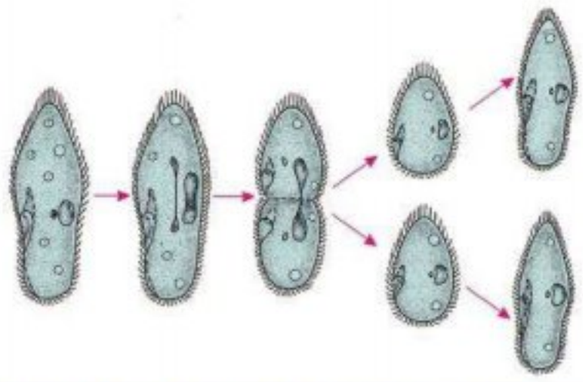
١- كيف تتم الكائنات الحية دورة حياتها؟
٢- بم يبدأ كل من الجيلين البوغي و العروسي؟ و ما الصيغة الصبغية لكل منهما؟
٣- ما نوع الانقسام الذي تنتج عنه الأبواغ الجنسية
٤- رتب (ارسم) مخطط دورة حياة الفطريات والنباتات.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

التكاثر اللاجنسي

تتكاثر بعض الكائنات دون وجود الجنس الآخر (تكاثر لاجنسي)، فينشأ فرد جديد مطابق للأصل،
التكاثر اللاجنسي يتم في الشروط المناسبة
تتنوع أنماط التكاثر اللاجنسي بتنوع الأحياء، مثل:

الكائن	صورة	نوع التكاثر اللاجنسي
الهيدرية د٢٠٢١ت		البرعمة + التجزؤ والتجديد د٢٠٢١
فطر عفن الخبز		التبوغ د٢٠١٩-٢٠٢١
الكالانشو		البرعمة د٢٠٢٠-٢٠٢١-٢٠٢٢
البطاطا		الساق الدرنية
البلاناريا		التجزؤ والتجديد د٢٠٢٠-٢٠٢١-٢٠٢٣

البارامسيوم د٢٠٢١ت د٢٠٢٢ت + الجراثيم		الانشطار الثنائي د٢٠١٩-٢٠٢١
الأضاليا		الجذور الدرنية

١- قارن بين الهيدرية - فطر عفن الخبز – الكالانشو – البطاطا – البلاناريا – البارامسيوم – الجراثيم – الأضاليا. من حيث: طريقة التكاثر اللاجنسي.

مخطط تلخيص أنماط التكاثر اللاجنسي

د٢٠٢١

مادة علم الأحياء

التكاثر البكري

سندرس التكاثر البكري (تطور بيوض الأنثى دون إلقاح) لدى الكائنات التالية:

- أنثى برغوث الماء: (سندرس: التكاثر الجنسي + التكاثر البكري).
- ملكة النحل: (سندرس: التكاثر الجنسي + التكاثر البكري).

أنثى برغوث الماء

أنثى برغوث الماء تمتلك:

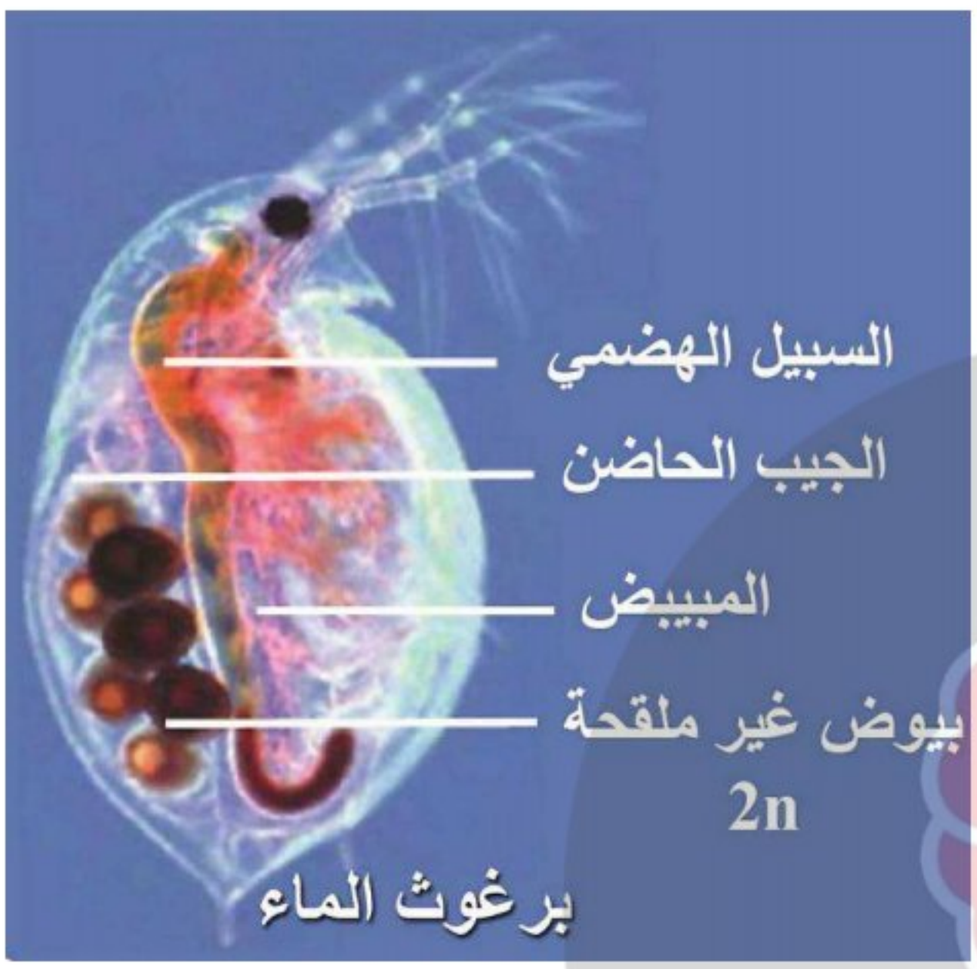
أ- مبيض (وظيفته:)
يعطي نتيجة الانقسام المنصف البيوض (وهي على نوعين:)

١- بيوض غير ملقحة 1n
إما أن:
- تتكاثر جنسياً وفق الآتي:
بيوض غير ملقحة 1n + أعراس ذكرية 1n ← بيوض ملقحة 2n
- تتطور بكرياً وفق الآتي:
بيوض غير ملقحة 1n ← ذكور.

٢- بيوض غير ملقحة 2n:
- تتطور بكرياً وفق الآتي:
بيوض غير ملقحة 2n ← إناث.

فسر: تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n د٢٠٢٢
بسبب عدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الانقسام المنصف.

*



ب- الجيب الحاضن (وظيفته:)
يتم حضن البيوض فيه حتى تفقس.

د.حازم ضعيف

١- اذكر وظيفة مبيض برغوث الماء.
٢- ما هو نوع الانقسام الذي تتشكل فيه كل أنواع بيوض أنثى برغوث الماء؟
٣- أين يتم حضن البيوض عند برغوث الماء حتى تفقس؟ ج- في الجيب الحاضن.
٤- فسر: تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة التي تعطيها أنثى برغوث الماء 2n؟
٥- ماذا ينتج عن عدم انفصال الصبغيات في طور الهجرة من الانقسام المنصف في مبيض أنثى برغوث الماء؟
ج- تكون الصيغة الصبغية للبيوض غير الملقحة 2n.

مادة علم الأحياء

تكاثر أنثى برغوث الماء

في فصل الربيع والصيف (الحرارة عالية)

تكاثر بكري

تعطي أنثى برغوث الماء في فصل الربيع والصيف (الحرارة عالية):
بيوضاً غير ملقحة 2n تتطور داخل الجيب الحاضن
معطيةً: إناثاً فقط د٢٠٢٣ت
(بيوض غير ملقحة 2n ← إناث).

في بداية الخريف (بدء انخفاض الحرارة)

تكاثر بكري

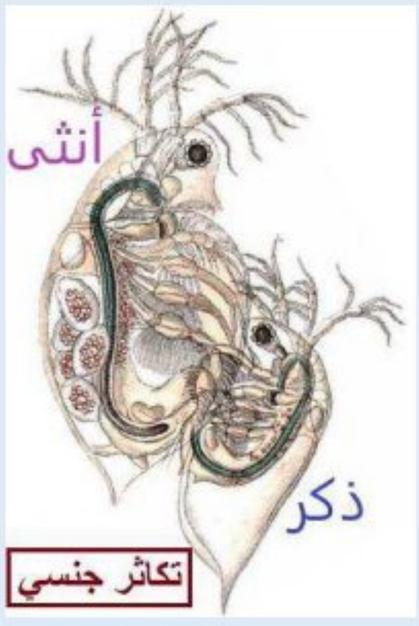
تعطي أنثى برغوث الماء في بداية الخريف (بدء انخفاض الحرارة) نوعين من البيوض غير الملقحة:

- بيوض 1n تتطور بكرياً
لتعطي: ذكوراً .
(بيوض غير ملقحة 1n ← ذكور).

- بيوض 2n تتطور بكرياً
لتعطي: إناثاً.
(بيوض غير ملقحة 2n ← إناث).

تكاثر جنسي

تنتج الذكور والإناث الخريفية: أعراساً 1n
من أجل: التكاثر الجنسي.



١- ما الصيغة الصبغية للبيض البكري وفي أي الفصول يتم إنتاجه؟
٢- ماذا تعطي أنثى برغوث الماء في فصل الربيع والصيف (الحرارة عالية)؟ وماذا تعطي هذه البيوض؟
٣- ماذا تعطي أنثى برغوث الماء في بداية الخريف (بدء انخفاض الحرارة)؟ وماذا تعطي هذه البيوض؟
٤- متى يحدث التكاثر الجنسي لدى برغوث الماء؟

تكاثر النحل

تكاثر بكري

الملكة

تعطي بالانقسام المنصف

بيوض غير ملقحة 1n

1n

تتطور بكرياً إلى:

د ٢٠١٨ت

ذكر

تكاثر جنسي

ذكر

يعطي بالانقسام الخيطي

نطاف 1n

الملكة

تعطي بالانقسام المنصف

بويضات 1n

تلقيح (تكاثر جنسي)

تعطي الملكة

بيوض ملقحة 2n

2n

تعطي البيوض الملقحة حسب التغذية إما:

ملكة

عاملة

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

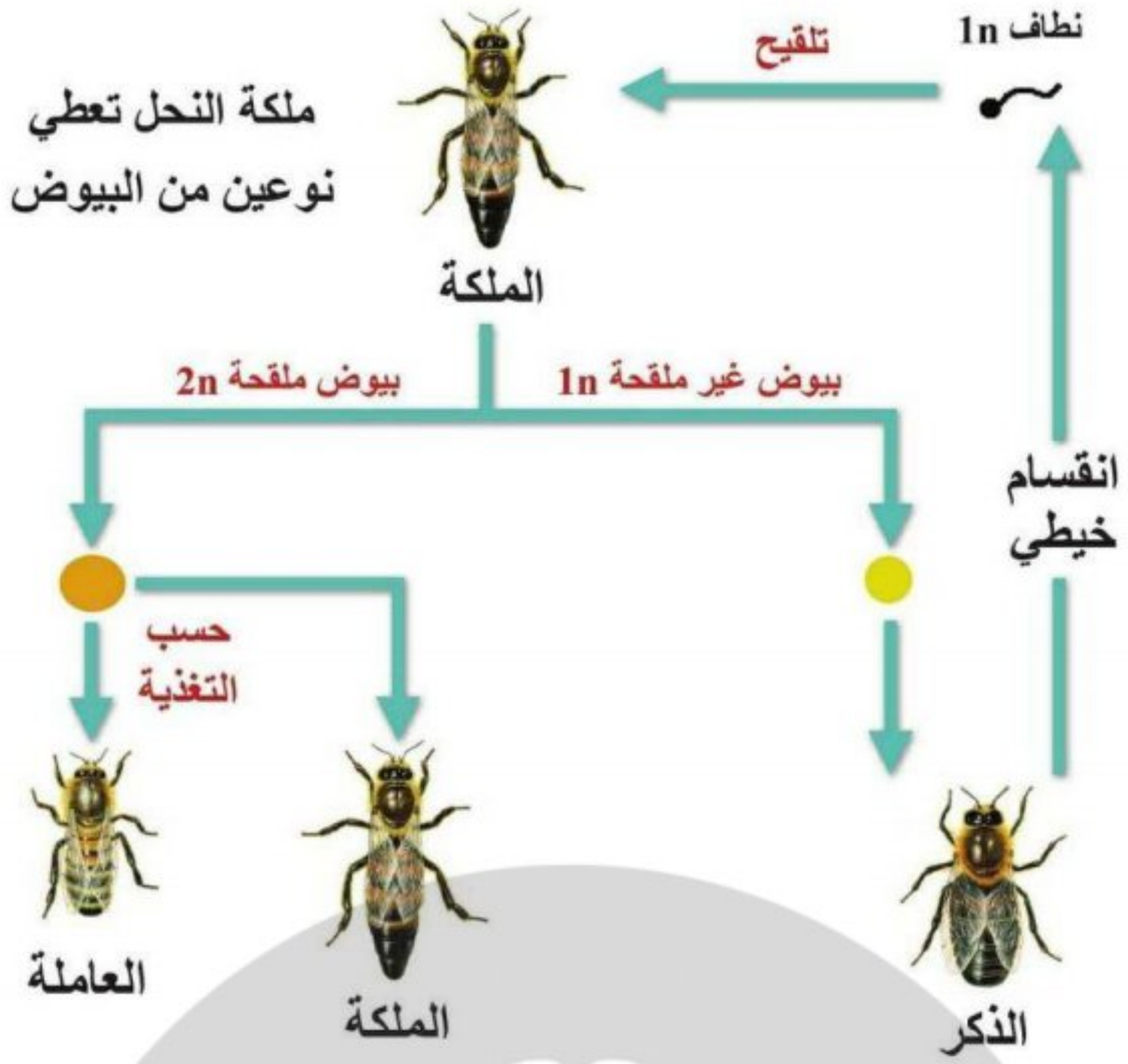
- **كم نوعاً من البيوض تعطي ملكة النحل؟ ماذا سيعطي كل نوع بنموه؟**

نوعين:

١- بيض بكري غير ملقح 1n يتطور بكرياً إلى ذكور.

٢- بيض ملقح 2n ناتج عن تكاثر جنسي يتطور إلى إناث (عاملات أو ملكات حسب التغذية).

	بيوض غير ملقحة	بيوض ملقحة
الصيغة الصبغية	1n	2n
نوع التكاثر	تكاثر بكري	تكاثر جنسي
ماذا ستعطي	ذكور	إناث (عاملات أو ملكات حسب التغذية)



١- كم نوعاً من البيوض تعطي ملكة النحل؟ ماذا سيعطي كل نوع بنموه؟
٢- قارن بين ذكر النحل – ملكة النحل من حيث الانقسام الذي يعطي ‘راس كل منهما.
٣- قارن بين نوعي البيوض التي تضعها ملكة النحل من حيث: الصيغة الصبغية - نوع التكاثر - ماذا ستعطي كل منهما.
٤- على ماذا يعتمد تتطور البيوض الملقحة 2n إلى إناث؟

د.حازم ضعيف

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

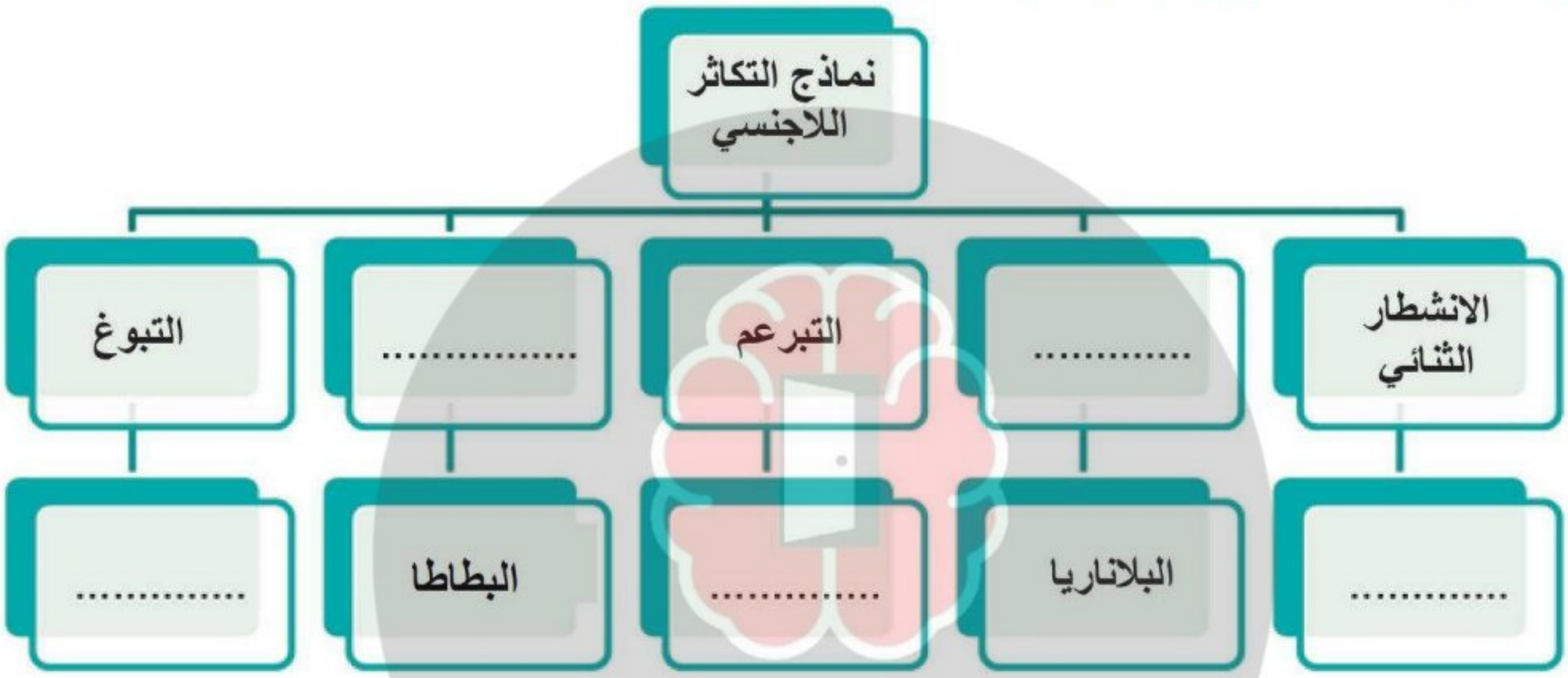
يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

أولاً : أكتب المصطلح العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

إنتاج أفراد جديدة بدءاً من بيضة ملقحة، وهذه الأفراد تختلف عن الأبوين ببعض الصفات.	
تنقسم الخلية الأصل إلى خليتين تتطابقان بالمعلومات الوراثية وتطابقان الأصل.	
عملية حيوية أساسية تحفظ النوع من الانقراض، وتؤمن له الزيادة العددية.	
التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا لتشكيل النسج والأعضاء المختلفة.	

ثانياً :أكمل المخطط الآتي بما يناسبه من مفاهيم علمية:



د.حازم ضعيف

ثالثاً :أرتّب مراحل النمو الآتية لكائن حي كثير الخلايا:

تركيب البروتين - البيضة الملقحة - تمايز الخلايا - انقسامات خيطية - زيادة حجم الخلايا - زيادة عدد الخلايا.

رابعاً :أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. تتطابق الأفراد الناتجة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي.
2. زيادة كتلة المادة الحية في أثناء عملية النمو. د٢٠٢١ت
3. تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء عملية الانشطار الثنائي.

خامساً :أقارن بين:

أ- بيض الصيف البكري 2n وبيض الخريف البكري 1n لدى أنثى برغوث الماء من حيث:
ما ينتج عن كل منهما؟

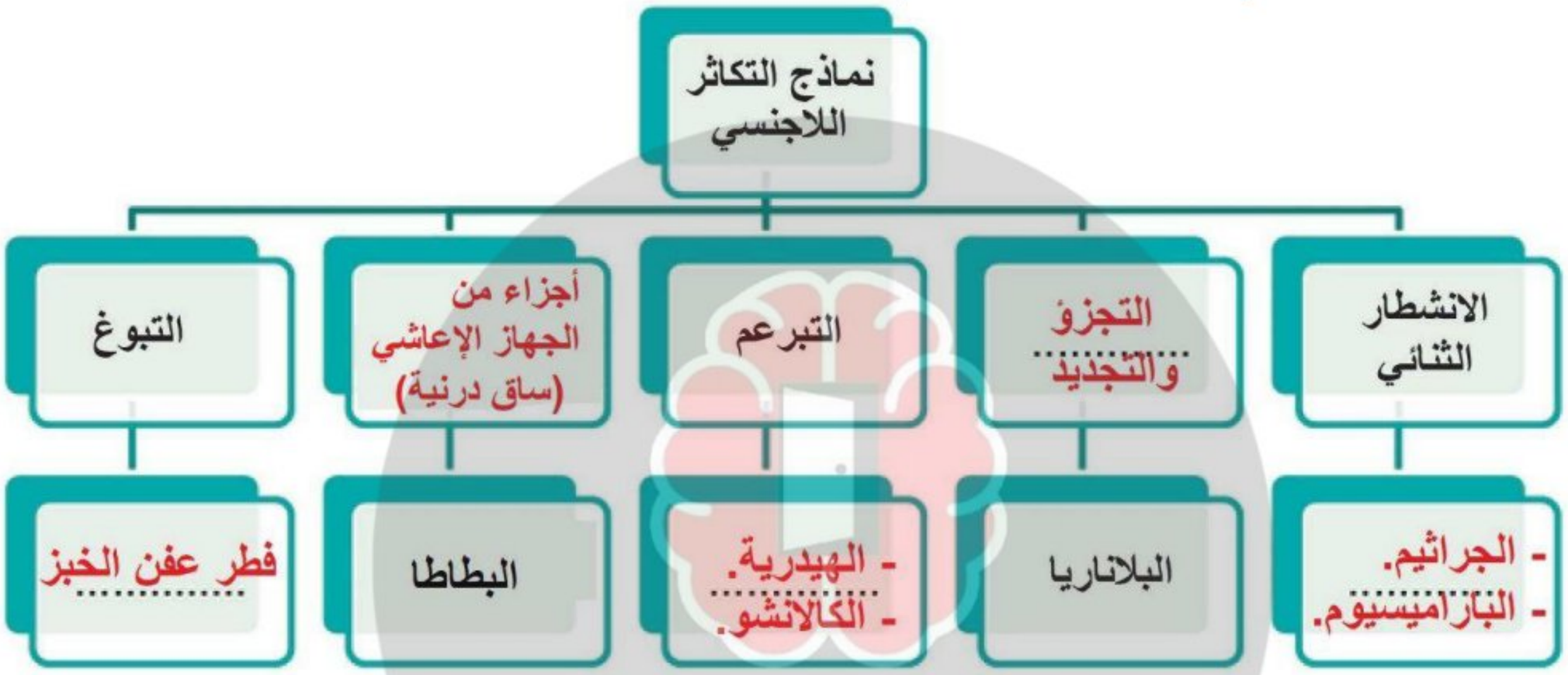
ب- نوعي البيوض التي تضعها ملكة النحل من حيث: الصيغة الصبغية - ماذا ستعطي كل منهما؟

حل التقويم النهائي

أولاً : أكتب المصطلح العلمي الموافق لكل من العبارات الآتية:

إنتاج أفراد جديدة بدءاً من بيضة ملقحة، وهذه الأفراد تختلف عن الأبوين ببعض الصفات.	التكاثر الجنسي
تنقسم الخلية الأصل إلى خليتين تتطابقان بالمعلومات الوراثية وتطابقان الأصل.	الانشطار الثنائي
عملية حيوية أساسية تحفظ النوع من الانقراض، وتؤمن له الزيادة العددية.	التكاثر
التخصص الشكلي والوظيفي للخلايا لتشكيل النسج والأعضاء المختلفة.	التمايز

ثانياً :أكمل المخطط الآتي بما يناسبه من مفاهيم علمية:



د.حازم ضعيف

ثالثاً : أرتب مراحل النمو الآتية لكائن حي كثير الخلايا:

بيضة ملقحة ← انقسامات خيطية ← زيادة عدد الخلايا ← تركيب البروتين ← زيادة حجم الخلايا ← تمايز الخلايا.

رابعاً: أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

١- تطابق الأفراد الناتجة مع الأصل في التكاثر اللاجنسي.

لأنها تحوي التعليمات الوراثية نفسها.

٢- زيادة كتلة المادة الحية في أثناء عملية النمو. د٢٠٢١ت

بسبب تركيب المواد التي تتكون منها المادة الحية ولاسيما البروتين.

٣- تضاعف المادة الوراثية شرط لازم لبدء عملية الانشطار الثنائي.

لكي تحصل كل خلية بنت ناتجة على نفس الكمية من الـ DNA .

(أو لتتوزع المادة الوراثية على الخليتين الناتجتين).

خامساً: المقارنة

أ -بيض الصيف البكري 2n وبيض الخريف البكري 1n لدى أنثى برغوث الماء من حيث:
ماذا ينتج عن كل منهما ؟

	بيض الصيف البكري 2n	بيض الخريف البكري 1n
ماذا ينتج عنها	يتطور إلى إناث	يتطور إلى ذكور

ب -نوعي البيوض التي تضعها ملكة النحل من حيث :الصيغة الصبغية - ماذا ستعطي كل منهما؟

	بيوض غير ملقحة	بيوض ملقحة
الصيغة الصبغية	1n	2n
ماذا ستعطي	ذكور	إناث (عاملات أو ملكات حسب التغذية)

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الدرس(٣): التقانات الحيوية في التكاثر + الخلايا الجذعية

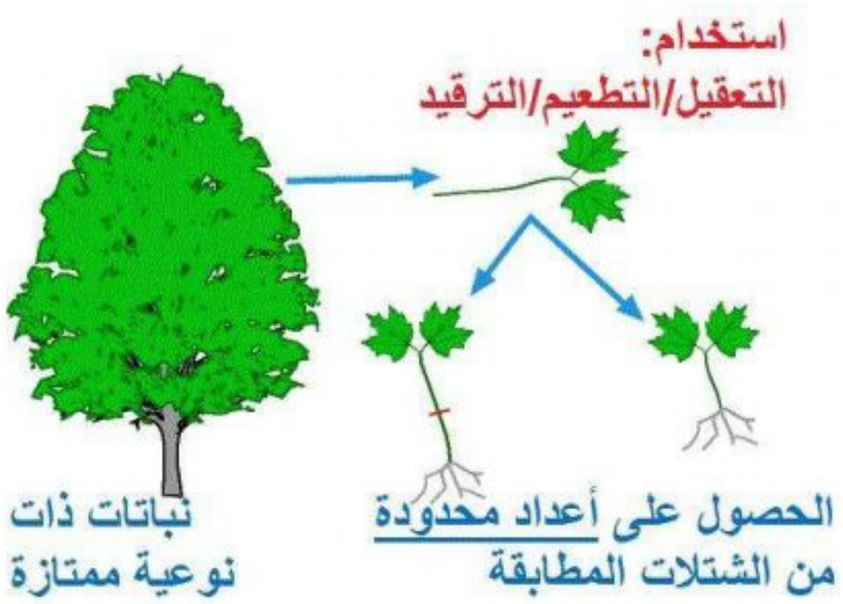
مقدمة

يوجد لدى مزارع شجرة عنب ذات نوعية ممتازة، وأراد أن يزرع بستاناً كاملاً من الشجرة نفسها.

كيف يمكن الحصول على أعداد محدودة من الشتلات المطابقة لهذه الشجرة؟

عن طريق عمليات:

- التعقيل.
- أو التطعيم.
- أو الترقيد.

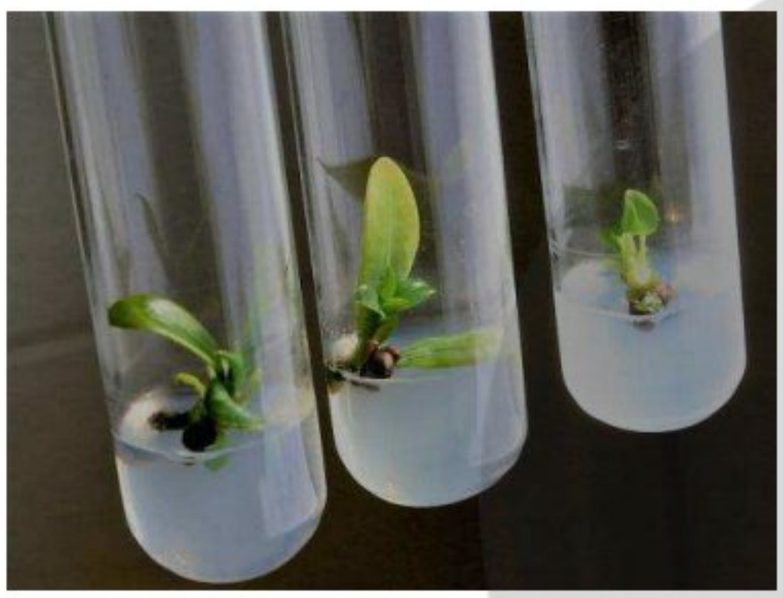


كيف يمكن الحصول على عدد كبير من الشتلات المطابقة لهذه الشجرة؟

عن طريق: نباتات الأنابيب

بحالات ثلاث:

- خلايا عروسية.
- خلايا متمايزة.
- خلايا غير متمايزة.



١- كيف يمكن الحصول على عدد كبير من الشتلات المطابقة لنباتات ذات نوعية ممتازة؟
٢- كيف يمكن الحصول على أعداد محددودة من الشتلات المطابقة لنباتات ذات نوعية ممتازة؟
٣- عدد حالات إجراء نباتات الأنابيب.

مادة علم الأحياء

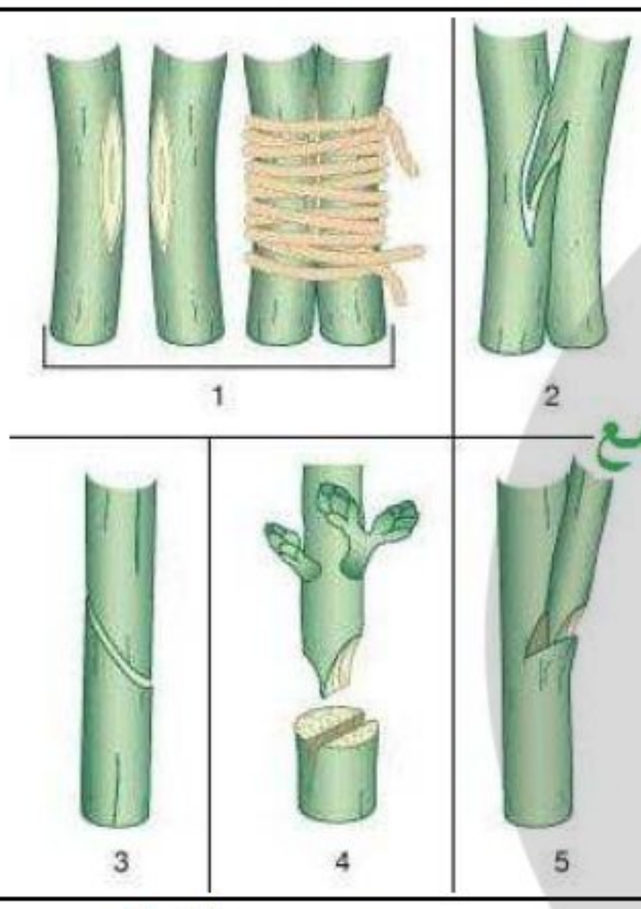
التعقيل – التطعيم - الترقيد

وظيفة كل من التعقيل – التطعيم – الترقيد:

الحصول على أعداد محدودة من الشتلات المطابقة لنباتات ذات نوعية ممتازة.

التعقيل

التطعيم



يتم أخذ طُعم من النبات الأصلي، ثم وضعه على ارتباط مع النبات المراد تطعيمه

الترقيد

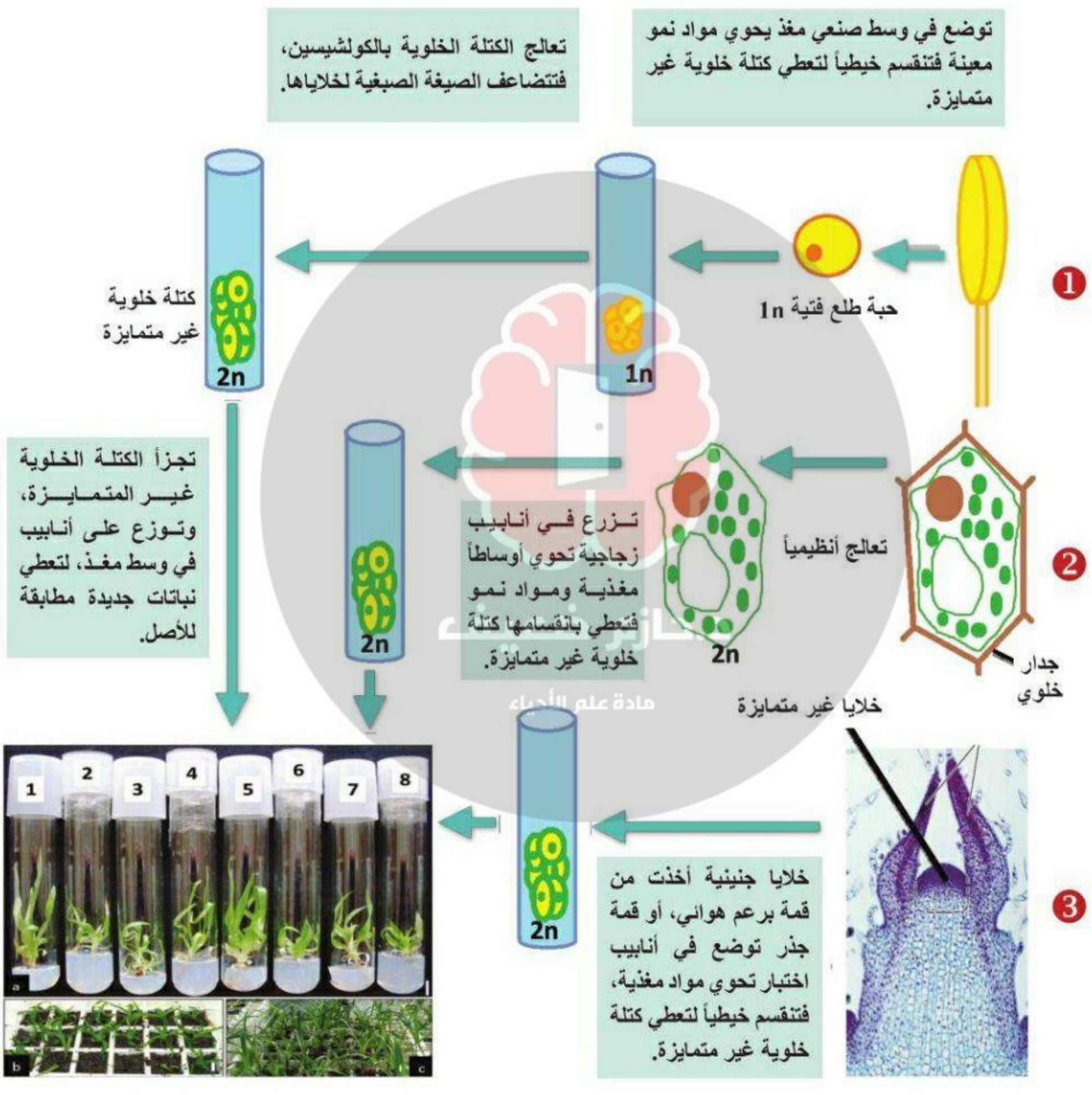
١- اذكر وظيفة: التعقيل – التطعيم – الترقيد.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

نباتات الأنابيب:

تتم بحالات ثلاث كما في الشكل:

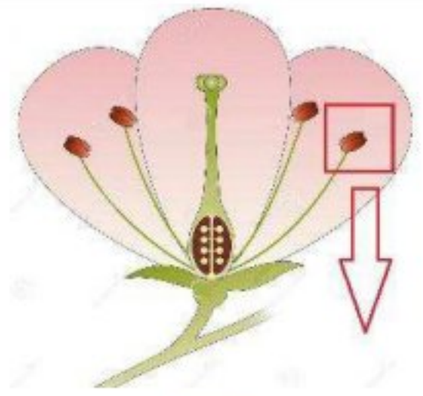
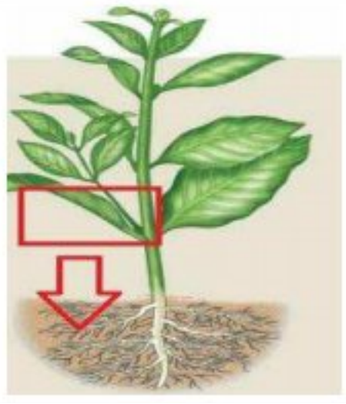
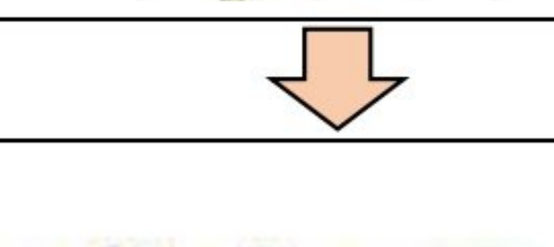
- خلايا عروسية.
- خلايا متمايزة.
- خلايا غير متمايزة.



باتات الأنابيب

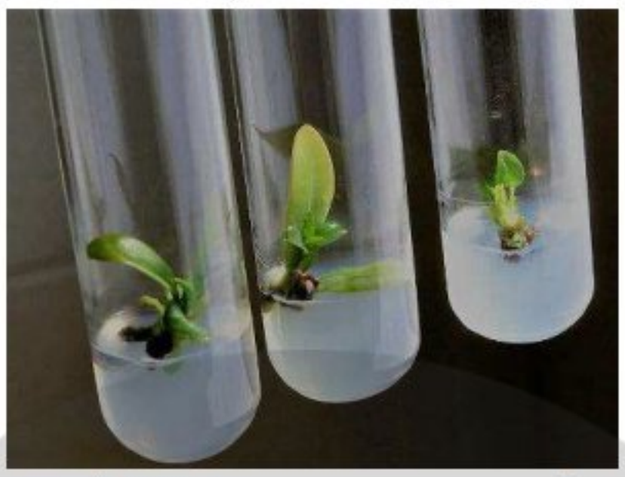
وظيفة نباتات الأنابيب: **الحصول على عدد كبير من الشتلات المطابقة لنباتات ذات نوعية ممتازة.**

يتم إجراء نباتات الأنابيب بحالات ثلاث: خلايا عروسية - خلايا متمايزة - خلايا غير متمايزة.

خلايا عروسية	خلايا متمايزة	خلايا غير متمايزة
		
↓	↓	↓
		
↓	↓	↓
توضع في وسط صنعي مغذّ يحوي مواد نمو معينة. 	تعالج أنظيمياً (فسر:) لإزالة جدارها الخلوي مع احتفاظها بنشاطها الحيوي (الانقسام) 	↓
(فبالنتيجة:) ↓	↓	↓
تنقسم خيطياً لتعطي كتلة خلوية غير متمايزة 1n 	↓	↓
↓	(فبالنتيجة:) ↓	تزرع في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية ومواد نمو
تعالج الكتلة الخلوية بالكولشيسين	تنقسم خيطياً	↓
(فبالنتيجة:) ↓ د ٢٠١٦-٢٠٢١	(فبالنتيجة:) تعطي: ↓	↓
تتضاعف الصيغة الصبغية لخلاياها		
(فبالنتيجة:) تعطي: ↓		

كتلة خلوية غير متمايزة 2n

تُجزأ الكتلة الخلوية غير المتمايزة وتوزع على أنابيب في وسط مغذٍ، لتعطي نباتات جديدة مطابقة للأصل



١- ما تأثير الكولشيسين المستخدم في حالة استخدام خلايا عروسية؟ = اذكر وظيفة الكولشيسين.

د ٢٠١٤ ت- د٢٠٢١ت

مضاعفة الصيغة الصبغية.

٢- لماذا عولجت الخلايا المتمايزة أنظيمياً؟

لإزالة جدارها الخلوي مع احتفاظها بنشاطها الحيوي (الانقسام).

٣- من أين نحصل على الخلايا غير المتمايزة؟

- من قمم البراعم الهوائية بشكل رئيسي.
- أو قمة الجذور.

٤- ما سبب تسمية النباتات السابقة بنباتات الأنابيب؟

لأنها نمت في أوساط مركبة معينة وداخل الأوعية الزجاجية وضمن المخبر.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- اذكر وظيفة نباتات الأنابيب.
٢- عدد حالات الحصول على نباتات الأنابيب.
- رتب مراحل الحصول على نباتات الأنابيب بدءاً من: خلايا عروسية - خلايا متمايزة - خلايا غير متمايزة.
٣- فسر معالجة الخلايا العروسية بـ / ما تأثير الكولشيسين؟
٤- فسر معالجة الخلايا المتمايزة أنظيمياً في تحضير نباتات الأنابيب.
٥- من أين نحصل على الخلايا غير المتمايزة في النبات؟
٦- فسر تسمية نباتات الأنابيب.

نقل النوى والاستنساخ

هل سمعت عن الاستنساخ ؟ ما مفهومه وما آلياته؟

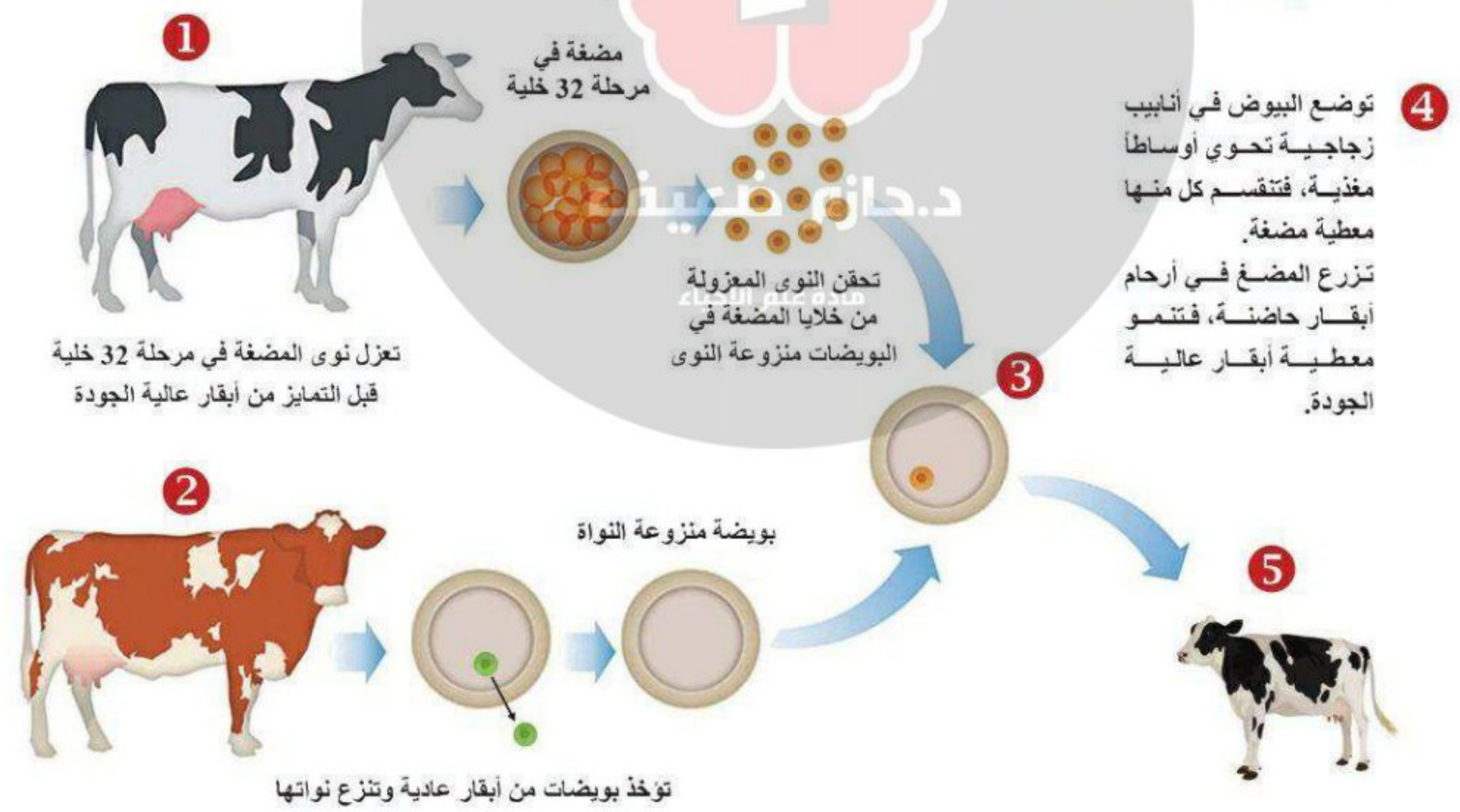
نعم، الحصول على كائنات حية أو أعضاء، أو أنسجة من خلال نقل النوى.

سنقوم بدراسة مثالين عن الاستنساخ ضمن الحيوانات:

١- استنساخ الأبقار عالية الجودة.
٢- استنساخ النعجة دولي.

١- اكتب المصطلح: الحصول على كائنات حية أو أعضاء، أو أنسجة من خلال نقل النوى.
٢- اذكر مثالين عن الاستنساخ ضمن الحيوانات.

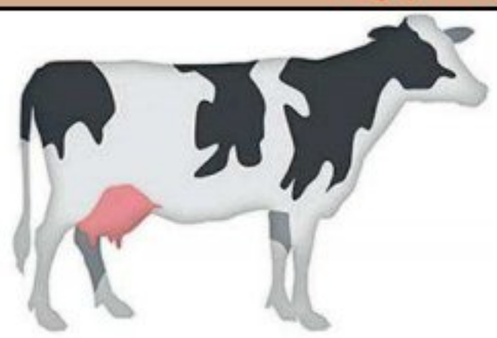
1. استنساخ الأبقار عالية الجودة: ألاحظ المخطط الآتي وأجيب عن الأسئلة:



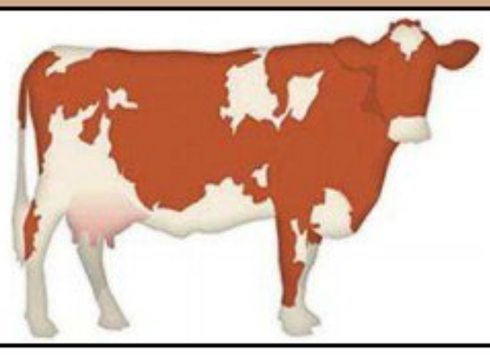
الشرح

١- استنساخ الأبقار عالية الجودة

أبقارعالية الجودة

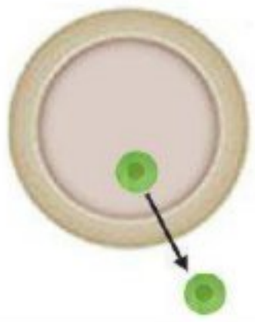


أبقارعادية الجودة

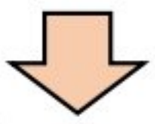


تؤخذ المضغة في مرحلة ٣٢ خلية قبل التمايز من أبقار عالية الجودة.
وتعزَل نُواها.

تؤخذ بويضات من أبقار عادية وتنوع نواتها

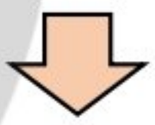


نحصل على:



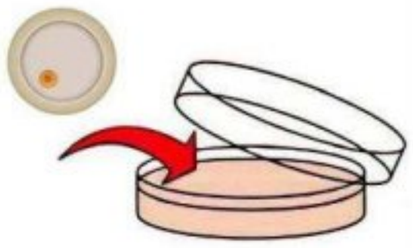
نحصل على:

٣٢ نواة معزولة من خلايا المضغة

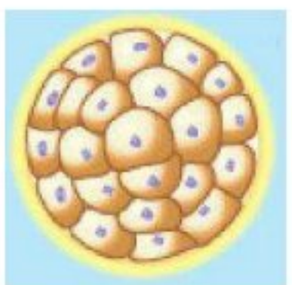


بويضة منزوعة النواة

تحقن النوى المعزولة من خلايا المضغة في البويضات منزوعة النوى

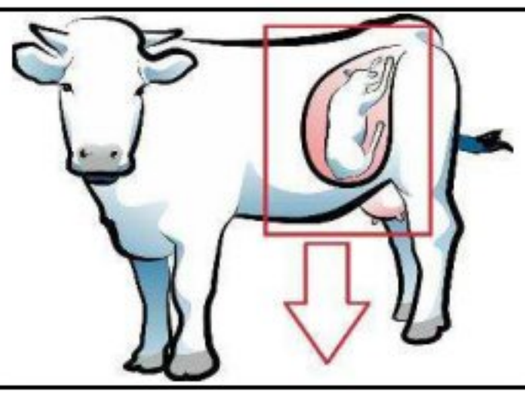


توضع البيوض في أنابيب زجاجية تحوي أوساطاً مغذية



تنقسم كل منها معطية مضغة

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء



تزرع المضغ في أرحام أبقار حاضنة

تنمو معطية أبقاراً عالية الجودة

- **ما مصدر النواة في الحالة السابقة (استنساخ أبقار عالية الجودة)؟** د٢٠٢٠ت
  من خلايا المضغة في مرحلة 32 خلية.

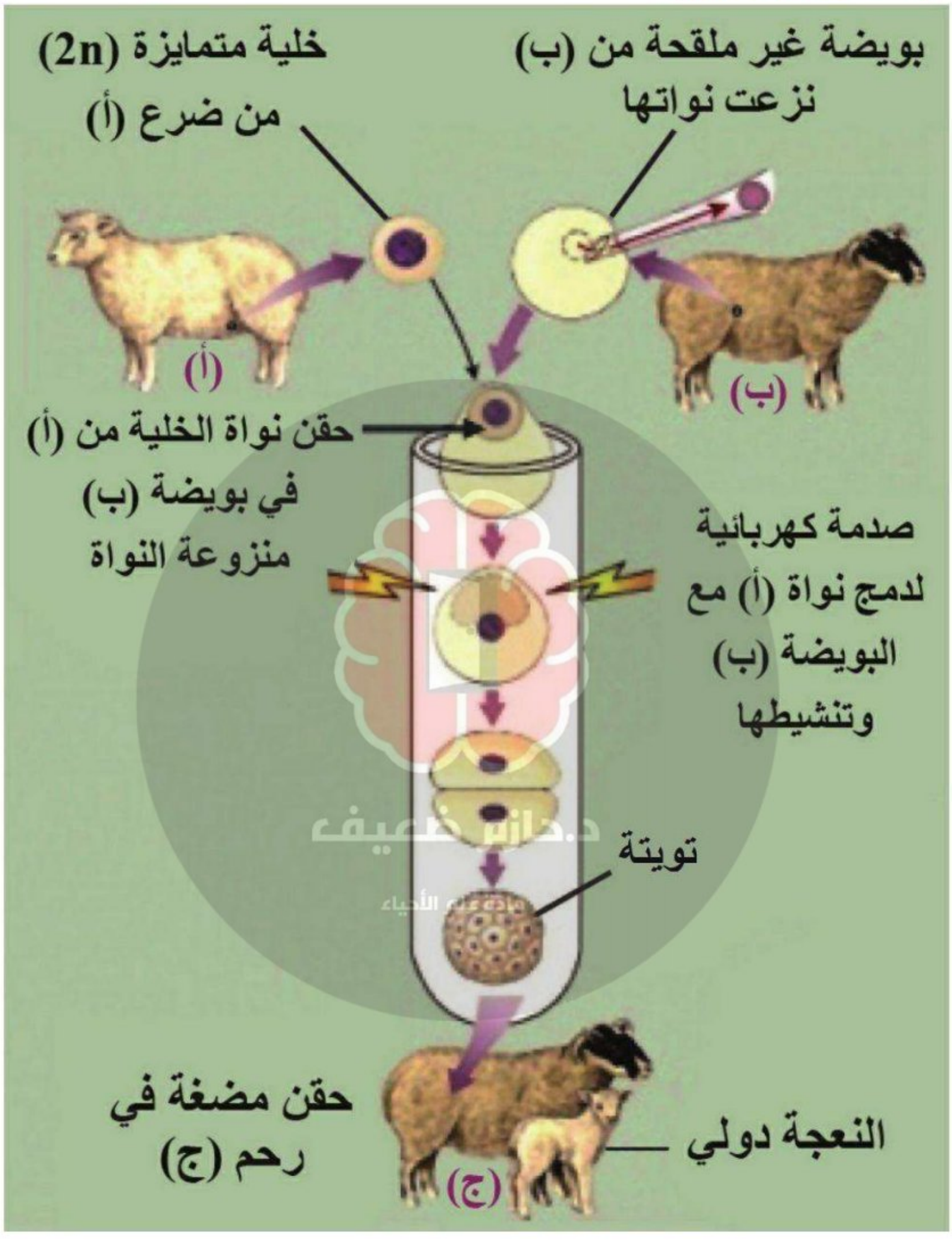
- **فسر: الكائن الناتج في عمليات الاستنساخ يشابه الكائن مصدر النواة دائماً.**
  لأن النواة تحمل التعليمات الوراثية المسؤولة عن ظهور الصفات كاملة.

- **ما الفائدة المتوقعة من مثل هذه التجارب؟**
  ١- الحصول على نباتات وحيوانات عالية الجودة.
  ٢- تقديم خدمات طبية مهمة للإنسان.

١- رتب مراحل استنساخ الأبقار عالية الجودة بدءاً من المضغة في مرحلة ٣٢ خلية قبل التمايز.
٢- ما مصدر النواة في حالة استنساخ أبقار عالية الجودة؟
٣- ما مصدر النواة في الحالة السابقة (استنساخ أبقار عالية الجودة)؟
٤- ما الفائدة من تجارب الاستنساخ؟

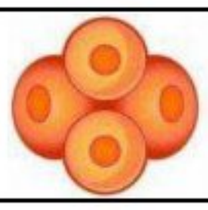
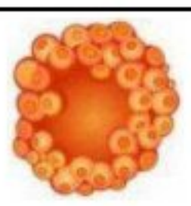
حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

٢- استنساخ النعجة دولى:



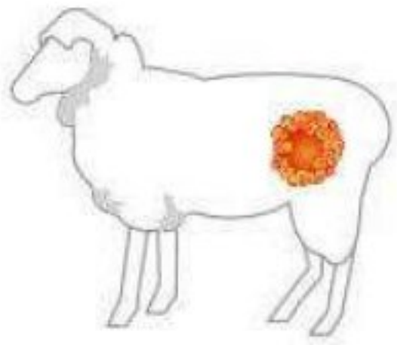
الشرح

٣- استنساخ النعجة دولي

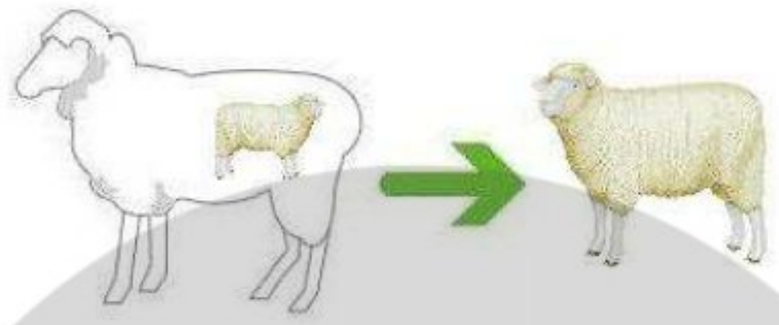
نعجة أخرى (ب)	النعجة الأصل للنعجة دولي (أ)
⇓	⇓
تؤخذ بويضة غير ملقحة 1n من: النعجة (ب)	تؤخذ خلية متمايزة 2n من: ضرع النعجة (أ)
⇓	⇓
نزع نواة البويضة	عزل نواة الخلية المأخوذة من الضرع
⇓	⇓
حقن نواة الخلية من النعجة (أ) في البويضة منزوعة النواة من (ب)	
⇓	
صدمة كهربائية (فسر:) - لدمج نواة (أ) مع البويضة (ب). - وتنشيطها.	
⇓ انقسام الخلية الناتجة 2n خيطياً	
التويتة 	
⇓ المزيد من الانقسامات الخيطية	
المضغة 	
⇓	

مادة علم الأحياء

حقن المضغة في رحم نعجة (ج)



حمل ثم ولادة النعجة دولي



- **ما مصدر النواة في الحالة السابقة (استنساخ النعجة دولي)؟** د٢٠٢٠ت
  من خلايا الضرع

- **أحدد الصيغة الصبغية 1n أو 2n لكل من خلايا الضرع والبويضة.**
  خلايا الضرع 2n.
  البويضة 1n.

- **ما العامل الذي سبب اندماج نواة خلية الضرع مع البويضة عديمة النواة؟**
  صدمة كهربائية.

- **لماذا أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية؟**
  لأن النواة أخذت من خلية الضرع المتمايزة 2n.

- **ما الفائدة المتوقعة من مثل هذه التجارب؟**
  ١- الحصول على نباتات وحيوانات عالية الجودة.
  ٢- تقديم خدمات طبية مهمة للإنسان.

١- رتب مراحل استنساخ النعجة دولي بدءاً من خلية الضرع المتمايزة 2n.
٢- حدد الصيغة الصبغية 1n أو 2n لكل من خلايا الضرع والبويضة.
٣- ما العامل الذي سبب اندماج نواة خلية الضرع مع البويضة عديمة النواة؟
٤- فسر لماذا أثار استنساخ النعجة دولي ضجة عالمية؟
٥- ما الفائدة من تجارب الاستنساخ (كاستنساخ النعجة دولي)؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

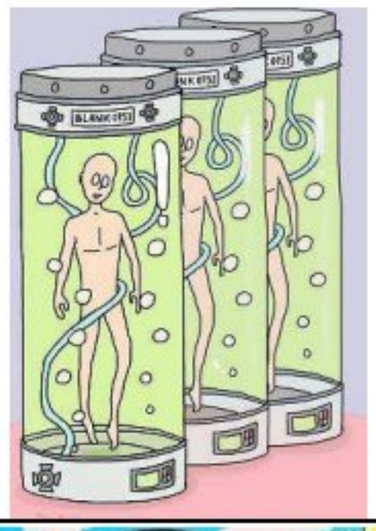
توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

الخلايا الجذعية

من أهم المشاكل التي تواجه عملية زراعة الأعضاء:
- مصدر العضو المراد زراعته.
- ورفض الجسم له.

فائدة الاستنساخ البشري:
هو حل مغرٍ لزراعة الأعضاء التي تحمل معقد التوافق النسيجي الأعظمي **MHC** ذاته.



العقبات التي تواجه الاستنساخ البشري:
- الاستنساخ البشري أمر مرفوض أخلاقياً.
- وممنوع قانوناً في كل دول العالم.

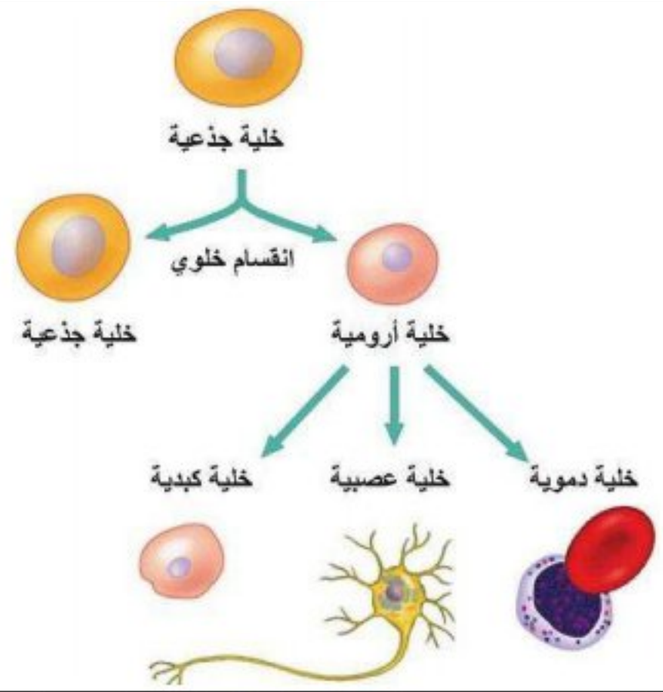
من أهم ميزات الخلايا الجذعية:
التجديد الذاتي والاستمرارية (فسر:) د ٢٠١٧
لأنه يجب أن تعطي بانقسامها خليتين:
- **الأولى خلية جذعية.**
- **والأخرى إما:**

١- خلية ستدخل في مرحلة التمايز.
٢- أو خلية أرومية (أصلية) (وظيفتها:)
تكوّن خلية أصل لمجموعة من الخلايا المتمايزة.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

مثال عن استخدام خلايا جذعية مأخوذة من نقي العظم:
الخلية الجذعية تستطيع أن تنقسم إلى:
- **خلية جذعية.**
- **خلية أرومية (أصلية).**

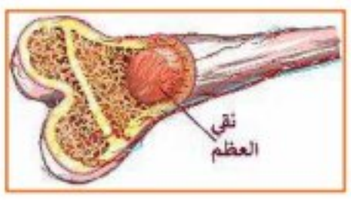
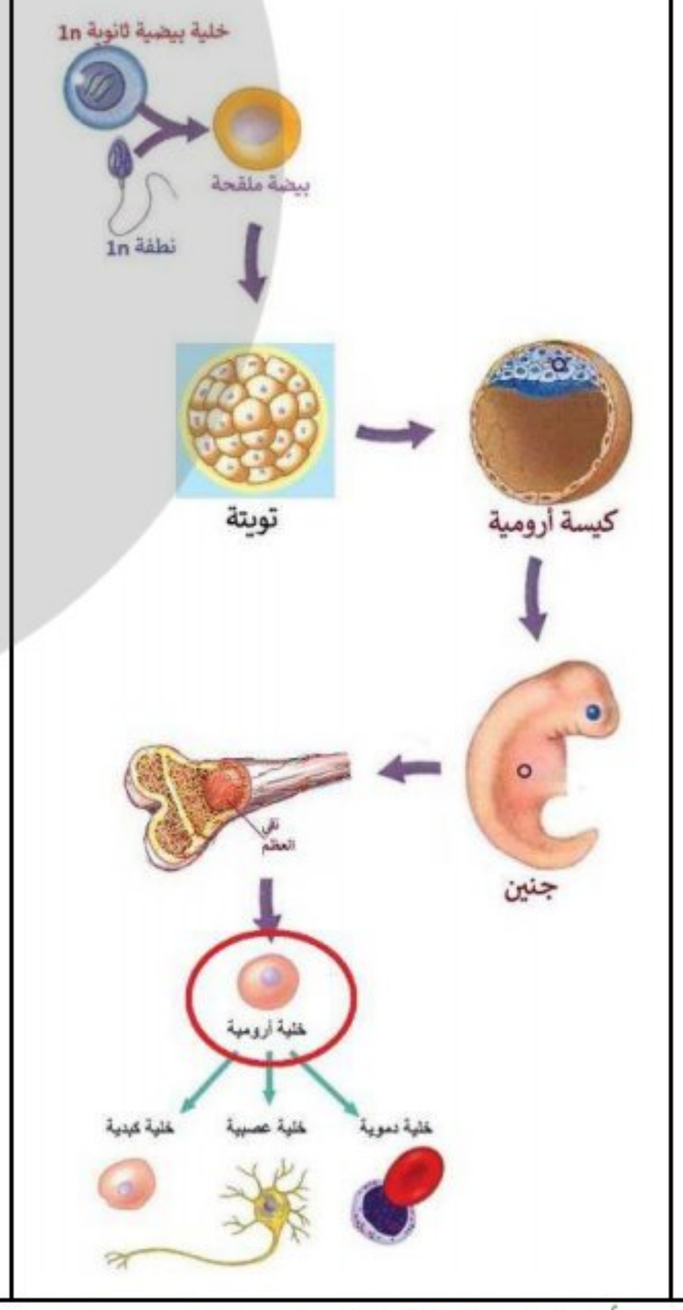
من نقي العظم تملك إمكانية التمايز إلى:
أنماط خلوية عدة (خلية دموية - خلية عصبية – خلية كبدية) فيما لو عولجت مخبرياً.



١- ما هي أهم المشاكل التي تواجه عملية زراعة الأعضاء.
٢- مافائدة الاستنساخ البشري.
٣- ما هي العقبات التي تواجه الاستنساخ البشري؟
٤- فسر: تتميز الخلايا الجذعية بالتجديد الذاتي والاستمرارية.
٥- ماذا ينتج عن انقسام الخلية الجذعية في نقي العظم؟
٦- اذكر وظيفة الخلية الأرومية (الأصلية).

أنماط الخلايا الجذعية

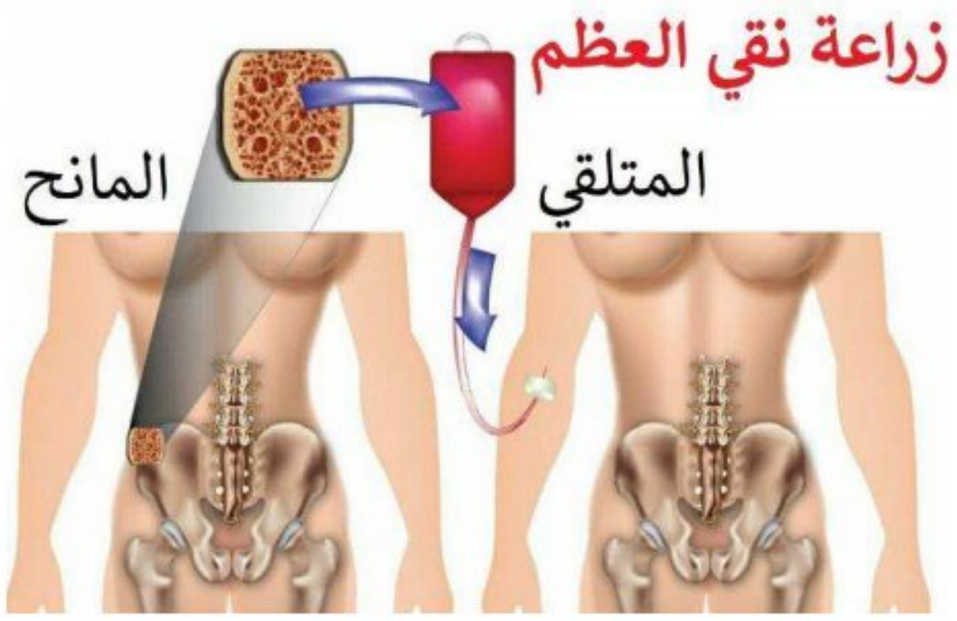
نجد ثلاثة أنماط رئيسة للخلايا الجذعية:

	الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات	الخلايا الجذعية متعددة الإمكانات	الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات
مثال (موقع)	الخلايا الموجودة لدى البالغ في: - لب السن. د٢٠٢٢ - ونقي العظم. د٢٠٢١ت 	الخلايا الجنينية (خلايا الكتلة الخلوية الداخلية للكيسة الأرومية). د٢٠٢٠-٢٠٢١ 	خلايا التويتة د٢٠٢١-٢٠٢٣
ماذا تعطي؟	هي خلايا أرومية (أصلية) تملك إمكانية التمايز إلى: أنماط خلوية عدة.	- لها القدرة على إعطاء أي نوع من الخلايا الجنينية ما عدا: خلايا المشيماء. (فسر:) لأنه تم تثبيط بعض مورثاتها.	- تعطي أي نوع من الخلايا (فسر:) د٢٠٢٢ت لأنها تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة.
توضيح			

١- عدد أنماط الخلايا الجذعية لدى الإنسان.
٢- قارن بين الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات - الخلايا الجذعية متعددة الإمكانات - الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات من حيث: مثال عنها (موقعها) – ماذا تعطي.
٣- فسر: تعطي الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات أي نوع من الخلايا.
٤- فسر: الخلايا الجذعية متعددة الإمكانات لها القدرة على إعطاء أي نوع من الخلايا الجنينية ما عدا خلايا المشيماء.
٥- ما نوع الخلايا الجذعية في: خلايا الكتلة الداخلية للكيسة الأرومية – لب السن – خلايا التويتة – نقي العظم؟

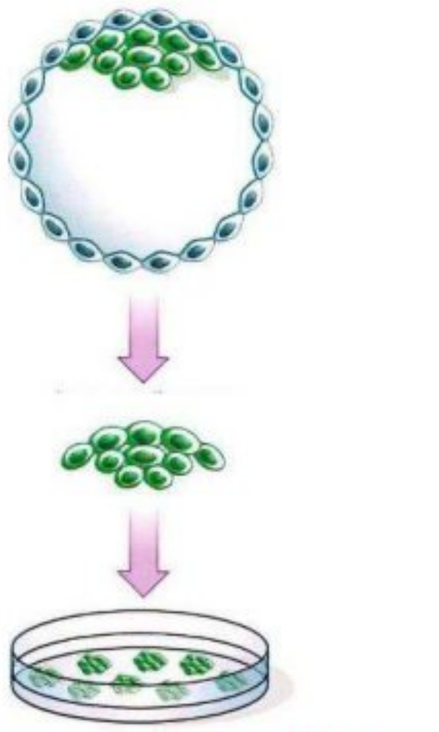
استخدامات الخلايا الجذعية

تم استخدام علاجات الخلايا الجذعية للبالغين بنجاح لسنوات عديدة
من خلال **زرع نقي العظم** (استخداماتها:)
لعلاج:
- سرطان الدم.
- وسرطان العظام.

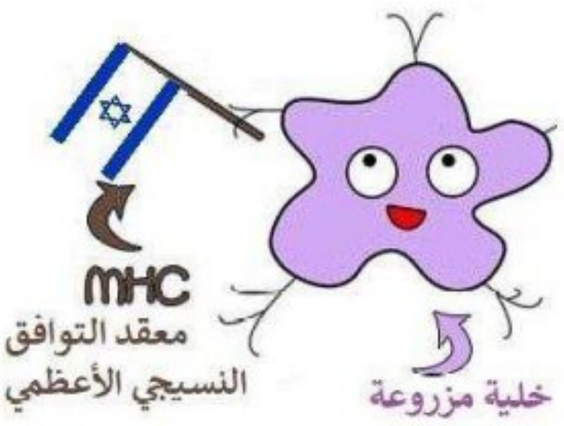


وتتم حالياً تجارب على الخلايا الجذعية؛ لكي تعطي نوعاً محدداً من النسج. (فسر:)
لعلاج بعض الأمراض المستعصية مثل:
- ألزهايمر.
- وأمراض القلب.

يتم الحصول على النسيج الذي يحتاجه المريض باستخدام:
- الخلايا البالغة من الشخص:
ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي).
- خلايا جذعية جنينية أخذت منه في وقت سابق.



إن استخدام الخلايا الجذعية للبالغين أفضل من الخلايا الجذعية المستخلصة من المرحلة الجنينيّة؛
(فسر:)
لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي).
بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق؛
(فسر:) د٢٠٢٣ت
لأن المعقد التوافقي النسيجي الأعظمي **MHC** يتغير خلال مراحل نمو الفرد.



١- اذكر الاستخدامات الطبية لعملية زراعة نقي العظم.
٢- فسر: تتم حالياً تجارب على الخلايا الجذعية؛ لكي تعطي نوعاً محدداً من النسج.
٣- اذكر مرضين من المحتمل علاجهما بالخلايا الجذعية مستقبلاً.
٤- من أين يتم الحصول على الخلايا الجذعية للمريض للحصول على النسيج الذي يحتاجه؟
٥- فسر: إن استخدام الخلايا الجذعية للبالغين أفضل من الخلايا الجذعية المستخلصة من المرحلة الجنينيّة.
٦- فسر: خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي)، بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق،

التقويم النهائي

أولاً : أضع كلمة صح في نهاية العبارة الصحيحة في كلّ مما يأتي:

1.في تقانة نباتات الأنابيب:

أ- يتم إنتاج نباتات مطابقة للأصل.
ب- يكون الإنتاج بأعداد كبيرة.
ج - يستخدم الكولشيسين مع الخلايا البارانشيمية لإزالة الجدار الخلوي.
د- إنتاج نباتات الأنابيب بدءاً من الخلايا الجنينية أقل كلفة من باقي أنواع الخلايا.
هـ - تستخدم الأنظيمات مع الخلايا الجنينية لإزالة الجدار الخلوي.

2.في تجارب استنساخ الحيوانات:

أ- لا يمكن الاستغناء عن ذكور الحيوان في تجارب الاستنساخ.
ب- يكون الكائن الناتج مطابقاً للكائن مصدر النواة.
ج- يلزم لاستنساخ 64 بقرة عالية الجودة ثلاث بويضات ملقّحة.

3.الخلايا الجذعية:

أ- من أهم ميزات الخلايا الجذعية التجديد الذاتي.
ب- الخلايا الجذعية متعددة الإمكانات تحوي مورثات مثبطة أكثر من الخلايا الأرومية.
ج - الخلايا الجذعية كاملة الإمكانات تستطيع التعبير عن جميع مورثاتها.
د- تعد الخلايا الجذعية للبالغ أفضل من الخلايا الجذعية الجنينية لعلاج الأمراض.
هـ - ترتب الخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني كما يلي:
محدودة الإمكانات - خلايا كاملة الإمكان - متعددة الإمكان

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

1.تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن تقسم حبة الطلع الفتية بالكولشيسين. د٢٠٢١
2.تستخدم الأنظيمات مع الخلايا البرانشيمية لإنتاج نباتات الأنابيب.
3.تعد خلايا التويتة كاملة الإمكان.
4.لا تستطيع الخلايا الأرومية إعطاء إلا عدد محدود من الخلايا.
5.الخلايا الجذعية للبالغ أكثر فائدة علاجية من الخلايا الجذعية الجنينية.

ثالثاً :ما الإيجابيّات والسلبيات لعملية الاستنساخ لدى الحيوانات في رأيك؟

د.حازم ضعيف

حل التقويم النهائي

أولاً :أضع كلمة صح في نهاية العبارة الصحيحة في كلّ مما يأتي:

1.في تقانة نباتات الأنابيب: أ- صح ب- صح ج- غلط د- صح هـ - غلط

2.في تجارب استنساخ الحيوانات:

لا يمكن الاستغناء عن ذكور الحيوان في تجارب الاستنساخ. (غلط)

يكون الكائن الناتج مطابقاً للكائن مصدر النواة (صح)

يلزم لاستنساخ 64 بقرة عالية الجودة ثلاث بويضات ملقحة لبقر عالي الجودة (غلط)

الخلايا الجذعية:

أ.من أهم ميزات الخلايا الجذعية التجديد الذاتي (صح)

ب.الخلايا الجذعية متعددة الإمكان تحوي مورثات مثبطة أكثر من الخلايا الأرومية (غلط)

ج.الخلايا الجذعية كاملة الإمكان تستطيع التعبير عن جميع مورثاتها (صح)

د.تعد الخلايا الجذعية للبالغ أفضل من الخلايا الجذعية الجنينية لعلاج الأمراض (صح)

هـ.ترتب الخلايا الجذعية وفق تسلسل ظهورها الزمني كما يلي (غلط والصواب هو:)

1)خلايا كاملة الإمكان

2)متعددة الإمكان

3)محدودة الإمكان

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

1.تعالج الكتلة الخلوية الناتجة عن تقسم حبة الطلع الفتية بالكولشيسين. د٢٠٢١

لمضاعفة صيغتها الصبغية وتصبح 2n

2.تستخدم الأنظيمات مع الخلايا البرانشيمية لإنتاج نباتات الأنابيب.

(لإزالة جدارها الخلوي مع الاحتفاظ بنشاطها الحيوي (الانقسام)).

3. تعد خلايا التويتة كاملة الإمكان.

(لأنها تعطي أي نوع من الخلايا، فهي تستطيع التعبير عن مورثاتها كاملة).

4.لا تستطيع الخلايا الأرومية إعطاء إلا عدد محدود من الخلايا.

(لأنها من الخلايا الجذعية محدودة الإمكانات عند البالغ تم تثبيط العديد من مورثاتها).

5.الخلايا الجذعية للبالغ أكثر فائدة علاجية من الخلايا الجذعية الجنينية.

(لأن خطر الرفض غير موجود لدى الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من الشخص ليعاد زرعها في جسمه بعد معالجتها (الطعم الذاتي) بعكس خلاياه الجذعية الجنينية التي أخذت منه في وقت سابق؛ لأن معقد التوافق النسيجي الأعظمي يتغير خلال مراحل نمو الفرد).

ثالثاً :ما الإيجابيات والسلبيات لعملية الاستنساخ لدى الحيوانات في رأيك؟

النتائج الإيجابية :

١- الحصول على حيوانات عالية الجودة.

٢- تقديم خدمات طبية مهمة للإنسان

النتائج السلبية:

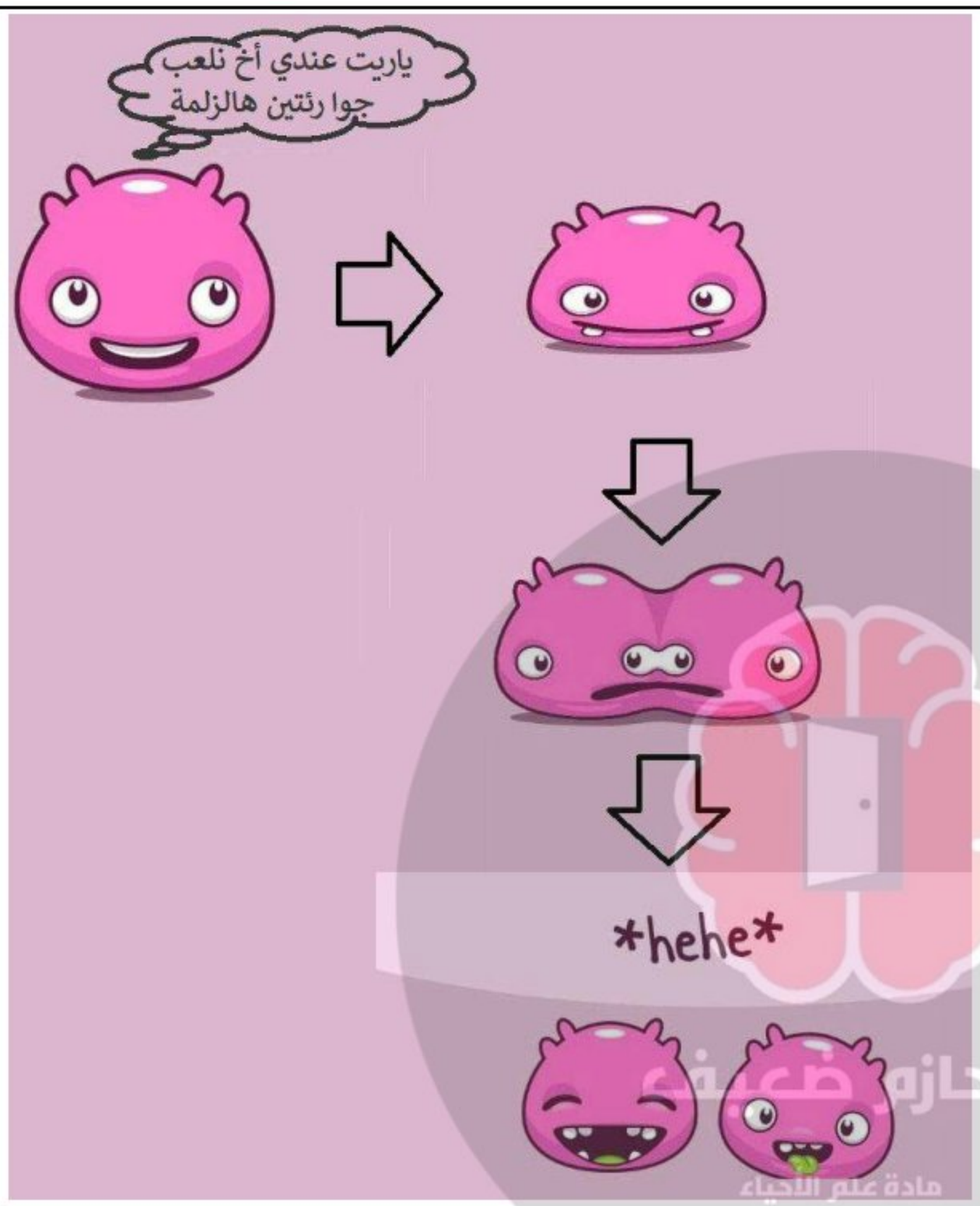
- الجانب الأخلاقي لاسيما في حال استنساخ أجنة بشرية.

مادة علم الأحياء

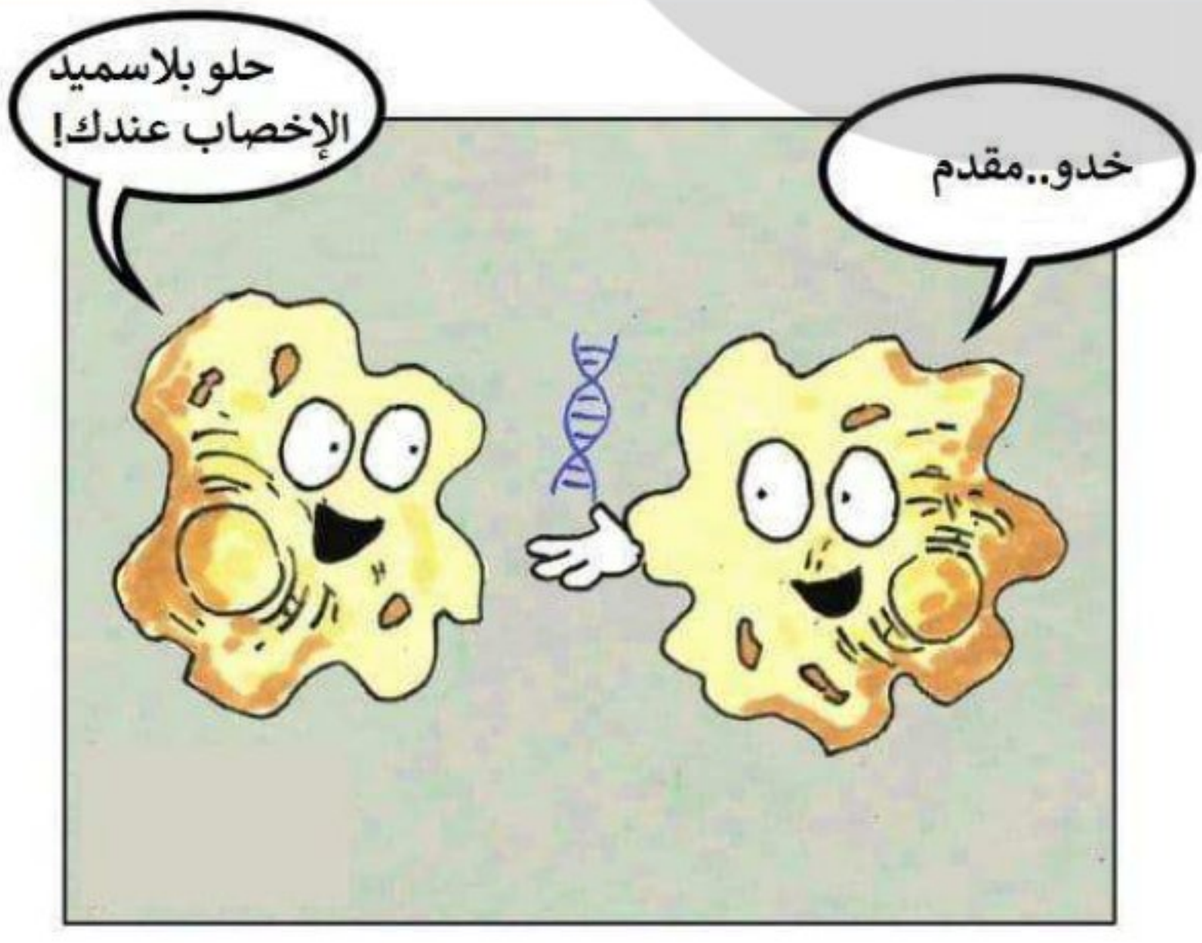
الدرس(4): التكاثر لدى الجراثيم والفطريات

التكاثر لدى الجراثيم

يتم التكاثر لدى الجراثيم بطريقتين:



١. **الانشطار الثنائي.**
(تكاثر لاجنسي – يتم في الظروف المناسبة).



٢. **الاقتران.**
(تكاثر جنسي – يتم في الظروف غير المناسبة).

١- ماهي طرق تكاثر الجراثيم؟
٢- متى تتكاثر الجراثيم لاجنسياً (بالانشطار الثنائي)؟
٣- متى تتكاثر الجراثيم جنسياً (بالاقتران)؟

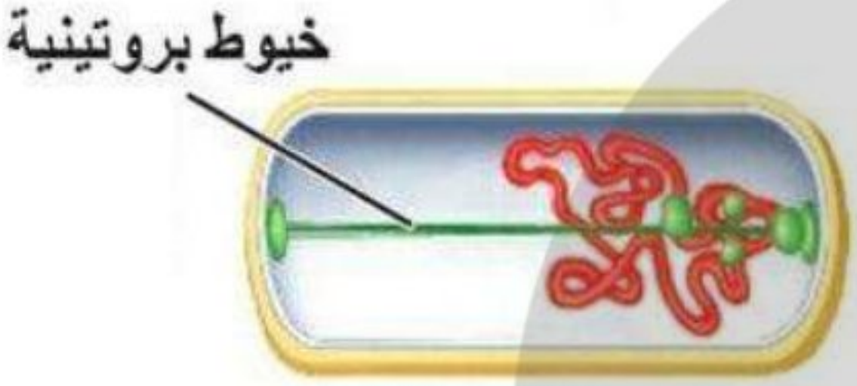
١- الانشطار الثنائي

أصيب زميلي بذات الرئة أخبره الطبيب أن الالتهاب الجرثومي انتشر بسرعة داخل الرئتين بعد التقاطه العدوى من شخص مريض.
وتساءل كيف زادت كمية الجراثيم التي دخلت إلى الرئتين مع الشهيق إلى كمية هائلة انتشرت في معظم الرئتين خلال يومين فقط؟ من خلال الانشطار الثنائي للجراثيم.
وظيفة الانشطار الثنائي للجراثيم: يؤدي إلى الزيـادة العدديـة السـريعة للجراثيم.

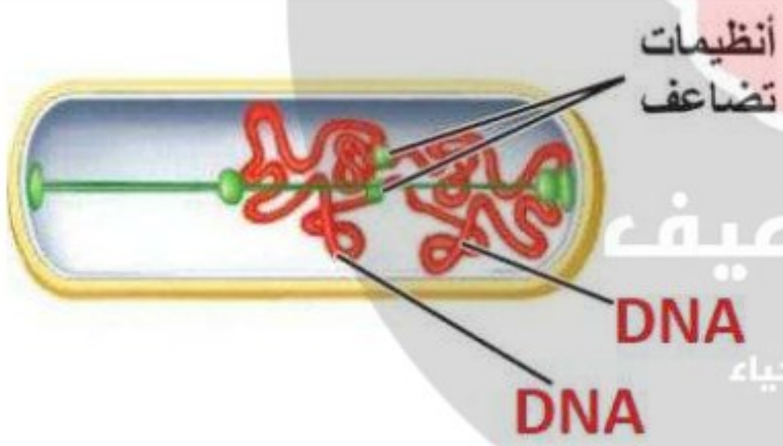
مراحل الانشطار الثنائي للجراثيم:

١- خلية جرثومية تحوي:
- صبغي جرثومي (DNA).
- جسيم وسيط.

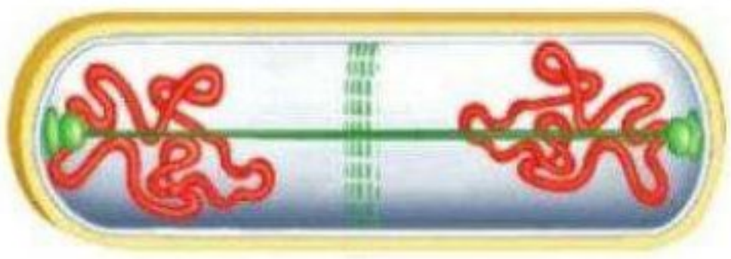
٢- **<u>الجسيم الوسيط:</u>**
- <u>يحوي</u>: أنظيمات تضاعف DNA د٢٠٢١
- <u>يعطي</u>: الخيوط البروتينية.



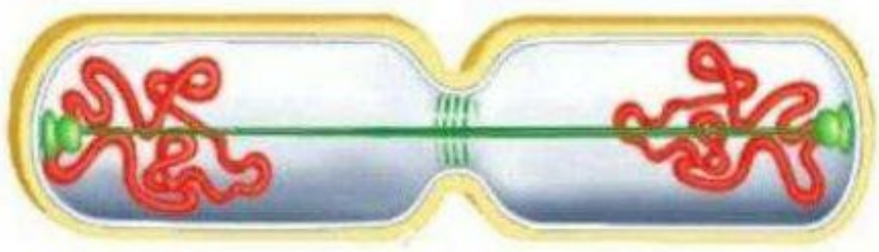
٣- تضاعف الـ DNA وانفصاله إلى خيطين.
<u>بوساطة</u>:
أنظيمات التضاعف الموجودة في الجسيم الوسيط.



٤- هجرة الصبغيين الجرثوميين إلى طرفي الخلية الجرثومية.
<u>بوساطة</u>: الخيوط البروتينية.



٥- انخماص غلاف الخلية المنشطرة.



د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

٦- تركيب الغلاف الخلوي الجديد بوساطة الجسيم الوسيط.
٧- فتنتج خليتان مطابقتان تماماً للخلية الأصل.
(فسر:)
لأن لها المادة الوراثية ذاتها للخلية الأصل.

اذكر وظيفة الجسيم الوسيط في الجراثيم. د ٢٠١٤-٢٠١٨-٢٠٢٠ت
١-يقوم بدور مهم في تضاعف الـ DNA وانفصاله إلى خيطين.
٢-يعطي الخيط البروتيني.
٣-له دور في تركيب الغلاف الخلوي الجديد وذلك عند انخماص غلاف الخلية المنشطرة.

اذكر وظيفة أنظيمات التضاعف في الانشطار الثنائي للجراثيم.
تضاعف الـ DNA وانفصاله إلى خيطين.

اذكر وظيفة الخيوط البروتينية في الانشطار الثنائي للجراثيم. د٢٠٢٢ت
لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف.

ما وجه التماثل بين الخلايا الناتجة والخلية الأصل؟ ولماذا؟
الأفراد الناتجة مطابقة تماماً للأصل، لأن لها المادة الوراثية ذاتها للخلية الأصل.

١- اذكر وظيفة الانشطار الثنائي للجراثيم.
٢- ما هي بنية الجسيم الوسيط في الجراثيم.
٣- اذكر وظيفة الجسيم الوسيط في الجراثيم.
٤- اذكر وظيفة أنظيمات التضاعف في الانشطار الثنائي للجراثيم.
٥- اذكر وظيفة الخيوط البروتينية في الانشطار الثنائي للجراثيم.
٦- فسر: الأفراد الناتجة عن الانشطار الثنائي مطابقة تماماً للأصل.
٧- ما وجه التماثل بين الخلايا الناتجة والخلية الأصل في الانشطار الثنائي؟ ولماذا؟

مادة علم الأحياء

٢- الاقتران

نظر يوسف إلى الصاد الحيوي الذي وصف له متسائلاً عن اختلافه عن الذي تعالج به قبل ثلاثة أعوام، فأخبره الطبيب أن الفحص المخبري أثبت أنه مصاب بسلالة جرثومية جديدة من المكورات الرئوية.

كيف تنشأ السلالات الجديدة لدى الجراثيم؟

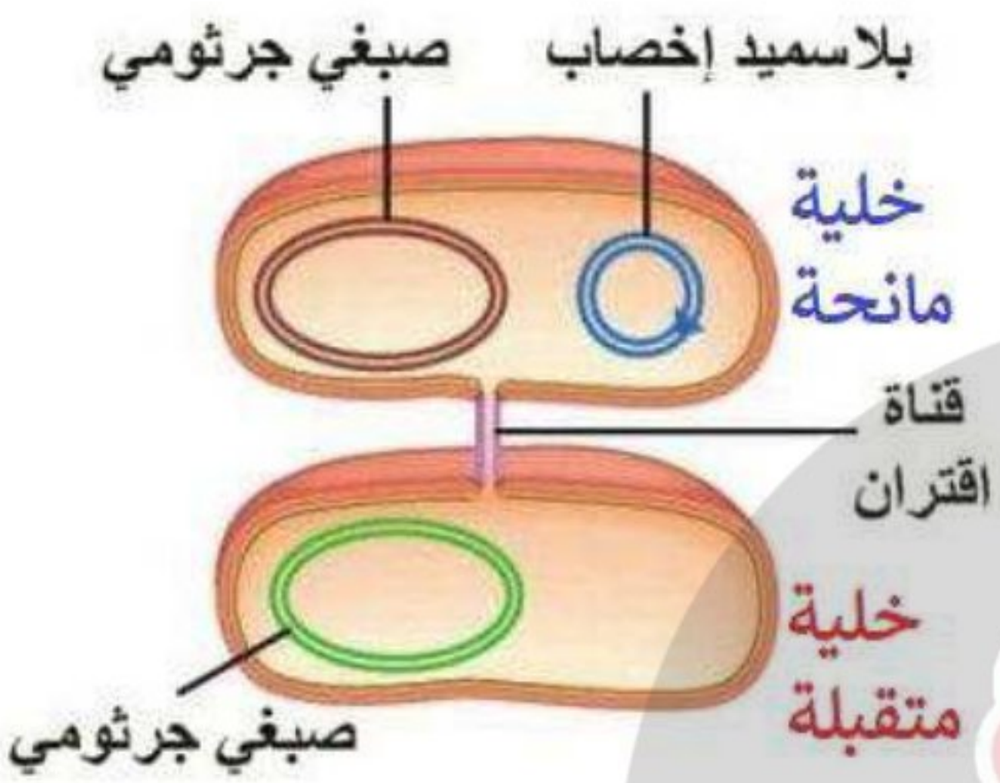
بتكاثرها جنسياً في الظروف البيئية غير المناسبة (بعملية الاقتران).

وظيفة الاقتران لدى الجراثيم: يؤدي لظهور تركيب وراثي جديد في الخلية المتقبلة - من ثَم ظهور سلالة جرثومية جديدة.

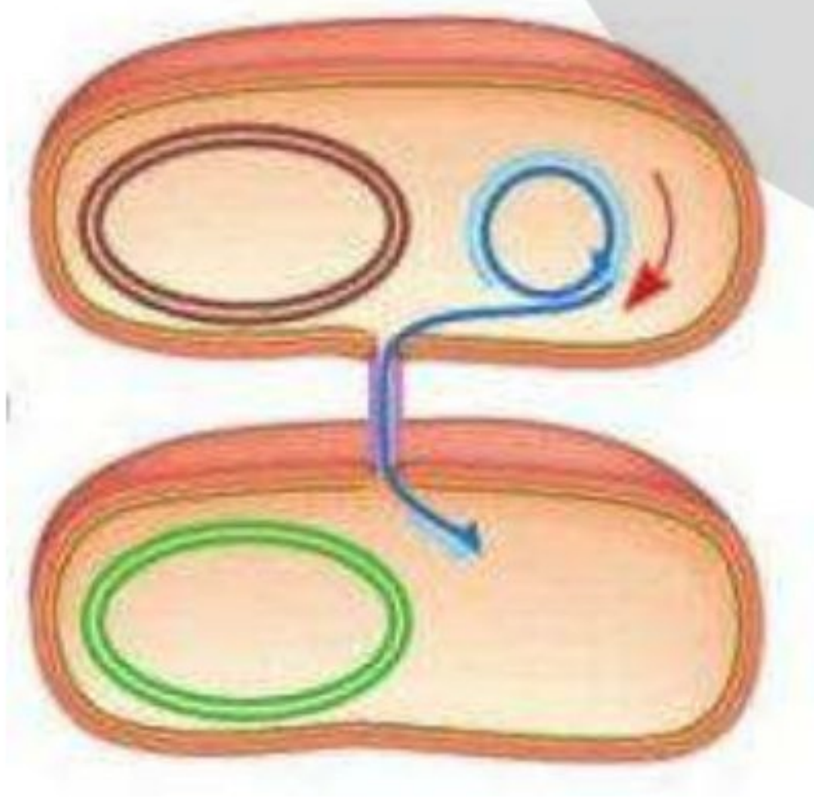
١- يتم التزاوج الجنسي بين خليتين جرثوميتين:

خلية مانحة	خلية متقبلة
تحوي: - صبغي جرثومي. - بلاسميد الإخصاب. بلاسميد الإخصاب هو: DNA حلقي يوجد في الخلية الجرثومية المانحة. (وظيفته:) د٢٠١٤ت-٢٠٢١ - له الدور الأساسي في عملية الاقتران الجرثومي. - يحث على تشكيل قناة الاقتران.	تحوي: - صبغي جرثومي. ولا تحوي: - بلاسميد الإخصاب.

*

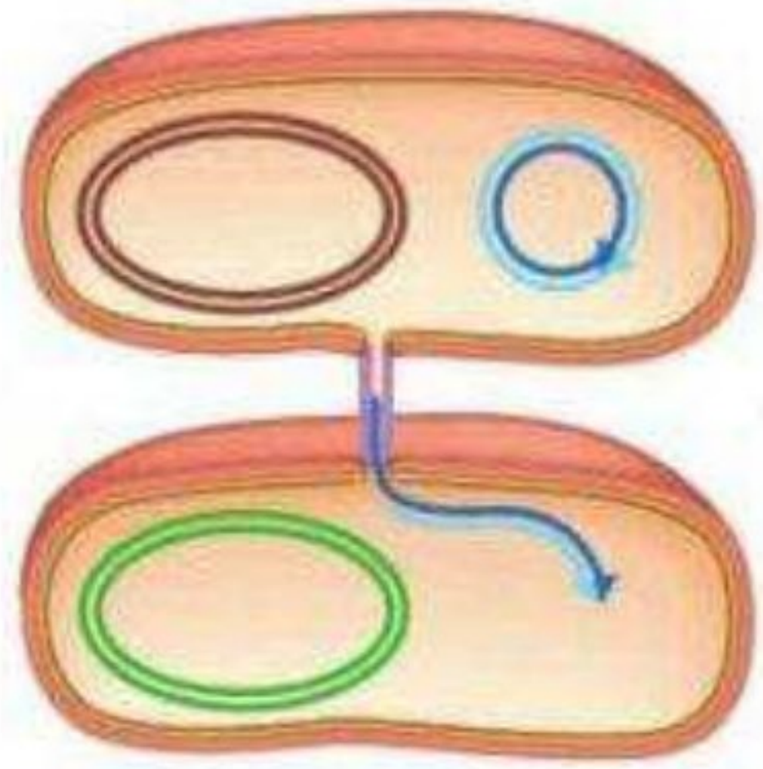


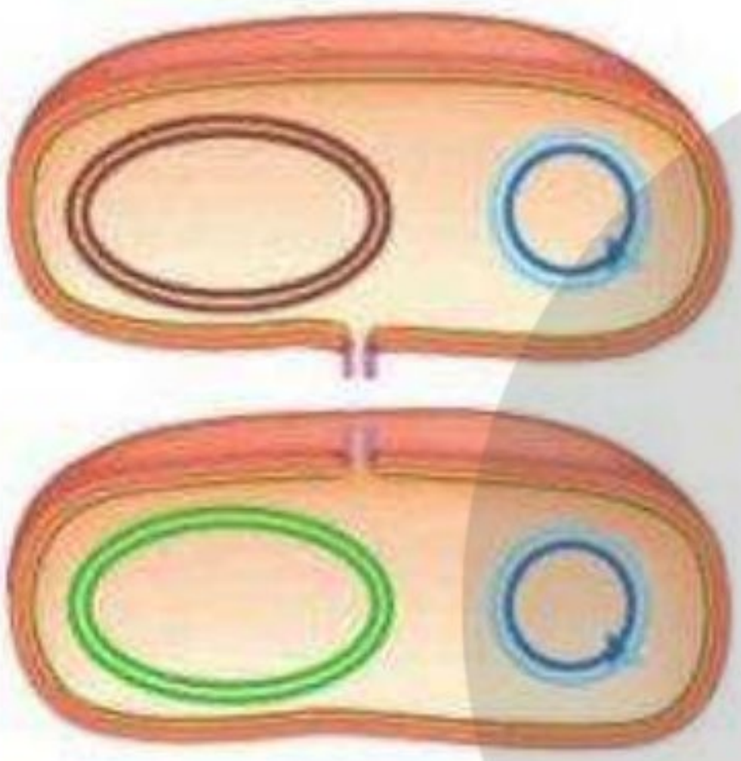
٢- تنفصل أحد سلسلتي DNA بلاسميد الإخصاب.
وتتضاعف (متى؟)
في أثناء عبورها قناة الاقتران إلى الخلية المتقبلة.



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

٣- تتضاعف السلسلة المتبقية منه داخل الخلية المانحة.





٤- مما يؤدي لظهور تركيب وراثي جديد في الخلية المتقبلة.
٥- من ثَم ظهور سلالة جرثومية جديدة.
٦- تصبح الخلية المتقبلة خليةً مانحة (فسر:)
لأنها أصبحت تمتلك بلاسميد الإخصاب.

كيف نميز بين الخلية المانحة والخلية المتقبلة من خلال المحتوى؟
الخلية المانحة تحوي صبغي جرثومي - وDNA حلقي يدعى بلاسميد الإخصاب.
أما الخلية المتقبلة فتحوي الصبغي الجرثومي ولا تحوي البلاسميد.

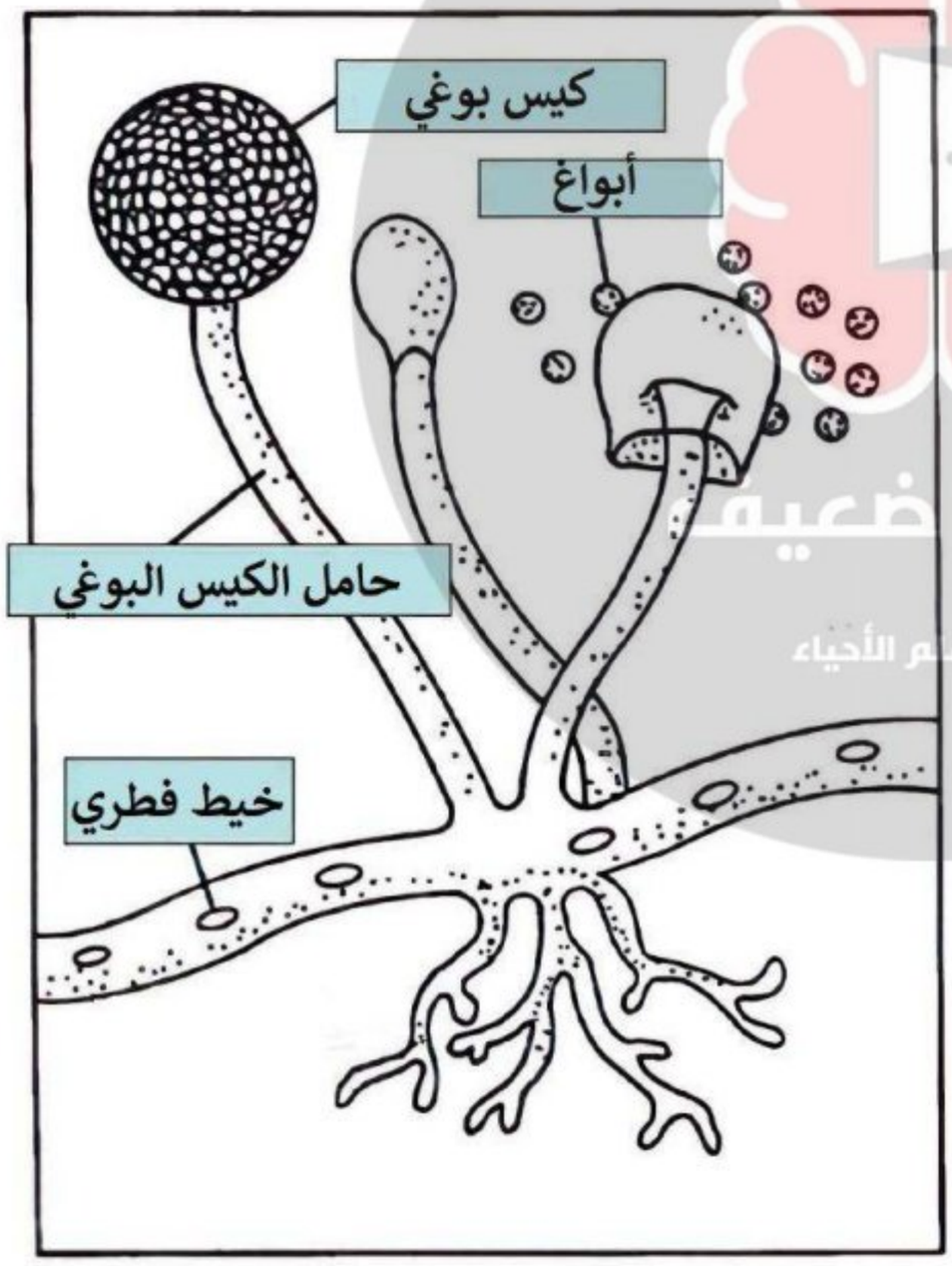
ما وظيفة القناة المتشكلة بين الخليتين الجرثوميتين؟
١- تسمح بمرور إحدى سلسلتي الـ DNA لبلاسميد الإخصاب الخلية الجرثومية المانحة إلى الخلية الجرثومية المتقبلة.
٢- تتضاعف سلسة الـDNA السابقة فيها أثناء مرورها.

١- كيف تنشأ السلالات الجديدة لدى الجراثيم؟
٢- اذكر وظيفة الاقتران لدى الجراثيم.
٣- كيف نميز بين الخلية المانحة والخلية المتقبلة من خلال المحتوى؟
٤- حدد موقع بلاسميد الإخصاب. جـفي الخلية الجرثومية المانحة.
٥- اذكر وظيفة بلاسميد الإخصاب لدى الخلية الجرثومية المانحة.
٦- اذكر وظيفة القناة المتشكلة بين الخليتين الجرثوميتين.
٧- متى تتضاعف سلسلة ال DNA المنفصلة عن بلاسميد الإخصاب؟
٨- فسر: تصبح الخلية المتقبلة خليةً مانحة بعد الإخصاب.
٩- متى تلجأ الجراثيم للتكتثر الجنسي (الاقتران)؟

بنية فطر عفن الخبز الأسود

لاحظت على قطعة خبز رطبة تركتها خيوط كالقطن الناعم، وبعد مدة شاهدت ظهور ذرات غبار سوداء على هذه الخيوط.

لنرَ بنية فطر عفن الخبز الأسود فيما يلي.



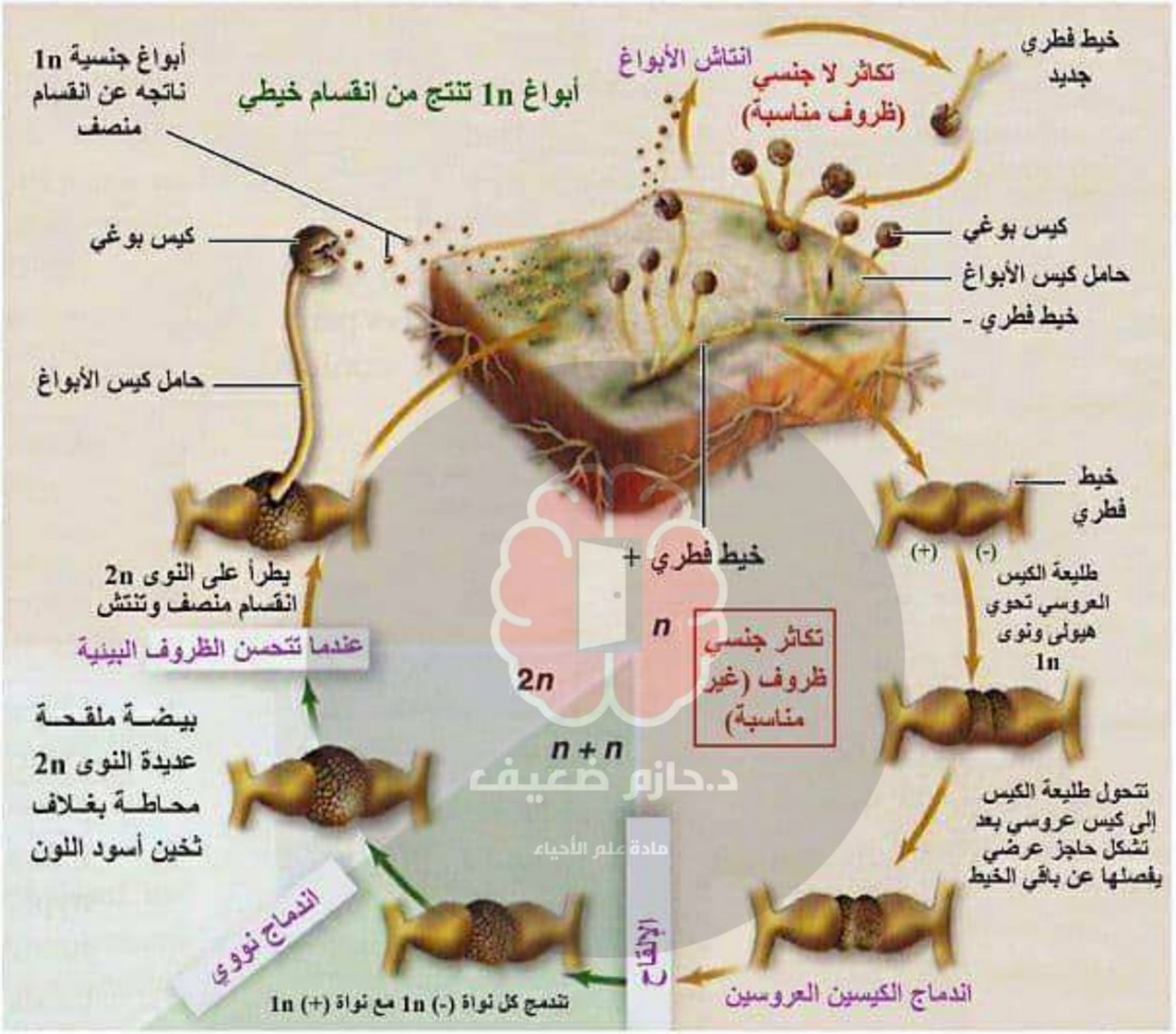
يتألف فطر عفن الخبز الأسود من:

- خيط فطري.
- حامل الكيس البوغي.
- الكيس البوغي (ينتج الأبواغ 1n).

١- ما هي أقسام فطر عفن الخبز الأسود؟

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

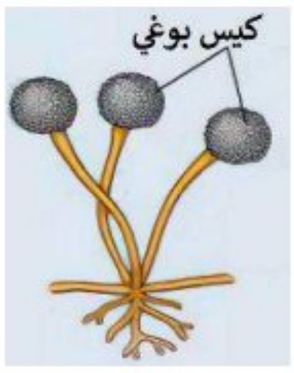
مراحل تكاثر فطر عفن الخبز الأسود



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الشرح

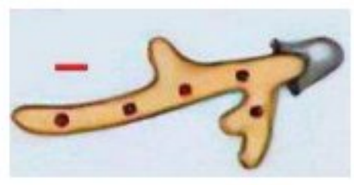
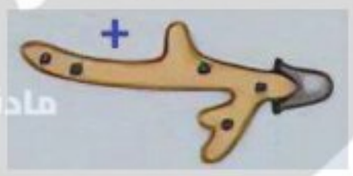
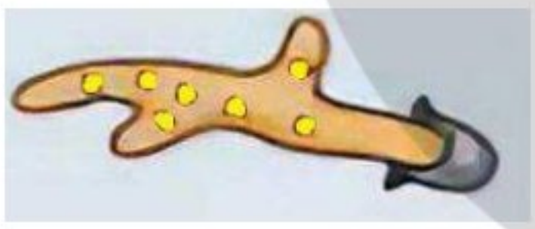
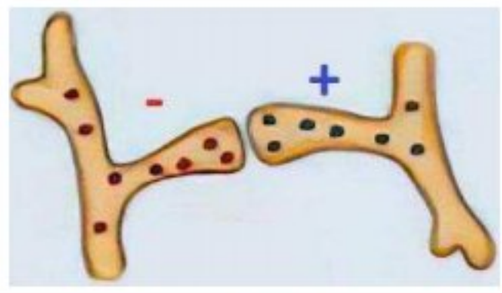
تكاثر فطر عفن الخبز الأسود



خطوة البداية: **كيس بوغي**

أبواغ 1n

إنتاش الأبواغ

في الظروف غير المناسبة (كالجفاف)	في الظروف المناسبة (كالرطوبة)
تكاثر جنسي	تكاثر لاجنسي
تعطي الأبواغ بإنتاشها	تعطي الأبواغ بإنتاشها
خيط فطري –	خيط فطري +
	
	خيط فطري جديد (مشيجة)
	
يتقارب الخيطان ويلتحمان	
	
تتشكل طليعة الكيس العروسي.	
تحوي طليعة الكيس العروسي:	
- هيولى.	
- نوى 1n.	
	انقسام خيطي

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

يتشكل حاجز عرضي في طليعة الكيس العروسي (وظيفته:) يفصلها عن باقي الخيط.

تتحول طليعة الكيس العروسي إلى: كيس عروسي

اندماج الكيسين العروسيين

الإلقاح:

تندمج كل نواة (-) 1n مع نواة (+) 1n

الاندماج النووي

تتشكل

بيضة ملقحة 2n

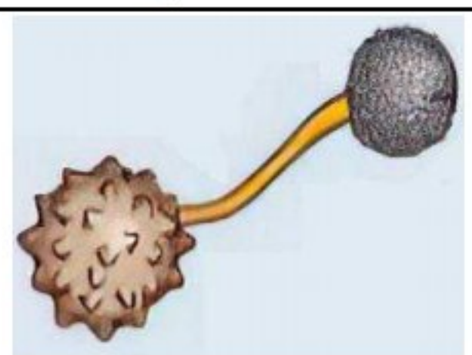
عديدة النوى د٢٠١٨ت

محاطة بغلاف ثخين أسود اللون.

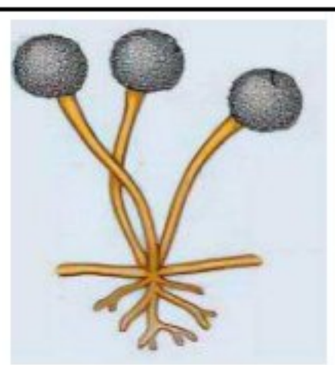
عندما تتحسن الظروف البيئية

يطرأ على النوى 2n **انقسام منصف** وتنتش

تعطي



حامل كيس بوغي وكيس بوغي



عودة إلى الخطوة الأولى مجدداً

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

في التكاثر اللاجنسي: حدد نوع الانقسام الذي يعطي الأبواغ، وماذا ينتج عن إنتاشها؟
خيطي ، ينتج عن إنتاش الأبواغ خيوط فطرية جديدة (مشيجة).

ماذا تحتوي طليعة الكيس العروسي؟
هيولى ونوى عديدة 1n

ماذا ينتج عن اندماج نوى أحد الكيسين العروسين مع نوى الكيس المقابل؟
تتشكل بيضة ملقحة عديدة النوى 2n محاطة بغلاف أسود ثخين.

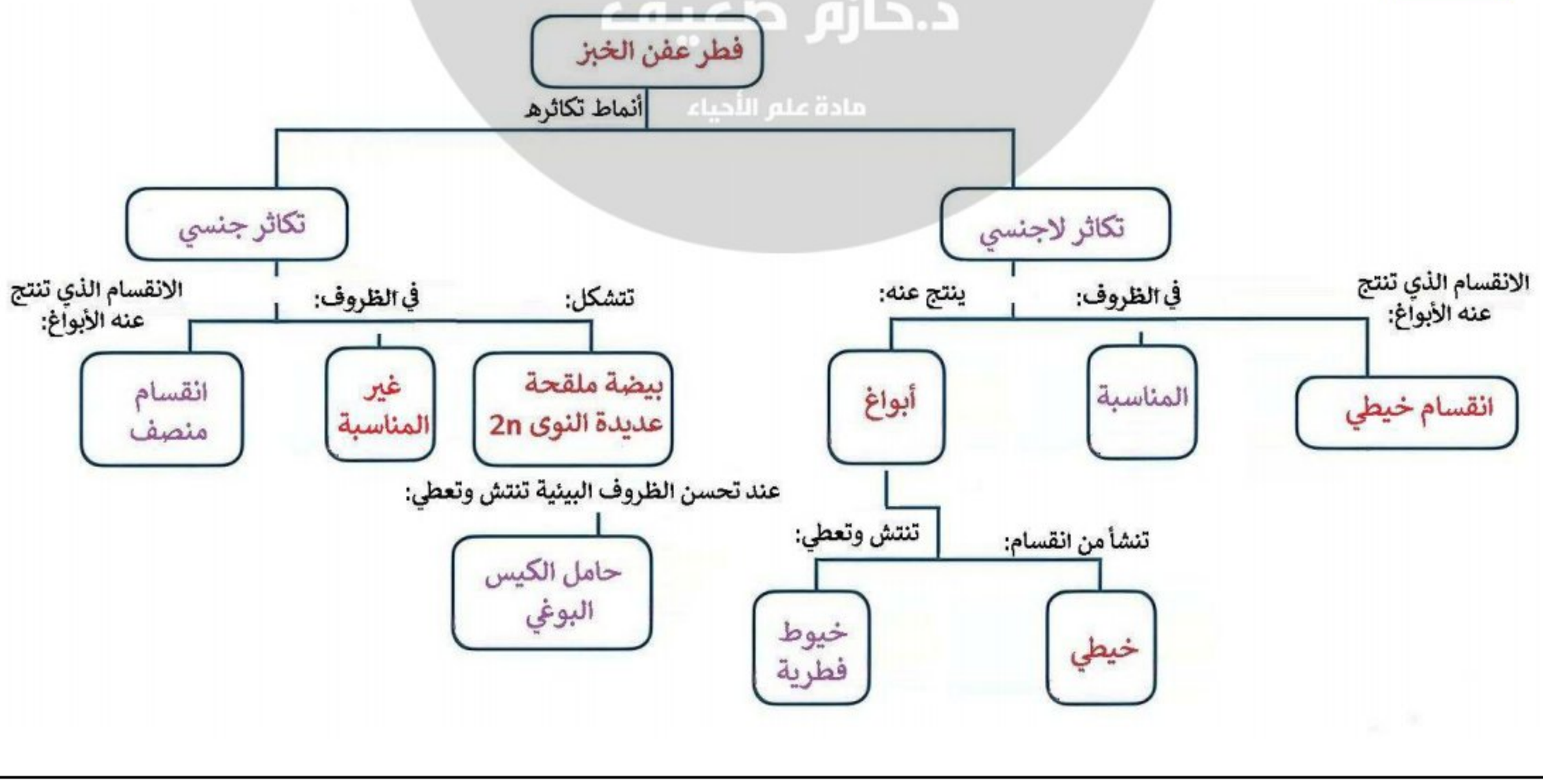
ماذا يطرأ على البيضة الملقحة عند تحسن الظروف؟
انقسام منصف ، ثم تنتش معطية حامل كيس بوغي.

فسر: تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير المناسبة. د٢٠٢١ت
لأنها تحاط بغلاف ثخين أسود اللون مقاوم للظروف البيئية غير المناسبة.

١- في التكاثر اللاجنسي: حدد نوع الانقسام الذي يعطي الأبواغ، وماذا ينتج عن إنتاشها؟
٢- في التكاثر الجنسي: حدد نوع الانقسام الذي يعطي الأبواغ، وماذا ينتج عن إنتاشها؟
٣- ماذا تحتوي طليعة الكيس العروسي؟
٤- ماذا يطرأ على البيضة الملقحة عند تحسن الظروف؟
٥- ماذا ينتج عن اندماج نوى أحد الكيسين العروسين مع نوى الكيس المقابل؟
٦- فسر: تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير المناسبة.
٧- اذكر وظيفة الحاجز العرضي للكيس العروسي.

مخطط تلخيص فطر عفن الخبز الأسود

د٢٠٢٠ت



توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

أولاً : أضع كلمة صح في نهاية العبارة الصحيحة في كلّ مما يأتي:

1.الجراثيم:

أ- في الانشطار الثنائي للجراثيم الأفراد الناتجة مطابقة للأصل وراثياً.
ب- يمكن للخلية الجرثومية الدخول في عملية الانشطار الثنائي بغياب الجسيم الوسيط.
ج- للخيوط البروتينية دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف.
د- عملية الاقتران لدى الجراثيم تؤدي إلى تشكل نمط وراثي جديد لكلا الخليتين المشتركتين في الاقتران.
هـ- بلاسميد الإخصاب له الدور الأساسي في عملية الاقتران الجرثومي.

2.فطر عفن الخبز:

أ- الفطر الذي يشاهد على قطعة الخبز الرطبة يتكاثر لا جنسياً.
ب- عندما تجف قطعة الخبز يتكاثر الفطر الموجود عليها جنسياً.
ج- يحوي الكيس العروسي أبواغاً عديدة 1n.
د- يكون الخيطان المتزاوجان في التكاثر الجنسي من النمط الوراثي نفسه.
هـ- للبيضة الملقحة غلاف أسود ثخين.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير مناسبة.
2. تتابع الخيوط الفطرية الناتجة عن إنتاش الأبواغ الجنسية تكاثره بالأبواغ.
3. للجسيم الوسيط دور مهم في عملية الانشطار الثنائي.
4. بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة.
5. تعد عملية الانشطار الثنائي نوع من التكاثر اللاجنسي.

ثالثاً:

أقارن بين نوعي الأبواغ في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي لدى فطر عفن الخبز من حيث:

- ظروف الوسط الذي تتشكل فيه.
- نوع الانقسام الذي تنتج عنه.
- صيغتها الصبغية.
- ناتج إنتاشها.

حل التقويم النهائي

أولاً : أضع كلمة صح في نهاية العبارة الصحيحة في كل مما يأتي:

1.الجراثيم:

أ- في الانشطار الثنائي للجراثيم الأفراد الناتجة مطابقة للأصل وراثياً. **(صح)**

ب- يمكن للخلية الجرثومية الدخول في عملية الانشطار الثنائي بغياب الجسيم الوسيط. **(غلط) لايمكن**

ج- للخيوط البروتينية دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف. **(صح)**

د- عملية الاقتران لدى الجراثيم تؤدي إلى تشكل نمط وراثي جديد لكلا الخليتين المشتركتين في الاقتران. **(غلط) فقط في الخلية المتقبلة.**

هـ- بلاسميد الإخصاب له الدور الأساسي في عملية الاقتران الجرثومي. **(صح)**

2.فطر عفن الخبز:

أ- الفطر الذي يشاهد على قطعة الخبز الرطبة يتكاثر لا جنسياً. **(صح)**

ب- عندما تجف قطعة الخبز يتكاثر الفطر الموجود عليها جنسياً. **(صح)**

ج- يحوي الكيس العروسي أبواغاً عديدة 1n. **(غلط) الكيس البوغي**

د- يكون الخيطان المتزاوجان في التكاثر الجنسي من النمط الوراثي نفسه. **(غلط) من نمطين وراثيين مختلفين**

هـ- للبيضة الملقحة غلاف أسود ثخين. **(صح)**

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

١- تستطيع البيضة الملقحة لدى فطر العفن مقاومة الظروف غير المناسبة.

لأنها تحاط بغلاف ثخين أسود اللون مقاوم للظروف البيئية غير المناسبة.

٢- تتابع الخيوط الفطرية الناتجة عن إنتاش الأبواغ الجنسية تكاثره بالأبواغ.

بسبب تحسن الظروف البيئية.

٣- للجسيم الوسيط دور مهم في عملية الانشطار الثنائي.

(لأنه يحتوي على أنظيمات تضاعف الـ DNA ويعطي الخيوط البروتينية التي لها دور في هجرة الصبغيين إلى طرفي الخلية في أثناء انخماصها من المنتصف).

٤- بعد عملية الاقتران تصبح الخلية المتقبلة خلية مانحة.

لأنها أصبحت تملك بلاسميد الإخصاب.

٥- تعد عملية الانشطار الثنائي نوعاً من التكاثر اللاجنسي.

(لعدم تشكل اعراس وعدم حدوث إلقاح والأفراد الناتجة مطابقة للأصل).

ثالثاً:

أقارن بين نوعي الأبواغ في كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي لدى فطر عفن الخبز

من حيث: ظروف الوسط الذي تتشكل فيه - نوع الانقسام الذي تنتج عنه - صيغتها الصبغية - ناتج إنتاشها.

	تكاثر لا جنسي	تكاثر جنسي
ظروف الوسط الذي تتشكل فيه	المناسبة	غير مناسبة
نوع الانقسام الذي تنتج عنه	انقسام خيطي	انقسام منصف
صيغتها الصبغية	1n	1n
ناتج إنتاشها	خيوط فطرية من نوع واحد	- خيوط فطرية (+) - خيوط فطرية (-)

الدرس(٥+٦) : عاريات البذور + مغلفات البذور

النباتات الزهرية (البذرية)

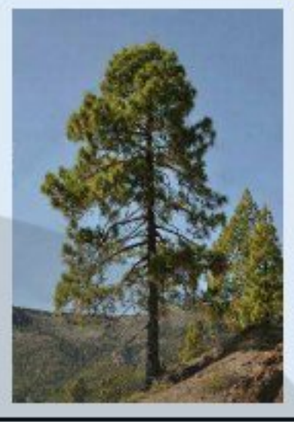
في أثناء زيارتنا إحدى الحدائق لاحظت وزملائي أشكالاً متنوعة من النباتات من أشجار وشجيرات وأعشاب، فتساءلنا، كيف تتكاثر هذه النباتات؟

انتشرت معظم هذه النباتات الزهرية (البذرية) (متى؟) منذ نحو ٣٥٠ مليون سنة،

وقسمها معظم علماء التصنيف النباتي إلى شعبتين:

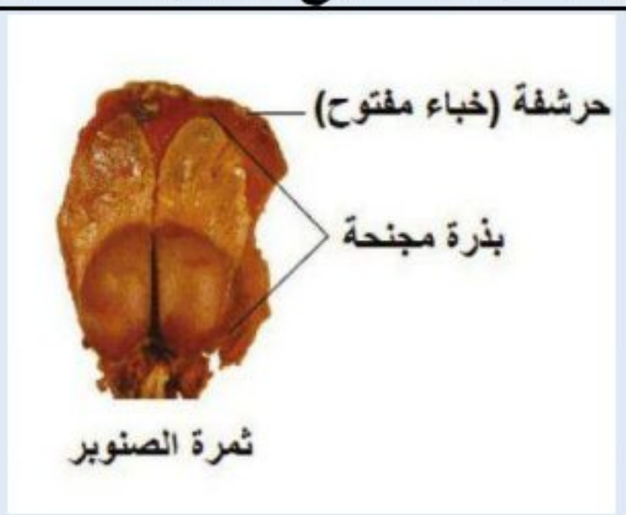
عاريات البذور Gymnospermae

مغلفات البذور Angiospermae

عاريات البذور	مغلفات البذور
الصنوبر 	التفاح
الأَرْز	الفاصولياء
السرو	الكرز
العرعر	القمح
الشوح	

١- صنف النباتات الآتية إلى عاريات/مغلفات البذور: (القمح – العرعر – الصنوبر – الفاصولياء – الأرْز – السرو – الكرز – التفاح – الشوح).

حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

سبب التسمية		
سبب التسمية	عاريات البذور	مغلفات البذور
	لأن المبيض مفتوح والبذيرات عارية	لأن المبيض مغلق والبذيرات بداخله
	 ثمرة الصنوبر	ثمرة تفاح بداخلها بذور

١- قارن بين عاريات البذور ومغلفات البذور من حيث سبب التسمية.

الصنوبر

نبات الصنوبر *PINUS*

الصنوبر شجرة:

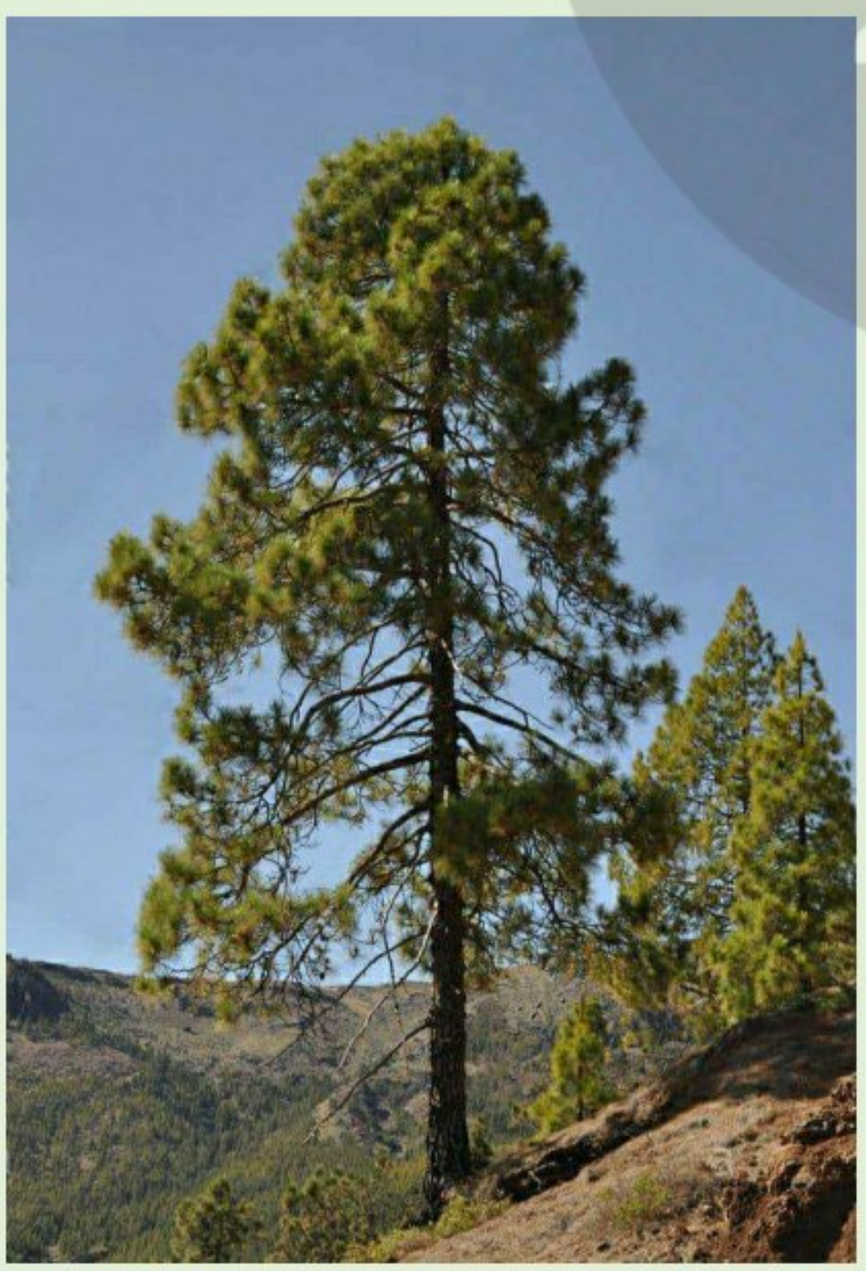
- كبيرة الحجم.
- معمرة.
- متخشبة.
- عطرية.
- أوراقها إبرية.
- دائمة الخُضرة.
- تتبع لعاريات البذور.

له أنواع عدة:
(الحراجي - الثمري – بروتيا – الحلبي).
(أطلقَ تسمية الصنوبر الحلبي عالم النبات الأسكتلندي فيليب ميلر عام ١٧٦٨).

لأشجار الصنوبر فوائد: بيئية – وغذائية.

الجيل البوغي عند الصنوبر

- يمثله: النبات الأخضر الإعاشي.



د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- عدد مواصفات شجر الصنوبر، واذكر فوائده، واذكر أنواعه، وما هو الجيل المسيطر ومن يمثله؟

أعضاء التكاثر

تتكاثر النباتات الزهرية (البذرية) عن طريق إنتاج أعراس مذكرة – وأعراس مؤنثة ضمن أعضائها التكاثرية.

الأعضاء التكاثرية هي:

- في عاريات البذور: المخاريط.
- في مغلفات البذور: الزهرة.

عاريات البذور

تسمى المخروطيات (فسر:)
لأن التكاثر الجنسي يتم عن طريق تشكيل البذور ضمن أعضاء تكاثرية بشكل مخاريط.

يعد الصنوبر نبات منفصل الجنس أحادي المسكن (فسر:) د٢٠١٩-٢٠٢١
لوجود المخاريط المذكرة بقواعد الفروع الفتية والمخاريط المؤنثة بنهاية الفروع الفتية للنبات نفسه.

المخاريط المؤنثة	المخاريط المذكرة

مغلفات البذور

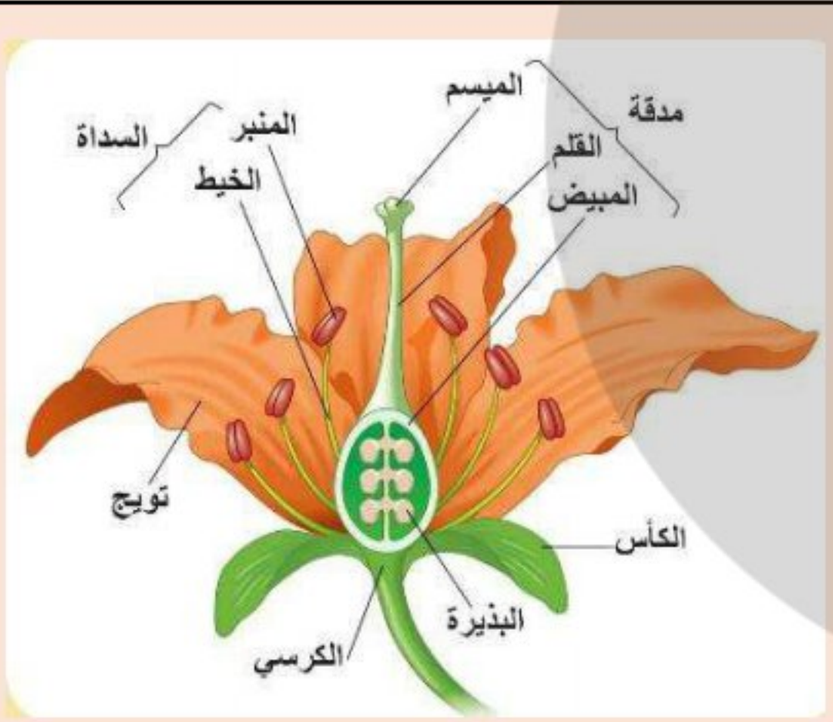
الجهاز التكاثري عند مغلفات البذور تمثله:
الزهرة

قد يكون النبات منفصل الجنس أحادي المسكن

وقد يكون النبات منفصل الجنس ثنائي المسكن (فسر:)
لأن الشجرة تحوي نمطاً واحداً من الأزهار والنمط الآخر في شجرة أخرى.

الزهرة

*



جهاز أنثوي	جهاز ذكري
المدقة: تتألف من: - الميسم. - القلم. - المبيض.	السداة: تتألف من: - المئبر. - الخيط.

١- قارن بين الأعضاء التكاثرية لدى عاريات البذور ومغلفات البذور.
٢- فسر: تسمى عاريات البذور بالمخروطيات.
٣- فس: يعد الصنوبر نبات منفصل الجنس أحادي المسكن.
٤- ما هي الأعضاء التكاثرية داخل الزهرة؟ وما بنية كل منهما؟

الجهاز التكاثري الذكري

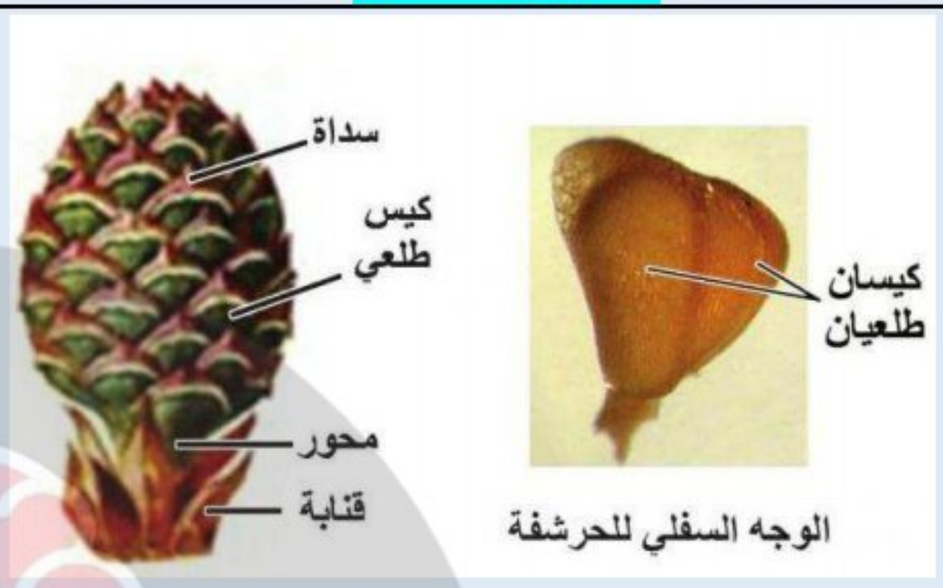
وظيفة الجهاز التكاثري الذكري في النباتات الزهرية (البذرية):
يعطي حبات الطلع الناضجة التي تعطي بدورها نطفتين نباتيتين 1n.

يتمثل الجهاز التكاثري الذكري:
عند عاريات البذور بـ: المخروط المذكر.
عند مغلفات البذور بـ: سداة الزهرة.

عاريات البذور

المخروط المذكر

*



يتألف المخروط المذكر من:
محور مركزي.
يتوضع حوله:
عدد من الأسدية بشكل: لولبي.
وفي قاعدته: قنابة واحدة.

تتألف السداة من:
حرشفة
على وجهها السفلي: كيسان طلعيان.
يمثلان: المئبر.

المئبر:
يتألف من: كيسين طلعيين.
يقع: على الوجه السفلي للحرشفة في المخروط المذكر.

القنابة في المخروط المذكر:
(تقع:) في قاعدة المخروط المذكر.

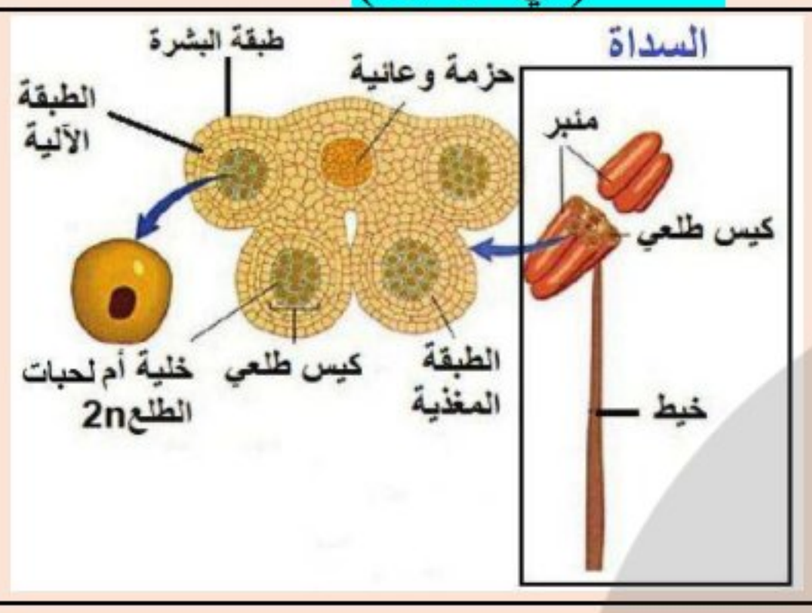
الكيس الطلعي:
(الموقع:) على الوجه السفلي للحرشفة في المخروط المذكر.
(يحوي الفتي منه:)
خلية أم لحبات الطلع 2n.
(يتشكل ضمنه:)

مغلفات البذور

السداة (في الزهرة)

*

د ٢٠١٤ت



تتألف السداة من:
١- خيط.
(وظيفته:) يحمل المئبر.

٢- مئبر:
(الموقع:) يعلو الخيط في سداة الزهرة.

- تحيط به طبقة البشرة.
- يحتوي ٤ أكياس طلعية.
- ينفتح كل كيسين طلعيين على بعضهما (فبالنتيجة:) د٢٠٢٠ت يتشكل مسكن طلعي.
- يوجد مسكنان طلعيان في كل مئبر.

الكيس الطلعي:
(يقع:) في مئبر الزهرة.

(يحوي الفتي منه:)
خلية أم لحبات الطلع 2n.
(يتشكل ضمنه:)

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

حبات طلع ناضجة انطلاقاً من خلايا أم لحبات الطلع 2n.

س/ أين توجد الأكياس الطلعية؟ وماذا يتشكل داخلها؟

يوجد كيسان طلعيان على الوجه السفلي لكل حرشفة يمثلان المئبر.

ويتشكل داخل الاكياس الطلعية : حبات الطلع.

حبات طلع ناضجة انطلاقاً من خلايا أم لحبات الطلع 2n.

(طبقات الكيس الطلعي:)

الطبقات المغذية:

(تقع:) في جدار الكيس الطلعي

(وظيفتها): د ٢٠١٦-٢٠١٨

تغذي الخلايا الأم لحبات الطلع من السائل المغذي الناتج عن تهلمها.

الطبقة الآلية:

(تقع:) في جدار الكيس الطلعي.

(وظيفتها:) د ٢٠١٦ت-٢٠١٣

فتح المئبر عند النضج.

١- اذكر وظيفة الجهاز التكاثري الذكري في النباتات الزهرية (البذرية).
٢- بمَ يتمثل الجهاز التكاثري الذكري: عند عاريات البذور- عند مغلفات البذور؟
٣- مم يتألف المخروط المذكر؟ وكيف تتوضع الأسدية فيه؟
٤- حدد موقع القنابة في المخروط المذكر.
٥- أين توجد الأكياس الطلعية في عاريات البذور؟ وماذا يتشكل داخلها؟
٦- قارن بين السداة في عاريات البذور والسداة في مغلفات البذور من حيث: البنية.
٧- قارن بين المئبر في عاريات البذور والمئبر في مغلفات البذور من حيث: عدد الأكياس الطلعية فيه – الموقع.
٨- ماذا يوجد في قاعدة كل مخروط مذكر؟
٩- فسر: يعد المخروط المذكر زهرة واحدة.
١٠- مم تتألف الزهرة في المخروط المذكر؟
١١- ماذا ينتج عن انفتاح الكيسين الطلعيين على بعضهما في مئبر مغلفات البذور؟
١٢- مم يتألف المسكن الطلعي في مغلفات البذور؟ وكم عددها في كل مئبر؟
١٣- ما هي طبقات الكيس الطلعي لدى مغلفات البذور؟
١٤- حدد موقع: الطبقات المغذية – الطبقة الآلية في مئبر مغلفات البذور.
١٥- اذكر وظيفة: الطبقات المغذية – الطبقة الآلية في مئبر مغلفات البذور.

حازم ضعيف

الجهاز التكاثري الأنثوي

وظيفة الجهاز التكاثري الأنثوي في النباتات الزهرية (البذرية):
يعطي البذيرة – و الخلية العروسية الأنثوية – ويتشكل ضمنه الرشيم

يتمثل الجهاز التكاثري الأنثوي:
عند عاريات البذور بـ: المخروط المؤنث.
عند مغلفات البذور بـ: مدقة الزهرة.

عاريات البذور
المخروط المؤنث

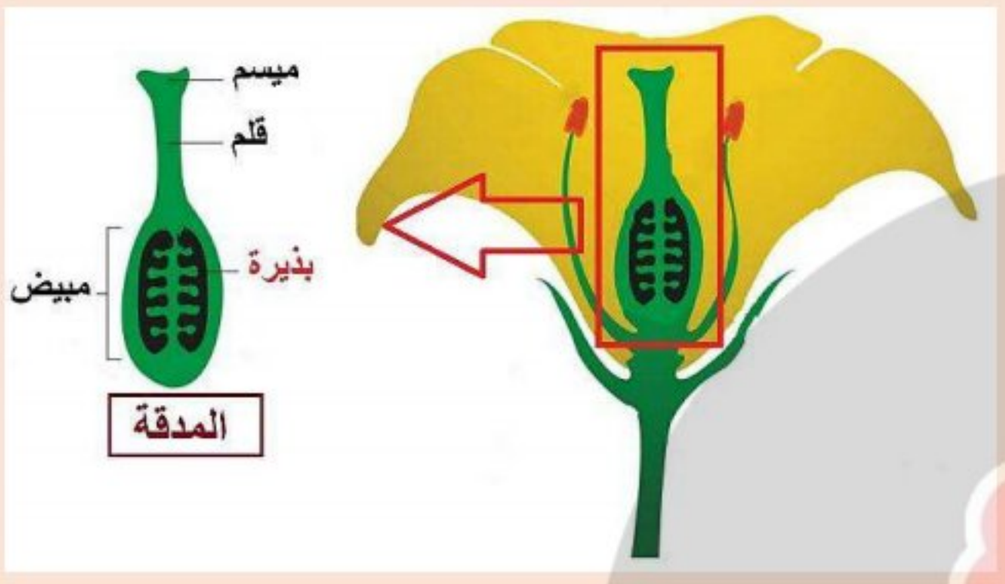
يتألف المخروط المؤنث من:
محور مركزي.
يتوضع حوله:
عدد من الأزهار بشكل: لولبي.

تتكون الزهرة من:
حرشفة تمثل: خباءً مفتوحاً.
على وجهها العلوي: بذيرتان عاريتان.
وأسفل كل حرشفة: قنابة.

البذيرتان العاريتان:
(تقعان:) على الوجه العلوي للحرشفة في المخروط المؤنث.
القنابة في المخروط المؤنث:
(تقع:) أسفل كل حرشفة.

يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار (فسر:)
لوجود قنابة في أسفل كل مخروط.

مغلفات البذور
المدقة (في الزهرة)



تتألف المدقة من:
- الميسم.
- القلم.
- المبيض، يحوي: البذيرة.

البذيرة:
(تقع:) في مبيض الزهرة.
(تتصل بـ:) جدار المبيض.
(بوساطة:) الحبل السري.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- اذكر وظيفة الجهاز التكاثري الأنثوي في النباتات الزهرية (البذرية).
٢- بمَ يتمثل الجهاز التكاثري الأنثوي:
عند عاريات البذور- عند مغلفات البذور؟
٣- مم يتألف المخروط المؤنث؟
٤- مم تتألف الزهرة في المخروط المؤنث؟
٥- قارن بين موقع البذيرة في كل من عاريات البذور ومغلفات البذور.
٦- حدد موقع القنابة في المخروط المؤنث.
٧- فسر: يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار.
٨- بماذا تتصل البذيرة مع جدار المبيض في مغلفات البذور؟ وكيف؟

المخاريط المذكرة/المؤنثة للصنوبر (عاريات البذور)

	المخاريط المذكرة	المخاريط المؤنثة
	مخاريط مذكرة ناضجة — مخاريط مذكرة فتية	مخروط مؤنث فتي — مخروط السنة التالية — المخروط بعد الإخصاب
اللون	قبل النضج: (أصفر) عند النضج:(برتقالي)	يتدرج حسب: الصنوبر - عمر المخروط من الأخضر إلى: البني الداكن (عند النضج)
الحجم	حجمها صغير	حجمها كبير
العدد	عددها كبير	عددها قليل
مكان ظهورها على النبات	بقواعد الفروع الفتية	بنهاية الفروع الفتية
توضعها على النبات	بشكل: - متعدد متجمع.	بشكل مفرد أو مزدوج
عدد الأزهار	يعد المخروط المذكر زهرة واحدة (فسر:) لوجود قنابة واحدة في قاعدته	يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار (فسر:) لوجود قنابة في أسفل كل مخروط
موقع القنابة	في قاعدة المخروط المذكر	أسفل كل حرشفة قنابة

١- قارن بين المخاريط المذكرة والمخاريط المؤنثة للصنوبر من حيث: اللون – الحجم – العدد - مكان ظهورها على النبات - توضعها على النبات – موقع القنابة.

٢- كم عدد الأزهار في كل من: المخروط المذكر – المخروط المؤنث للصنوبر

٣- فسر: يعد المخروط المذكر زهرة واحدة

٤- فسر: يعد المخروط المؤنث مجموعة أزهار

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

دورة حياة عاريات الذور – ومغلفات البذور

عاريات البذور

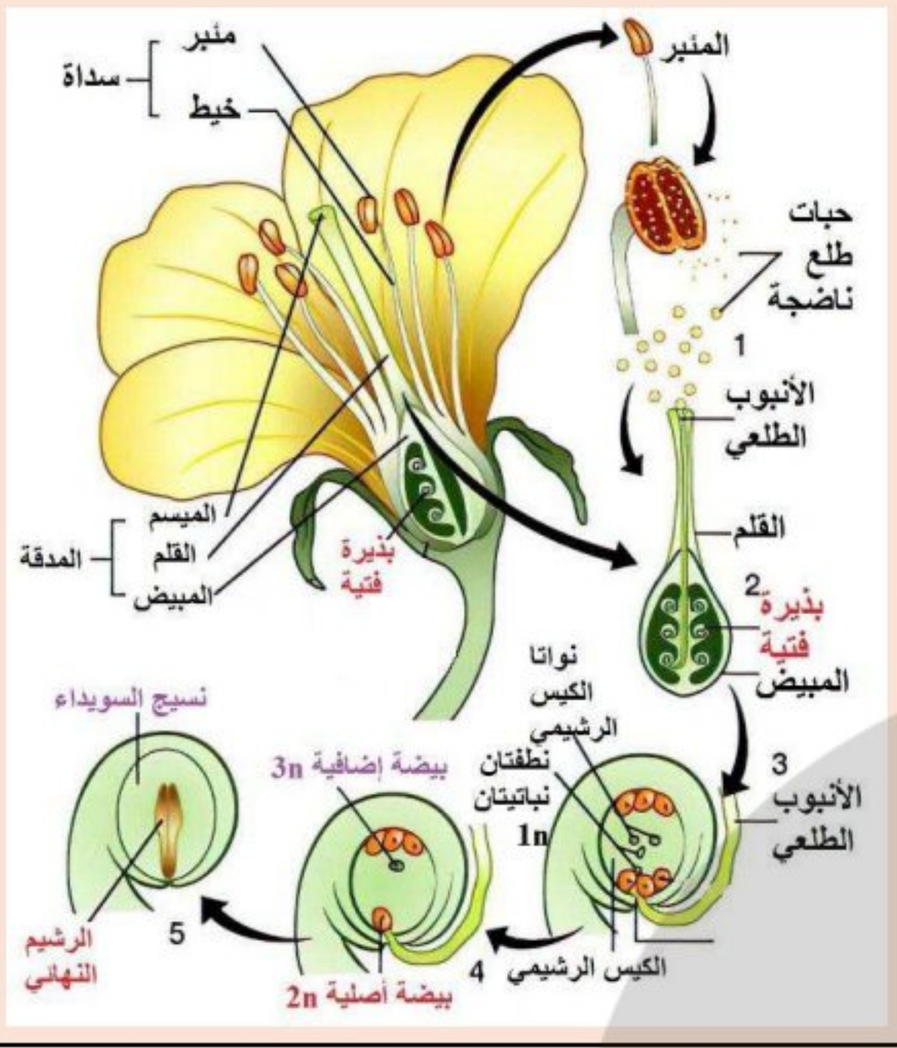
دورة الحياة

شجرة الصنوبر (الجيل البوغي)

مخروط مؤنث	مخروط مذكر
↓	↓
بذيرة فتية 1n	حبة طلع ناضجة 1n
↓	↓
تأبير	
↓	↓
تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة (تحوي الإندوسبرم)	تشكل النطفتين النباتيتين 1n
↓	
إخصاب	
↓	
بيضة ملقحة 2n	
↓	
تحول البذيرة إلى بذرة + تشكل الثمرة	
↓	
إنتاش البذور	
↓	
عودة إلى الخطوة الأولى	

مغلفات البذور

دورة الحياة



الزهرة (الجيل البوغي)

مدقة (تحوي المبيض)	سداة(تحوي المئبر)
↓	↓
بذيرة فتية 1n	حبة طلع ناضجة 1n
↓	
تأبير	
↓	
تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة (تحوي الكيس الرشيمي)	تشكل النطفتين النباتيتين 1n
↓	
إخصاب مضاعف	
↓	
بيضة أصلية 2n بيضة إضافية 3n	
↓	
تحول البذيرة إلى بذرة + تشكل الثمرة	
↓	
إنتاش البذور	
↓	
عودة إلى الخطوة الأولى	

د.حازم ضعيف

تشكل حبات الطلع الناضجة

عاريات البذور

تشكل حبات الطلع الناضجة

الزمان: في فصل الربيع

المكان: في المخروط المذكر على الوجه السفلي للحرشفة ضمن الأكياس الطلعية الفتية.

خلايا أم لحبات الطلع 2n

تقع: في الأكياس الطلعية الفتية د ٢٠١٨ت

انقسام منصف أول ⇩

انقسام منصف ثانٍ ⇩

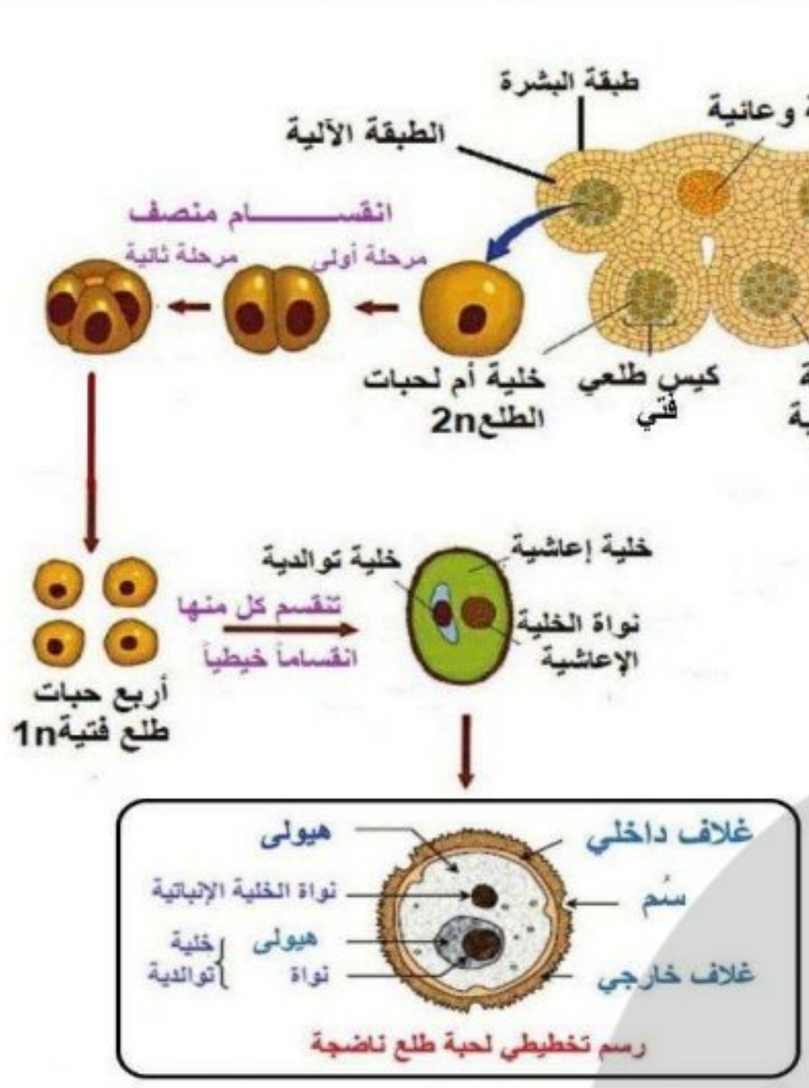
ينتج عن كل منها:
٤ حبات طلع فتية 1n

انقسامات خيطية ⇩

تمايز حبات الطلع الفتية 1n
إلى: **حبات طلع ناضجة 1n**

مغلفات البذور

تشكل حبات الطلع الناضجة



المكان: في المئبر ضمن الأكياس الطلعية الفتية.

خلايا أم لحبات الطلع 2n

تقع: في الأكياس الطلعية الفتية

انقسام منصف أول ⇩

انقسام منصف ثانٍ ⇩

ينتج عن كل منها:
٤ حبات طلع فتية 1n

انقسامات خيطية ⇩

تمايز حبات الطلع الفتية 1n
إلى: **حبات طلع ناضجة 1n**

١- متى وأين تحدث عملية تشكل حبات الطلع في كل من عاريات ومغلفات البذور؟
٢- رتب مراحل تشكل حبات الطلع.
٣- حدد موقع الخلية الأم لحبات الطلع.
٤- ما نوع الانقسام الذي يطرأ على الخلية الأم لحبات الطلع؟ وماذا ينتج عنه؟
٥- ما نوع الانقسام الذي يطرأ على حبات الطلع الفتية؟ وماذا ينتج عنه؟
٦- ماذا تتوقع نتيجة عدم وجود خلايا أم لحبات الطلع في الأكياس الطلعية؟
جـ - عدم تشكل حبات الطلع وبالتالي تشكل أسدية عقيمة وعدم حدوث عملية التأبير.

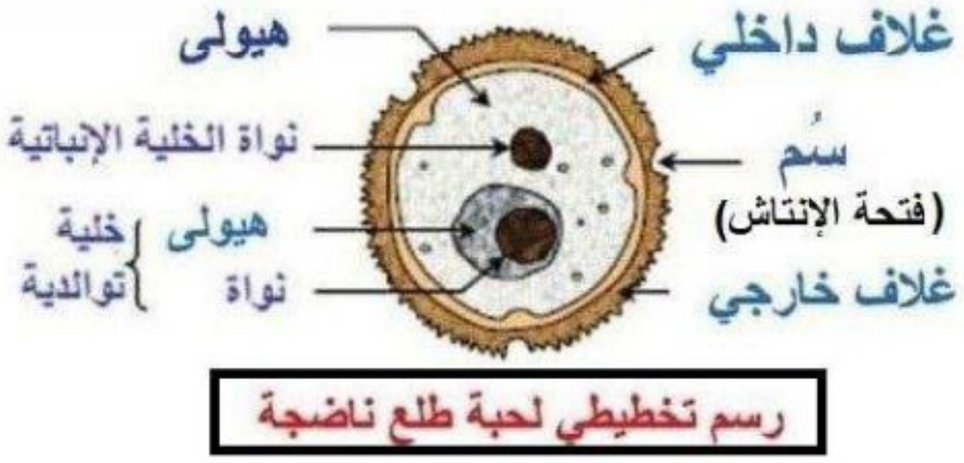
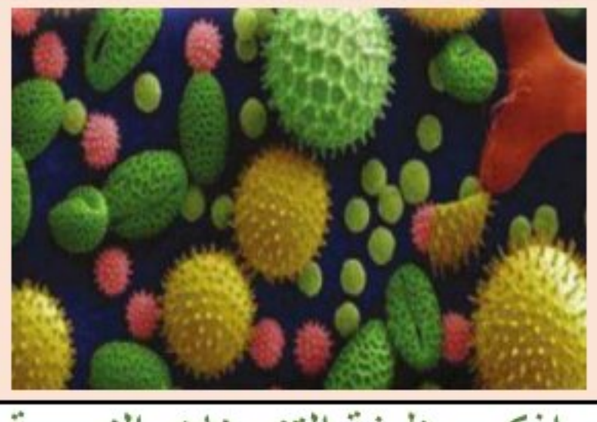
تمايز حبات الطلع الفتية

بعد أن تشكلت ٤ حبات طلع فتية 1n يجب أن تتمايز إلى ٤ حبات طلع ناضجة 1n وفق الآتي:

	عاريات البذور	مغلفات البذور
	تمايز حبات الطلع الفتية	**تمايز حبات الطلع الفتية** د٢٠٢١(مكفوفين)
		تنقسم كل حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطياً فتعطي خليتين هما: - الخلية الإعاشية (الخلية الإنباتية) 1n. - الخلية التوالدية 1n. **يتضاعف غلاف كل حبة إلى غلافين:**
التمايز		**غلاف داخلي رقيق سللوزي**: رقيق، سللوزي (وظيفته:) يمتد فيما بعد؛ ليشكل طبقة مستمرة مع جدار الأنبوب الطلعي في أثناء إنتاش حبة الطلع. **غلاف خارجي ثخين متقشرن**: ثخين، متقشرن - ذو تزيينات نوعية. - وفجوات صغيرة. تُملأ الفجوات الصغيرة عادة بمواد غليكوبروتينية. المواد الغليكوبروتينية: (الموقع:) تملأ الفجوات الصغيرة للغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة. (الوظيفة:) لها دور مهم للتوافق مع مفرزات الميسم الذي يستقبلها.

١- ماذا ينتج عن انقسام تنقسم كل حبة طلع فتية 1n انقساماً خيطياً.
٢- ماذا ينتج عن تضاعف غلاف حبة الطلع الفتية؟
٣- قارن بين الغلاف الداخلي – والخارجي لحبة الطلع الناضجة لدى مغلفات البذور من حيث: القوام – البنية.
٤- بم يتصف الغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة لمغلفات البذور؟
٥- حدد موقع المواد الغليكوبروتينية لحبة الطلع – واذكر وظيفتها.

بنية حبات الطلع الناضجة

	عاريات البذور	مغلفات البذور
	حبة الطلع الناضجة	حبة الطلع الناضجة
	* (ارسم) د ٢٠١٥ 	* (ارسم) د٢٠٢١  رسم تخطيطي لحبة طلع ناضجة
البنية	**تتكون حبة الطلع الناضجة من:** - غلاف خارجي ثخين متقشرن - غلاف داخلي رقيق سيللوزي - خليتين مساعدتين 1n - خلية توالدية 1n - خلية إعاشية (خلية الأنبوب الطلعي) 1n - كيسين هوائيين	**تتكون حبة الطلع الناضجة من:** - غلاف خارجي ثخين متقشرن - غلاف داخلي رقيق سيللوزي - - خلية توالدية 1n - خلية إعاشية (خلية الأنبوب الطلعي) 1n - سمّ (فتحة الإنتاش)
أخرى		تختلف حبات الطلع عن بعضها بـ: - بالشكل. - والحجم. والتزيينات النوعية لغلافها الخارجي. التزيينات النوعية: (الموقع:) في الغلاف الخارجي لحبة الطلع الناضجة. (الوظيفة:) لها أهمية تصنيفية. فتحات الإنتاش: (الموقع:) على سطح حبات الطلع. (وظيفتها:) يخرج منها الأنبوب الطلعي.
		التزيينات النوعية 

١- قارن بين مكونات حبة الطلع الناضجة لعاريات/مغلفات البذور.
٢- بم تختلف حبات الطع لمغلفات البذور عن بعضها؟

٣-حدد موقع – واذكر وظيفة التزيينات النوعية.
٤- حدد موقع – واذكر وظيفة فتحات الإنتاش.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الجيل العروسي المذكر

	عاريات البذور	مغلفات البذور
الجيل العروسي المذكر	يتمثل بـ: د ٢٠١٨ - حبة الطلع الناضجة 1n	يتمثل بـ: - حبة الطلع الناضجة 1n

١- بم يتمثل الجيل العروسي المذكر لدى عاريات/مغلفات البذور؟

البذيرة الفتية

عاريات البذور

البذيرة الفتية

* د٢٠٢٢ت

البذيرة الفتية:

(تقع:) على السطح العلوي للحرشفة في المخروط المؤنث.

(تتألف من:) د٢٠٢٢ت(مكفوفين)
لحافة (واحدة) د٢٠١٣ت

تترك اللحافة فتحة تدعى: الكوة.

تحيط اللحافة بـ: نسيج النوسيل.

نسيج النوسيل:

(وظيفته:) نسيج مغذٍّ.

(يقع:) داخل اللحافة.

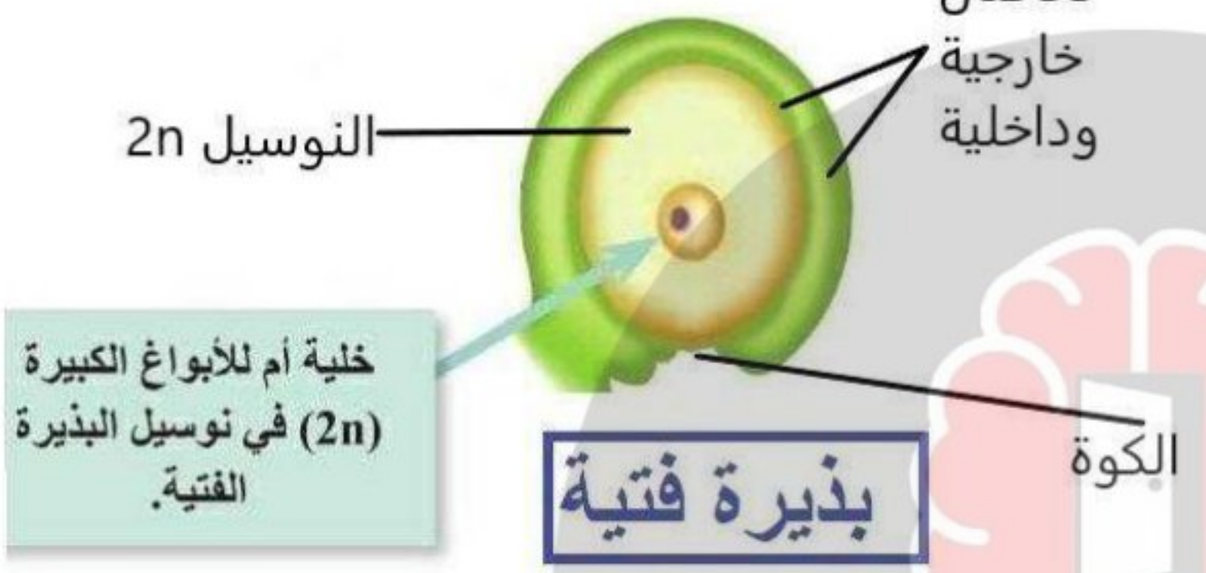
(بداخله:) خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n.

(موقع الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n): د٢٠١٩ت
في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

مغلفات البذور

البذيرة الفتية

*



البذيرة الفتية:

(تقع:) داخل المبيض في الزهرة.

(تتألف من:) لحافتين: خارجية - وداخلية. د ٢٠١٣ ت

(تحيط اللحافة بـ:) نسيج النوسيل.

نسيج النوسيل:

(وظيفته:) النسيج المغذي الأساسي في البذيرة.

(يقع:) داخل اللحافتين.

(بداخله:) خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n (خلية أم للكيس الرشيمي)

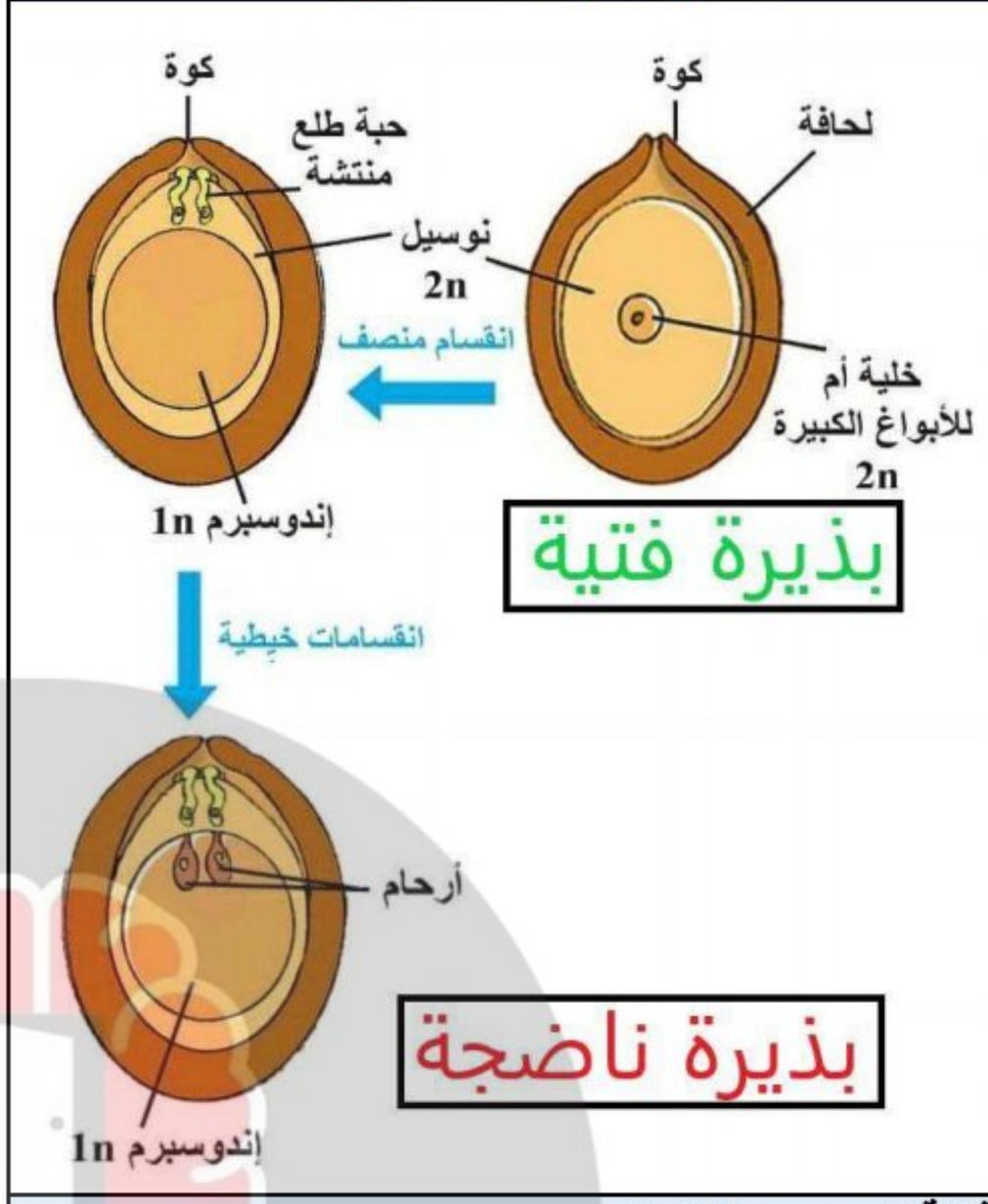
(موقع الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n):
في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

١- قارن بين البذيرة الفتية لعاريات/مغلفات البذور من حيث: الموقع – عدد اللحافات.
٢- ما هي الفتحة التي تتركها اللحافات في غلاف البذيرة؟
٣- حدد موقع واذكر وظيفة نسيج النوسيل. وماذا يوجد بداخله في البذيرة الفتية؟
٤- موقع الخلية الأم للأبواغ الكبيرة 2n في الجهاز التكاثري الأنثوي.

تشكل البذيرة الناضجة (تحول البذيرة الفتية إلى بذيرة ناضجة)

عاريات البذور

تشكل البذيرة الناضجة



بذيرة فتية تحوى بداخلها:

خليــة أم للأبــواغ الكبيرة 2n

(تقع:) في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

نتيجة التأبير (وصول حبة الطلع الناضجة)
تخضع الخلية الأم للأبواغ لـ:

⇩ انقسام منصف أول

⇩ انقسام منصف ثانٍ

ينتج عن كل منها:
أربع أبواغ كبيرة 1n

⇩

تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة
(البوغة المتبقية هي: البعيدة عن الكوة)

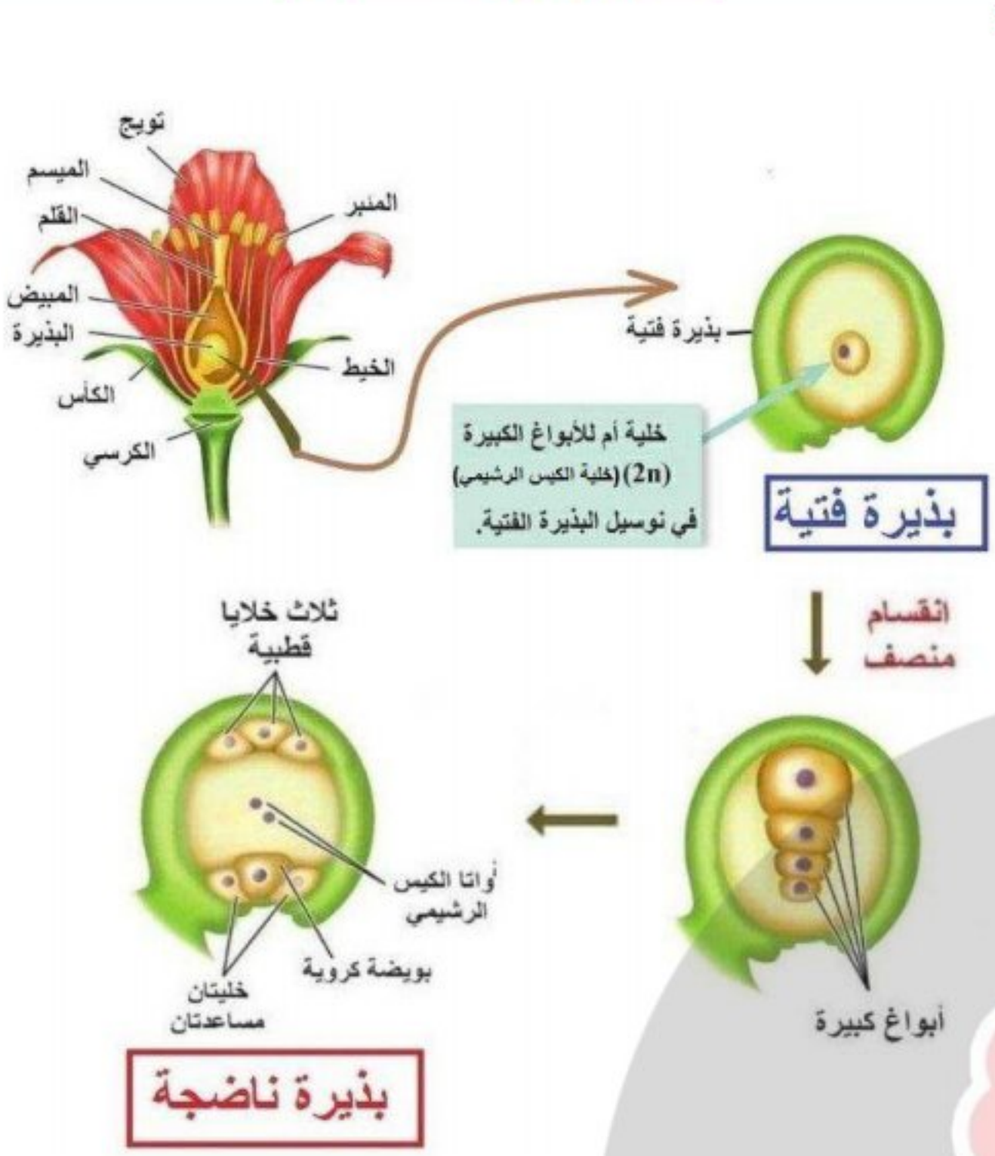
⇩

تنقسم البوغة المتبقية خيطياً انقسامات عديدة

⇩

مغلفات البذور

تشكل البذيرة الناضجة



بذيرة فتية تحوى بداخلها:

خليــة أم للأبــواغ الكبيرة 2n

(خلية أم للكيس الرشيمي)

(تقع:) د ٢٠١٧-٢٠١٧ت

في وسط النوسيل للبذيرة الفتية.

⇩ انقسام منصف أول

⇩ انقسام منصف ثانٍ

ينتج عن كل منها:
أربع أبواغ كبيرة 1n

⇩

تتلاشى ثلاث وتبقى واحدة

⇩

تكبر البوغة المتبقية

⇩ تعطي

خلية الكيس الرشيمي 1n

يطرأ على نواة خلية الكيس الرشيمي 1n
ثلاثة انقسامات خيطية متتالية.

⇩

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

تعطي نسيج الإندوسبرم 1n
(وظيفة الإندوسبرم:) نسيج مغذّ د ٢٠١٤-٢٠١٧ت
(موقع الإندوسبرم:) في بذيرة الصنوبر د ٢٠١٤

- تدخل البذيرة حالة سبات.
- بنفس الوقت: يتوقف الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل.

وذلك حتى:
ربيع السنة التالية.

في ربيع السنة التالية:
تتمايز بعض خلايا الإندوسبرم 1n.
(فبالنتيجة:) د ٢٠١٧
تتشكل الأرحام بداخل البذيرة

الرحم:
(يقع:) في البذيرة الناضجة للصنوبر.
يتشكل من: تمايز بعض خلايا الإندوسبرم 1n.
يتألف من:

- عنق.
- بطن.
- عروس أنثوية 1n (بويضة كروية 1n)

(تقع:) د ٢٠١٣ ت- ٢٠١٤ت
في بطن الرحم للبذيرة الناضجة.

معطية: ثمان نوى 1n
(وظيفتها:) تشكل محتوى الكيس الرشيمي.

١- رتب مراحل تشكل الإندوسبرم في عاريات البذور بدءاً من بذيرة فتية تحوي بداخلها خليـة أم للأبـواغ الكبيرة 2n.
٢- رتب مراحل تشكل الكيس الرشيمي في مغلفات البذور بدءاً من بذيرة فتية تحوي بداخلها خليـة أم للأبـواغ الكبيرة 2n.
٣- أي بوغة كبيرة ستبقى لتشكل الإندوسبرم؟
٤- ماذا ينتج عن: انقسام البوغة المتبقية خيطياً انقسامات عديدة (لدى عاريات البذور)؟
٥- ماذا ينتج عن: نمو البوغة المتبقية وانقسامها خيطياً ٣ انقسامات متتالية (لدى مغلفات البذور) ؟
٦- اذكر وظيفة نسيج الإندوسبرم.
٧- ماذا ينتج عن انقسام خلية الكيس الرشيمي 1n ثلاثة انقسامات خيطية متتالية.
٨- اذكر وظيفة النوى الثمانية 1n الناتجة عن انقسامات نواة خلية الكيس الرشيمي 1n.
٩- ماذا ينتج عن تمايز بعض خلايا نسيج الإندوسبرم؟
١٠- حدد موقع الرحم لدى عاريات البذور. ومم يتشكل؟ وما هي أقسامه؟

الجيل العروسي المؤنث			
	عاريات البذور		مغلفات البذور
الجيل العروسي المؤنث	يتمثل بـ: - الإندوسبرم 1n - والأرحام 1n		يتمثل بـ: د ٢٠١٨ت - الكيس الرشيمي.

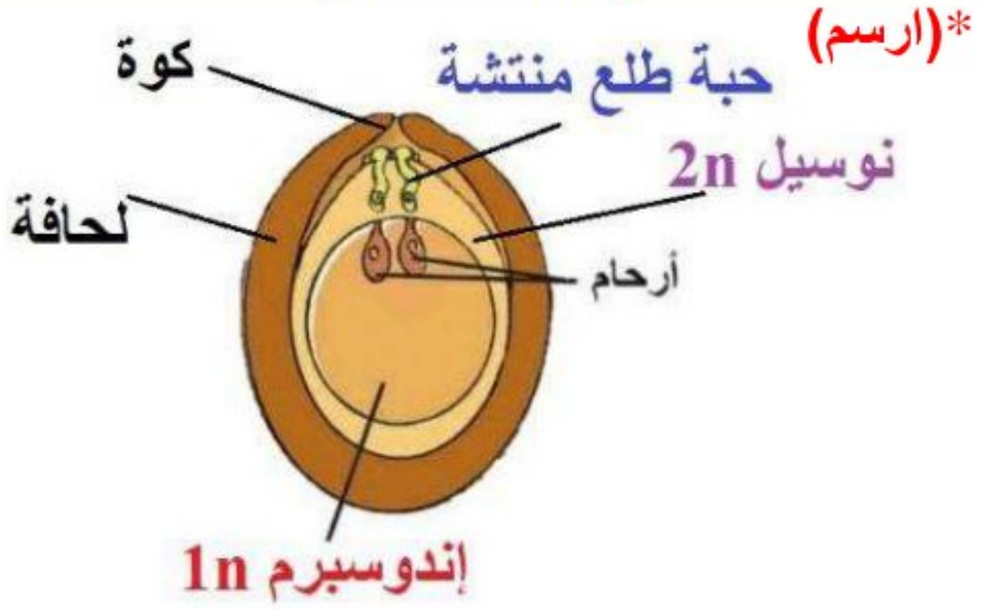
١- بم يتمثل الجيل العروسي المؤنث لدى عاريات/مغلفات البذور؟

البذيرة الناضجة

عاريات البذور

البذيرة الناضجة

*(ارسم)



بذيرة ناضجة

تتألف البذيرة الناضجة لدى عاريات البذور

من:

لحافة – النوسيل 2n – الإندوسبرم

لحافة:

تترك فتحة تدعى الكوة

النوسيل 2n:

نسيج مغذٍ في البذيرة.

الإندوسبرم 1n:

بداخله الأرحام.

العروس الأنثوية 1n :

(تقع:) في بطن الرحم للبذيرة الناضجة.

د ٢٠١٣ ت- ٢٠١٤ت- ٢٠١٥ت

الأقسام

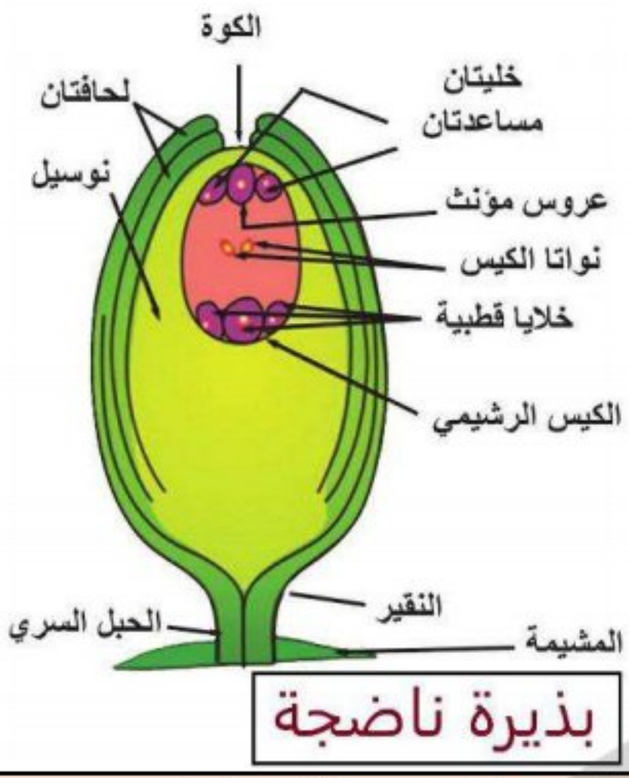
مغلفات البذور

البذيرة الناضجة

* (ارسم)

د ٢٠١٦ت

د٢٠٢٠ت



بذيرة ناضجة

تتألف البذيرة الناضجة لدى مغلفات البذور

من: د٢٠١٩ت

لحافتان (خارجية-داخلية) – النوسيل 2n – الكيس الرشيمي

لحافتان خارجية - وداخلية:

تتركان فتحة تدعى الكوة.

النوسيل 2n:

النسيج المغذي الأساسي في البذيرة.

الكيس الرشيمي:

- (الموقع:) د٢٠٢٠ في البذيرة الناضجة لدى مغلفات البذور
- يضم ثماني نوى 1n:

(وظيفتها:) تشكل خلايا (محتويات) الكيس الرشيمي.

محتويات الكيس الرشيمي:

١- العروس الأنثوية (البويضة الكروية):
(الموقع:) في القطب القريب من الكوة للكيس الرشيمي د ٢٠١٣- ٢٠١٣ ت-٢٠١٨

٢- خليتان مساعدتان:
(الموقع:) على جانبي العروس الأنثوية.

٣- ثلاث خلايا قطبية:
(الموقع:) في القطب المقابل للكوة.

٤- نواتا الكيس الرشيمي 1n لكل نواة منهما:
(الموقع:) في مركز الكيس الرشيمي.

د.حازم ضعيف مادة علم الأحياء

الأنبوب الطلعي:
الذي اخترق نسيج النوسيل وتوقف منذ ربيع السنة الفائتة.
وانتظر لمدة عام بانتظار نضج البذيرة وتشكل الأرحام.

الحبل السري:
(وظيفته:) يصل البذيرة بجدار المبيض في منطقة المشيمة.

النقير(السرة):
(الموقع:) د٢٠١٩
مكان اتصال البذيرة بالحبل السري.

أشكال البذيرات

	المستقيمة د ٢٠١٤ت-٢٠١٧ت	المنحنية	المقلوبة د ٢٠١٥
الحبل السري	قصير	قصير	طويل والتحمت به اللحافة الخارجية
علاقة الكوة والنقير	الكوة والنقير على استقامة واحدة.	اقتربت الكوة من النقير.	اقتربت الكوة كثيراً من النقير الظاهري.
مثال	د ٢٠١٨-د٢٠١٩ت-٢٠٢٣ بذور: - الجوز. - القراص.	د ٢٠١٨-٢٠٢١ بذور: - الفاصولياء. - القرنفل.	بذور: - الورد. - الخروع.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- قارن بين بنية حبة الطلع الناضجة لدى عاريات/مغلفات البذور
٢- عدد محتويات الكيس الرشيمي.
٣- قارن بين موقع الخلية العروسية لدى عاريات/مغلفات البذور.
٤- حدد موقع الخليتين المساعدتين للكيس الرشيمي.
٥- حدد موقع الخلايا القطبية للكيس الرشيمي.
٦- حدد موقع نواتي الكيس الرشيمي.
٧- اذكر وظيفة الحبل السري للبذيرة.
٨- حدد موقع نقير (سرة) البذرة.
٩- عدد أشكال بذيرات مغلفات البذور وقارن بينها من حيث: الحبل السري – علاقة الكوة والنقير – مثال.

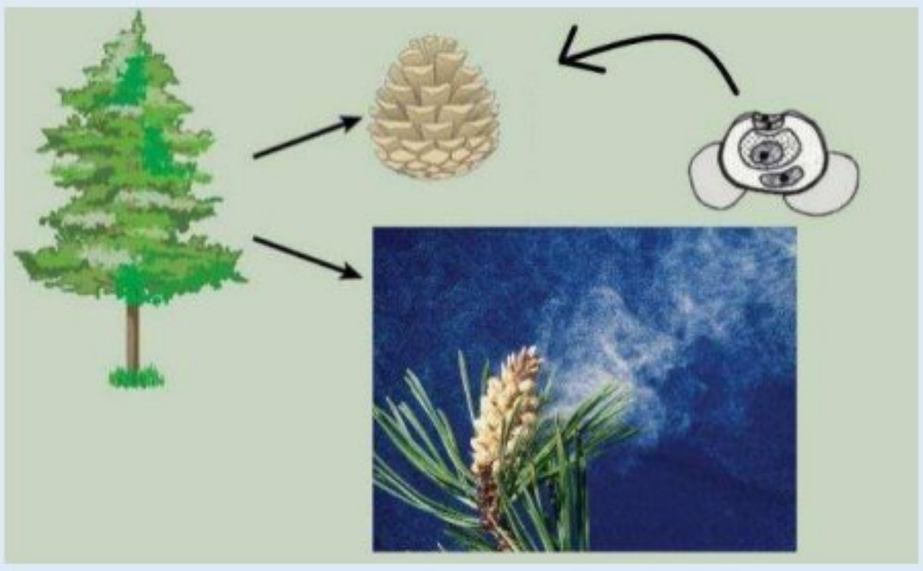
الإلقاح

يتضمن الإلقاح ثلاث مراحل رئيسة:

	عاريات البذور	مغلفات البذور
١	**التأبير**	**التأبير:** - **تأبير ذاتي.** - **تأبير خلطي.**
٢	**إنتاش حبة الطلع**	**إنتاش حبة الطلع على الميسم**
٣	**الإخصاب**	**الإخصاب المضاعف**

١- قارن بين مراحل الإلقاح لدى عاريات/مغلفات البذور.

التأبير

	عاريات البذور	مغلفات البذور
		
التعريف	انتقال حبات الطلع الناضجة من: الأكياس الطلعية المتفتحة في المخروط المذكر. إلى: كوى البذيرات الفتية الموجودة في المخروط المؤنث الفتي.	انتقال حبات الطلع الناضجة من: المآبر. إلى: المياسم.
انتقال حبات الطلع	**يتم الانتقال:** بوساطة الرياح، والأكياس الهوائية. وظيفة الأكياس الهوائية: تمكن حبة الطلع الناضجة من الطيران بوساطة الرياح.	**يتم انتقال حبات الطلع بوساطة:** الهواء: حالة حبات الطلع: تكون حبات الطلع جافة الحشرات: حالة حبات الطلع: تكون حبات الطلع لزجة وسريعة الالتصاق
أخرى	**المواد المساعدة على التأبير المفرزة من البذيرة:** ١- **مادة لاصقة** تفرز من: الكوة (وظيفتها:) تعمل على لصق حبات الطلع. ٢- **قطرة اللقاح** تفرز من: د٢٠٢١ت سطح النوسيل (وظيفتها:) د٢٠٢١ت تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.	**ما خطورة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية على النباتات.** المبيدات الحشرية لا تميز بين الكائنات الضارة والنافعة وتؤدي إلى موت الحشرات النافعة التي لها دور في تأبير الأزهار بالإضافة إلى تأثيرها على كافة العمليات الحيوية في النبات. **يتطلب نجاح التأبير شرطين هما:** - التلامس بين حبات الطلع وسطح الميسم. - التوافق بين مفرزات الميسم مع المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع. **أفسر: عدم إنتاش حبات طلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر.** د٢٠٢٣ لعدم التوافق بين مفرزات الميسم و المواد الغليكوبروتينية في غلاف حبة الطلع.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

نوعا التأبير:

- **تأبير ذاتي.**

انتقال حبة الطلع الناضجة من مئبر زهرة معينة إلى ميسم الزهرة ذاتها.

- **تأبير خلطي.**

انتقال حبة الطلع الناضجة من مئبر زهرة معينة إلى ميسم زهرة أخرى.

أسباب التأبير الخلطي:

- بسبب اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية:

فبعضها **مبكر الذكورة** كما في:

- **الشوندر السكري والجزر**

(فسر عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الشوندر السكري/الجزر ↑)

وبعضها **مبكر الأنوثة** كما في :

الأفوكادو

(فسر عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الأفوكادو ↑)

- الأزهار منفصلة الجنس.

- بسبب اختلاف أطوال الأسدية والأقلام في الزهرة، كما في زهرة الهرجاية

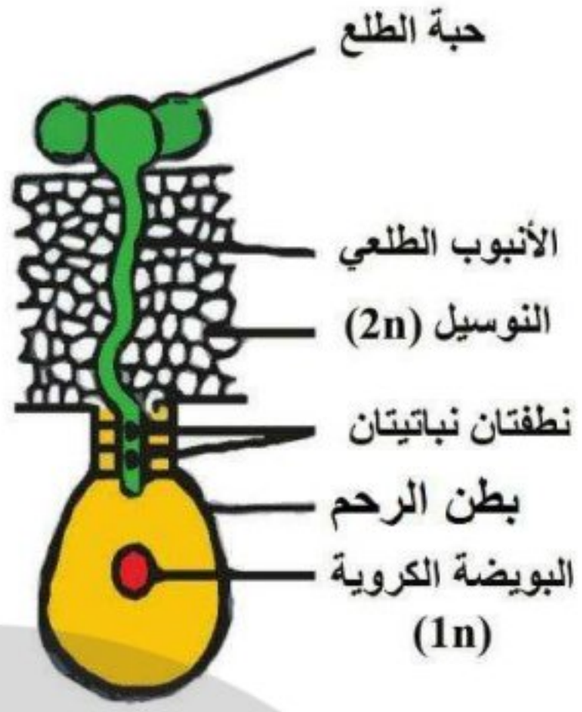
(فسر عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الهرجاية ↑) د٢٠٢٢ت

- حالات عدم التوافق الذاتي، وحالات العقم الذكري بسبب عدم إتمام نمو حبات الطلع، أو فشل تفتح المئبر طبيعياً.

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

١- قارن بين تعريف التأبير لدى كل من عاريات/مغلفات البذور.
٢- قارن بين طرق انتقال حبات الطلع في التأبير لدى كل من عاريات/مغلفات البذور.
٣- اذكر وظيفة الأكياس الهوائية لحبة الطلع الناضجة لعاريات البذور.
٤- قارن بين حالة حبات الطلع في التأبير الذي يتم بوساطة كل من: الهواء – الحشرات.
٥- قارن بين المادة اللاصقة – قطرة اللقاح من حيث: موقع الإفراز – الوظيفة.
٦- ما خطورة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية على النباتات.
٧- ما هما شرطا نجاح تأبير مغلفات البذور.
٨- فسر: عدم إنتاش حبات طلع من نوع معين على مياسم أزهار نوع آخر.
٩- ما هما نوعا التأبير لدى مغلفات البذور.
١٠- عدد أسباب التأبير الخلطي.
١١- فسر عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في كل من أزهار نبات:
(الشوندر السكري – الجزر – الأفوكادو – الهرجاية)

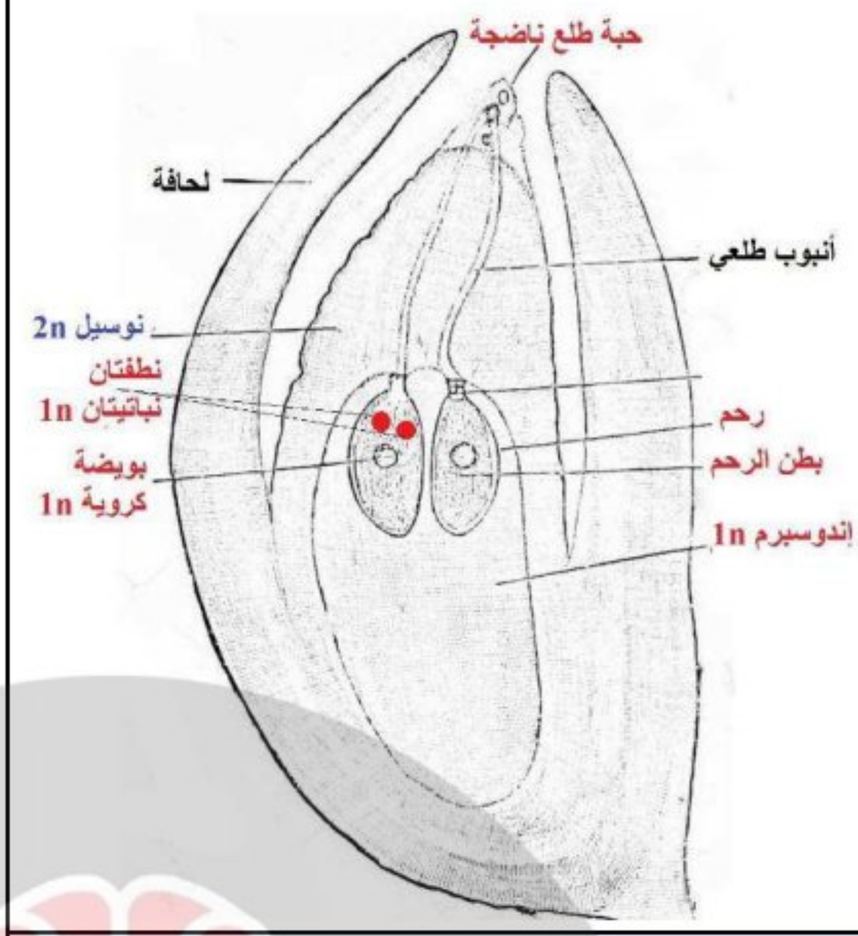
الإنتاش

الموقع	عاريات البذور	مغلفات البذور
	على سطح نسيج النوسيل	على سطح الميسم
	* حبة الطلع  	
	بعد اجتيازها الكوة ووصولها للحجرة الطلعية تلامس حبة الطلع الناضجة: سطح النوسيل في البذيرة الفتية.	تنتش حبة الطلع: بتحريض كيميائي من الميسم
	⇩	⇩
	إذ ينمو لها أنبوب طلعي انطلاقاً من: د٢٠٢٣ - نمو الخلية الإعاشية. ثم ينغرس في: نسيج النوسيل.	إذ ينمو لها أنبوب طلعي انطلاقاً من: - الخلية الإعاشية. - والغلاف الداخلي لحبة الطلع.
	⇩	⇩
	يتوقف نمو الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية. (فسر:) د٢٠٢٣ت حتى تنضج البذيرة وتتشكل الأرحام.	تقوم نواة الخلية الإعاشية بـ (وظيفتها:) د ٢٠١٣- - توجيه نمو الأنبوب الطلعي. ٢٠١٥- - والمحافظة على حيويته. ٢٠١٥ت حتى يصل إلى كوة البذيرة.
	⇩	⇩
	وفي الربيع التّالي يستأنف نموه؛ ليصل إلى: عنق الرحم. إذ تنقسم: نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع انقساماً خيطياً.	في أثناء ذلك تنقسم: نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً.
	(فبالنتيجة:) ⇩	(فبالنتيجة:) ⇩
	معطيةً نطفتين نباتيتين 1n (عروسين ذكريين 1n)	معطيةً نطفتين نباتيتين 1n (عروسين ذكريين 1n)

١- قارن بين موقع إنتاش حبة الطلع الناضجة لدى عاريات/مغلفات البذور.
٢- ما النسيج الذي تلامسه حبة الطلع بعد اجتيازها الكوة ووصولها للحجرة الطلعية؟
٣- مم ينشأ الأنبوب الطلعي؟ وأين ينغرس؟
٤- قارن بين منشأ أنبوب الطلع لدى عاريات/مغلفات البذور.
٥- فسر: يتوقف نمو الأنبوب الطلعي عن النمو لمدة عام بعد اختراقه لنسيج النوسيل في البذيرة الفتية.
٦- اذكر وظيفة نواة الخلية الإعاشية لدى مغلفات البذور.
٧- ماذا ينتج عن انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع انقساماً خيطياً؟
٨- ما هي الخلية التي تعطي النطفتين النباتيتين 1n؟

الإخصاب

بعد أن تشكل الأنبوب الطلعي – والنطفتان النباتيتان 1n بعملية الإنتاش، ستبدأ مرحلة الإخصاب كما يلي:

	عاريات البذور	مغلفات البذور
		
	تنتج نطفتان نباتيتان كل منهما 1n من: انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع.	تنتج نطفتان نباتيتان كل منهما 1n من: انقسام نواة الخلية التوالدية في حبة الطلع.
	⇩	⇩
مراحل الإخصاب	عندما تلامس نهاية الأنبوب الطلعي **عنق الرحم**: - تتمزق نهايته.	بعد وصول الأنبوب الطلعي إلى **كوة البذيرة**: - تتهلم نهايته. - وتزول نواة الخلية الإعاشية.
	⇩	⇩
	تتحرر منه نواة الخلية الإعاشية والنطفتان في بطن الرحم.	وتدخل النطفتان النباتيتان إلى داخل الكيس الرشيمي.
	⇩	⇩
	النطفة الأولى تتحد مع البويضة الكروية 1n مشكلةً البيضة البيضة الملقحة 2n أما النطفة الثانية ونواة الخلية الإعاشية؛ فتتلاشيان.	تتحد النطفة النباتية مع البويضة الكروية وتنتج البيضة الأصلية 2n تتحد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية (الناتجة عن اندماج نواتا الكيس الرشيمي) فتنتج: البيضة الإضافية 3n. د ٢٠١٧ت
معادلات الإخصاب	نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n ⟵ بيضة ملقحة 2n نطفة نباتية 1n ⟵ تتلاشى.	نطفة نباتية 1n + بويضة كروية 1n ⟵ بيضة أصلية 2n ⟵ الرشيم نطفة نباتية 1n + النواة الثانوية 2n ⟵ بيضة إضافية 3n ⟵ السويداء 3n د٢٠١٧ت-٢٠٢١ت
بعد الإخصاب		بعد الإخصاب المضاعف تزول: - الخليتان المساعدتان. - والخلايا القطبية.
		أحدد المكان الذي يدخل منه الأنبوب الطلعي إلى البذيرة. ج : كوة البذيرة.

درجاتو ضعيف مادة علم الأحياء

١- مم تشكل النطفتان النباتيتان 1n؟
٢- قارن بين موقع تمزق(تهلم) نهاية الأنبوب الطلعي لدى عاريات/مغلفات البذور.
٣- رتب مراحل حدوث الإخصاب بدءاً من النطفتين النباتيتين 1n لدى عاريات/مغلفات البذور.
٤- اكتب معادلات الإخصاب لدى عاريات/مغلفات البذور.
٥- لدى مغلفات البذور ماذا ينتج عن: اتحاد النطفة النباتية مع البويضة الكروية؟
٦- لدى مغلفات البذور ماذا ينتج عن: اتحاد النطفة النباتية الثانية مع النواة الثانوية؟
٧- أحدد المكان الذي يدخل منه الأنبوب الطلعي إلى البذيرة من أجل الإخصاب.

مراحل تشكل البذرة (بذيرة ناضجة ← بذرة)

بعد الإخصاب تتحول البذيرة الناضجة إلى بذرة، وفق المراحل الآتية:

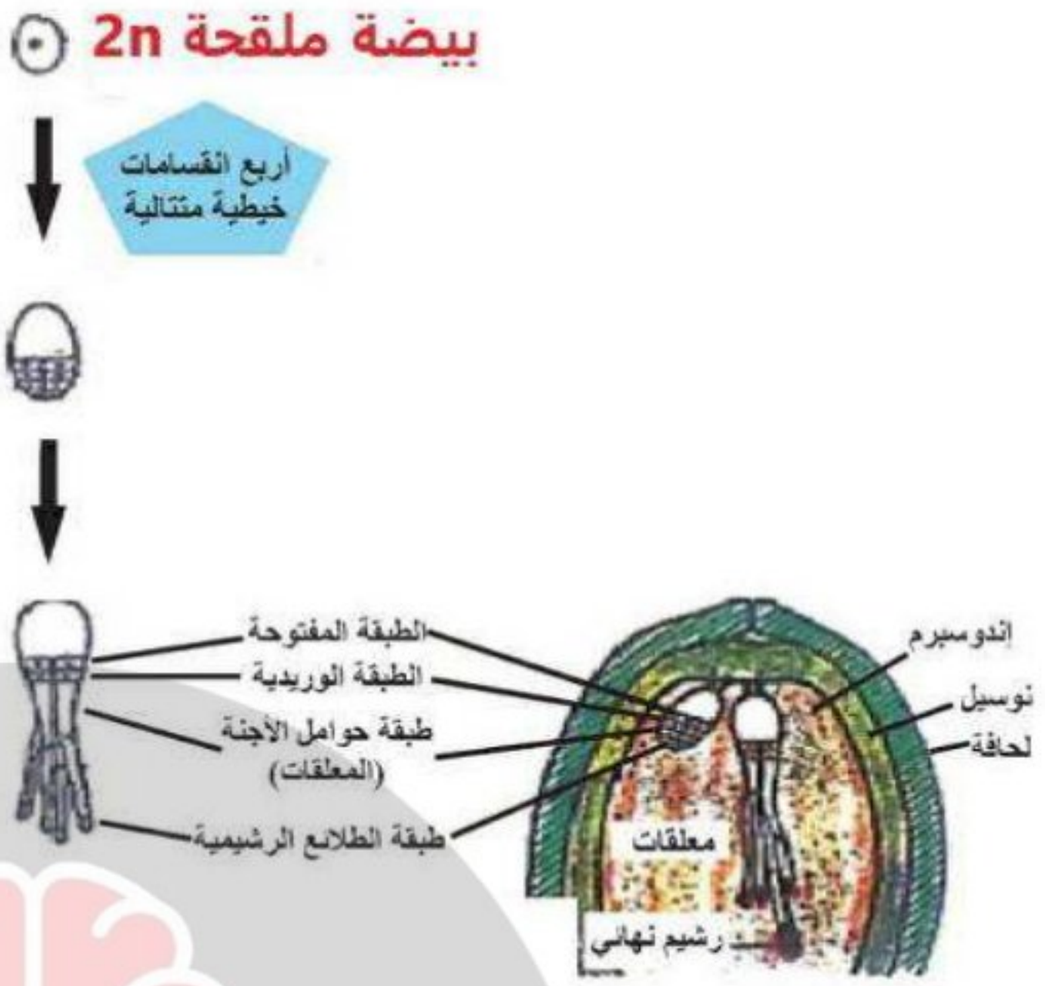
	عاريات البذور		مغلفات البذور
	تشكل الرشيم		تشكل الرشيم
			تحول البيضة الإضافية إلى سويداء
	مصير اللحافة النوسيل		مصير اللحافتين والنوسيل
	بعد تشكلها تدخل البذرة في حياة بطيئة (فسر:) د٢٠٢٢ت لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها.		

١- ما هي مراحل تشكل البذرة لدى كل من عاريات/مغلفات البذور؟
٢- فسر: بعد تشكلها تدخل البذرة في حياة بطيئة.

حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الخطوة ١ (من مراحل تحول البذيرة الناضجة ← إلى بذرة)

عاريات البذور
تكون الرشيم



يحدث الإخصاب في كل الأرحام.
وتتطور كل بيضة ملقحة إلى جنين.
لكن البذرة الناضجة لن يبقى فيها إلا جنين واحد.

بيضة ملقحة 2n

(تقع:) في بطن الرحم

تنقسم ٤ انقسامات خيطية متتالية

ينتج عنها ١٦ خلية 2n.
تتوضع في: أربع طبقات
في كل طبقة: أربع خلايا

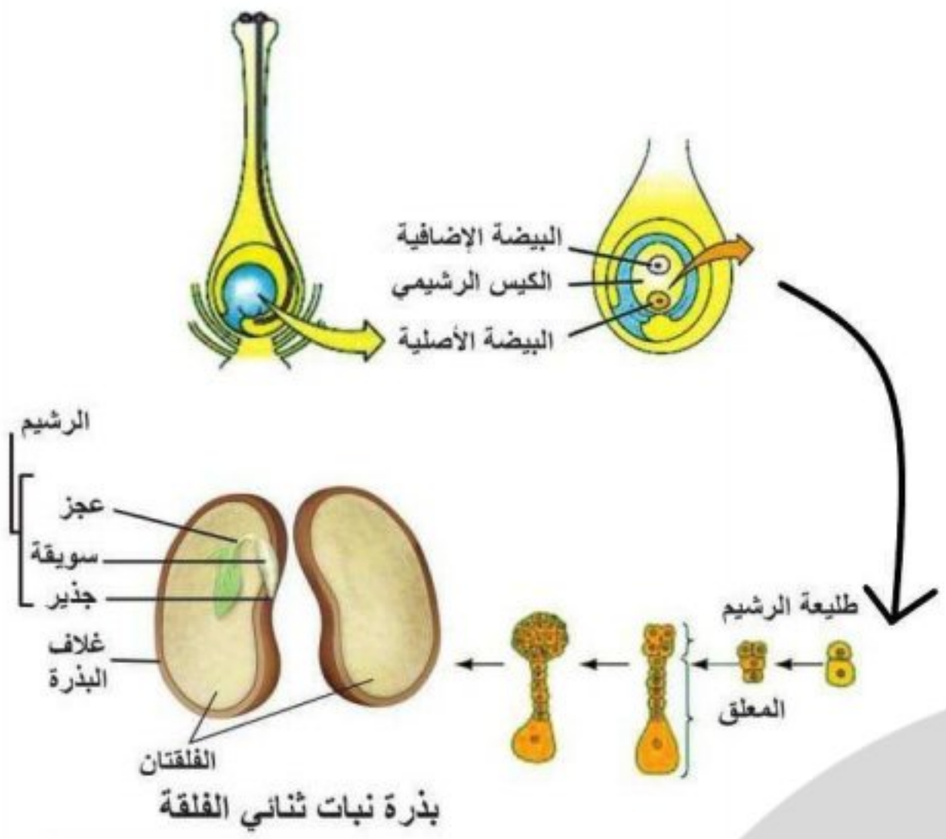
مراحل تشكل الرشيم النهائي

الطبقات الأربع هي:
- الطبقة العلوية: الطبقة المفتوحة.
- الطبقة الثانية: الطبقة الوريدية.
- الطبقة الثالثة: طبقة حوامل الأجنة (المعلقات).
- الطبقة السفلى: طبقة الطلائع الرشيمية.

أحد الطلائع الرشيمية:
يتسارع نموه بالانقسامات الخيطية.
ويتمايز إلى: رشيم نهائي.

باقي الطلائع الرشيمية:
تزول.

مغلفات البذور
تكون الرشيم



بذرة نبات ثنائي الفلقة

البيضة الأصلية 2n

(وظيفتها:) تعطي الرشيم (الجنين النباتي) د ٢٠١٤
وفق الخطوات:

تنقسم انقساماً خيطياً

تعطي خليتين كل منهما 2n:
- **خلية كبيرة** من جهة الكوة.
- **وخلية صغيرة** موجهة نحو مركز الكيس الرشيمي

تنقسم **الخلية الكبيرة**

معطية خيط خلوي يدعى المعلق.

تنمو **الخلية الصغيرة**

معطية طليعة الرشيم

تتمايز طليعة الرشيم: إلى رشيم نهائي.

حازم ضعيف مادة علم الأحياء

الرشيم النهائي	**الرشيم النهائي:** (يقع:) في وسط الإندوسبرم. يتألف من: د٢٠٢٢(مكفوفين) - جذير. - وسويقة. - عجز(بريعم). - فلقات: عددها من (٦ إلى ١٢). د ٢٠١٥ت		**الرشيم النهائي:** (يقع:) في الكيس الرشيمي. يتألف من: - جذير. - وسويقة. - عجز (بريعم). - (فلقة) أو (فلقتين). د ٢٠١٥ت
			تقسم النباتات مغلفات البذور إلى صفّين هما: صف أحاديات الفلقة: مثل القمح والشعير. صف ثنائيات الفلقة: مثل الفول والبازلاء
			مم ينشأ كل من الرشيم والمعلق؟ ينشأ الرشيم من نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n. أما المعلق فينشأ من تقسم الخلية الكبيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n.

١- رتب مراحل تشكل الرشيم النهائي بدءاً من البيضة 2n لدى كل من عاريات/مغلفات البذور.
٢- ماذا ينتج عن انقسام البيضة الملقحة 2n لدى عاريات البذور ٤ انقسامات خيطية متتالية؟
٣- عدد الطبقات الخلوية في مرحلة ١٦ خلية الناتجة عن انقسام البيضة الملقحة.
٤- ماذا ينتج عن انقسام البيضة الأصلية 2n لدى مغلفات البذور؟
٥- ماذا ينتج عن نمو الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n لدى مغلفات البذور؟
٦- ماذا ينتج عن تقسم الخلية الكبيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n لدى مغلفات البذور؟
٧- قارن بين الرشيم النهائي لدى عاريات/مغلفات البذور من حيث: الموقع – أقسامه.
٨- ما هما صفا مغلفات البذور؟ واذكر مثالين لكل صف.
٩- مم ينشأ كل من الرشيم والمعلق لدى مغلفات البذور؟

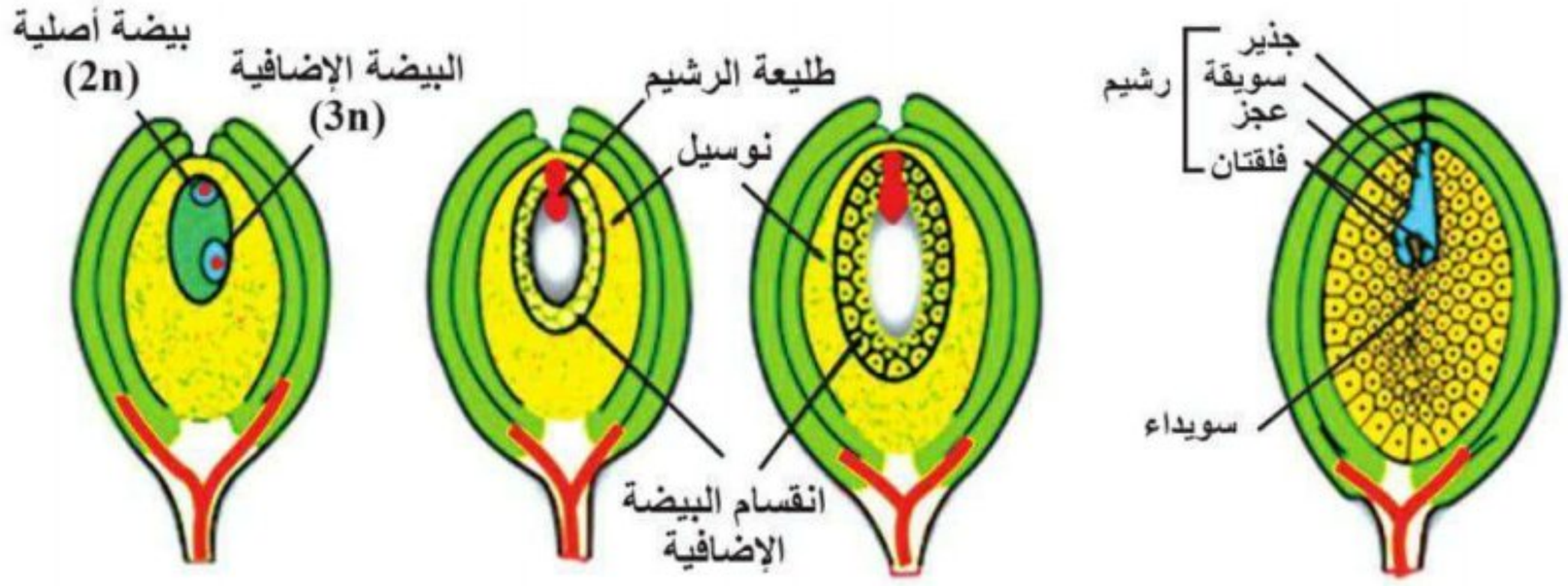
د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

الخطوة ٢ (من مراحل تحول البذيرة الناضجة ← إلى بذرة)

عاريات البذور

مغلفات البذور

*



تحول البيضة الإضافية إلى سويداء

نواة البيضة الإضافية 3n

تنقسم انقسامات خيطية عديدة إلى ⇩

عدد كبير من النوى 3n
يحيط بكل منها قسم من الهيولى
تنتظم على: السطح الداخلي لجدار الكيس الرشيمي.
فتتشكل الطبقة الأولى من السويداء.

⇩

يستمر الانقسام حتى:
يمتلئ الكيس الرشيمي غالباً بنسيج السويداء.

نسيج السويداء:
هو نسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية ناتج عن انقسامات البيضة الإضافية 3n.
(وظيفة البيضة الإضافية:) تعطي نسيج السويداء د ٢٠١٣-٢٠١٤ت

⇩ ⇩ ⇩

قد يتوقف انقسام خلايا السويداء 3n عند حد معيّن. (فبالنتيجة:) يبقى في وسط الكيس الرشيمي جوف فيه سائل حلو (فسر↑) د ٢٠١٦ت-٢٠١٩	قد تصبح البذرة عديمة السويداء (فسر:) د ٢٠١٤ت لأن الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة يقوم بهضم السويداء. وعندها تنمو الفلقتان (وهما من أقسام الرشيم). (وظيفة الفلقتين:) تختزنان المدخرات الغذائية.	بينما في حالات أخرى تبقى السويداء، وعندها تسمى البذور: ذات سويداء.
كما في: - بذرة جوز الهند.	كما في بذور: - الفول. - والفاصولياء.	كما في بذور: - الخروع. ٢٠٢٠ت - والقمح. - والذرة.

١- مم ينشأ الغلاف المتخشب المجنح لبذرة عاريات البذور؟
٢- ماذا ينتج عن اقسام نواة البيضة الإضافية 3n انقسامات خيطية عديدة؟
٣- اكتب المصطلح: نسيج خاص غني بالمدخرات الغذائية ناتج عن انقسامات البيضة الإضافية 3n.
٤- ماذا ينتج عن هضم الرشيم للسويداء؟ وما وظيفة الفلقتين؟
٥- ما هي المصائر الثلاث لنسيج السويداء؟ مع ذكر مثال لكل مصير.
٦- ماذا ينتج عن توقف انقسام خلايا السويداء 3n عند حد معيّن؟
٧- فسر: يبقى في وسط الكيس الرشيمي لبذرة جوز الهند جوف فيه سائل حلو.

الخطوة ٣ (مصير اللحفات ومصير النوسيل)

	عاريات البذور	مغلفات البذور
مصير النوسيل	**يزول النوسيل** (فسر:) د٢٠٢٠ **لأن الإندوسبرم:** - يهضم النوسيل. - ويحتل مكانه. **يتضخم الإندوسبرم** (فسر:) - نتيجة تراكم المدخرات الغذائية (نشاء، بروتينات، زيوت) في خلاياه.	**يزول النوسيل** (فسر:) د ٢٠١٧-٢٠٢٢ لأن البيضة الأصلية والإضافية يهضمانه في أثناء نموهما.
مصير اللحافة/ اللحافتين	تتحول لحافة البذيرة إلى غلاف متخشب مجنح للبذرة مصدر الغلاف المجنح للبذرة: من لحافة البذيرة	**المصير الأول:** تزول: اللحافة الداخلية. وتبقى: اللحافة الخارجية. اللحافة الخارجية التي بقيت: ١- د٢٠٢١-٢٠٢٣ت قد تفقد اللحافة الخارجية ماءها، وتتصلّب متحولةً: إلى غلاف مفرد كما في: د٢٠٢٣ت غلاف بذرة الحمص. ٢- وقد تتضاعف اللحافة الخارجيةّ إلى غلافين: سطحي متخشب قاس. وداخلي سللوزي ليّن. كما في: بذرة الخروع. وبذرة المشمش. **المصير الثاني:** د٢٠٢١ قد يهضم النوسيل اللحافتين معاً (فبالنتيجة:) عندها تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة. (فسر↑) كما في: د٢٠٢٠ت حبة القمح.

١- قارن بين مصير النوسيل في بذرة عاريات/مغلفات البذور؟
٢- فسر: تضخم نسيج الإندوسبرم عند تشكل البذرة.
٣- في بذرة مغلفات البذور أي لحافة ستزول؟ وأيها ستبقى؟
٤- ما مصائر اللحافة الخارجية التي بقيت؟ واذكر مثالاً عن كل مصير.
٥- ما نوع غلاف بذور: (الحمص – القمح – المشمش – الخروع)؟
٦- فسر: تقوم الثمرة بتكوين غلاف كاذب لبذرة القمح.
٧- فسر: زوال النوسيل في بذرة مغلفات البذور.
٨- فسر: غلاف بذرة الحمص مفرد.
٩- فسر: غلاف بذرة المشمش مضاعف.
١٠- فسر: غلاف بذرة القمح كاذب.
١١- ما منشأ الغلاف المفرد لبذرة نبات الحمص؟ د٢٠٢٣ت
ج- اللحافة الخارجية للبذيرة

الثمار

عاريات البذور

الثمرة

تفاحة الصنوبر

ثمرة الصنوبر

الثمرة:

تتكون من:

حرشفة (خباء مفتوح متخشب) تحمل في أعلاها:

بذرتين مجنحتين عاريتين.

حيث يمثّل المخروط المؤنث الناضج المتفتح:

- تفاحة الصنوبر.

تفاحة الصنوبر:

هي مجموعة من الثمار التي يمثلها المخروط المؤنث الناضج المتفتح.

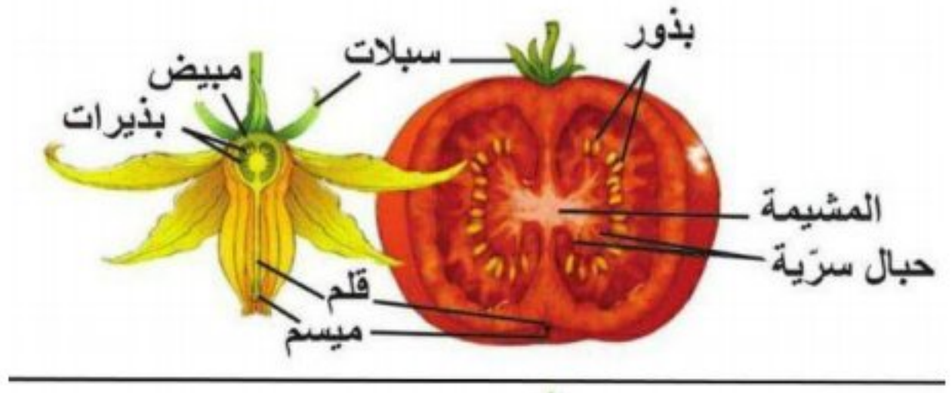
دورها في نشر البذور:

- تتباعد حراشفها.
- فتنطلق البذور المجنحة في الهواء.
- ثم تستقر في التربة.

مغلفات البذور

الثمرة

*



تأثير الإخصاب المضاعف على البذيرات:

- تتحول البذيرات بعد الإخصاب المضاعف إلى بذور.
- كما يعد الإخصاب محفزاً لنمو جدار المبيض وتضخمه.

الثمرة

(تتكون من:) مبيض زهري ناضج يشمل بذرة أو أكثر.

(وظيفتها:) تعد عضواً متخصصاً في حماية البذور وتسهيل انتشارها.

تصنف الثمار حسب الأجزاء المشكلة لها إلى:

	ثمرة حقيقية	ثمرة كاذبة
الشيوع	هي الحالة العامة	في حالات خاصة
الأجزاء المشكلة للثمرة	- المبيض	- المبيض. - أجزاء زهرية مثل: - كرسي الزهرة. - قواعد السبلات. - قواعد البتلات. - الأسدية. د ٢٠١٦
مثال	ثمرة: - الكرز - المشمش - البرتقال	ثمرة: - التفاح - الإجاص - الرمان

١- قارن بين ثمرة الصنوبر – وثمرة مغلفات البذور من حيث مكوناتها.

٢- اكتب المصطلح: مجموعة من الثمار التي يمثلها المخروط المؤنث الناضج المتفتح.

٣- ما هو دور تفاحة الصنوبر في نشر البذور؟

٤- اذكر وظيفة ثمرة مغلفات الذور.

٥- قارن بين الثمرة الحقيقية والثمرة الكاذبة من حيث: الشيوع - الأجزاء المشكلة للثمرة – مثال.

تصنيف ثمار مغلفات البذور

تصنف الثمار لدى مغلفات البذور حسب منشأها إلى:

	ثمرة بسيطة		ثمرة مركبة	ثمرة متجمعة
تنشأ من: (فسر)	زهرة واحدة تحتوي على: خباء واحد	أخبية عدة ملتحمة	أزهار عدة (نورة) كل زهرة فيها تتحول بعد إلقاحها إلى: ثميرة (على الأغلب كاذبة).	أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة؛ ترتكز جميعها على كرسي الزهرة.
مثال	ثمرة: ـ المشمش. ـ الكرز.	د ٢٠١٥-٢٠٢٣ت	ثمرة: ـ التفاح. ـ البرتقال.	د ٢٠١٥-٢٠١٧-٢٠٢١ت	ثمرة: ـ التوت. ـ التين.	د ٢٠١٣-٢٠١٤-٢٠١٨-٢٠١٨ت ثمرة: ـ الفريز.

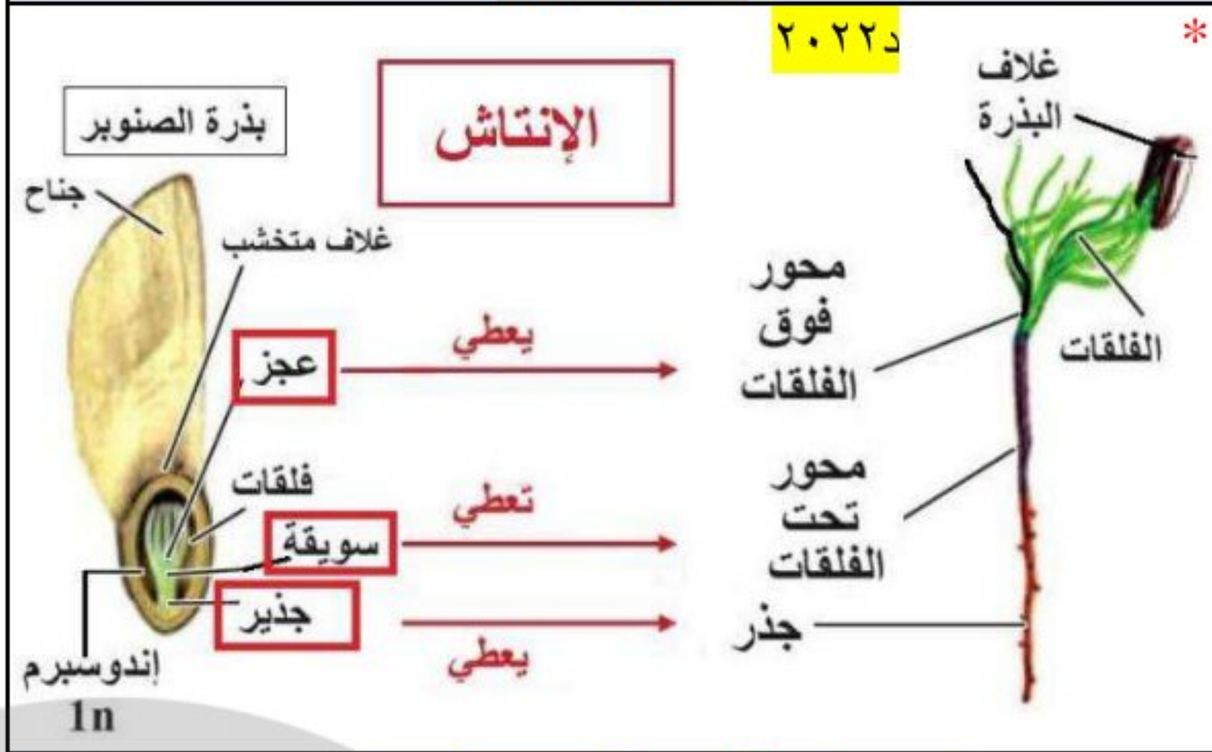
١- عدد أنواع الثمار لدى مغلفات البذور حسب منشأها.
٢- قارن بين الثمرة البسيطة – المركبة – المتجمعة من حيث منشأها.
٣- حدد نوع الثمار التالية (حسب المنشأ): ثمرة(التوت – البرتقال – الفريز – المشمش – التين – الكرز – التفاح).

إنتاش البذور

عاريات البذور

إنتاش البذور

*



د٢٠٢٢

محتويات البذرة: د ٢٠١٨

١- الرشيم النهائي بمكوناته
(جذير – سويقة – عجز(بريعم) – فلقات(٦-١٢ فلقة))

٢- الإندوسبرم 1n (ولا تحوي نوسيل!)

٣- غلاف متخشب

الرشيم النهائي:

يتغذى على: د ٢٠١٥ت-٢٠٢٠ت
المدخرات الغذائية الموجودة في الإندوسبرم.

مصير أجزاء الرشيم بعد إنتاش البذرة:

الجذير: يعطي الجذر

السويقة:
تتطاول فوق التربة معطية:
المحور تحت الفلقات (الذي وظيفته:)
يرفع الفلقات فوق التربة.

العجز (البريعم):
ينمو معطياً **المحور فوق الفلقات** (الذي وظيفته:)
يحمل الأوراق.

يعد إنتاش بذرة الصنوبر: د ٢٠١٦
إنتاش هوائي (فوق أرضي) (فسر:)
لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة

مغلفات البذور

إنتاش البذور

إنتاش البذور: د٢٠١٩
مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم داخل البذرة الناضجة من حالة: السبات (الحياة البطيئة) إلى مرحلة: الحياة النشطة.
وذلك عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال.

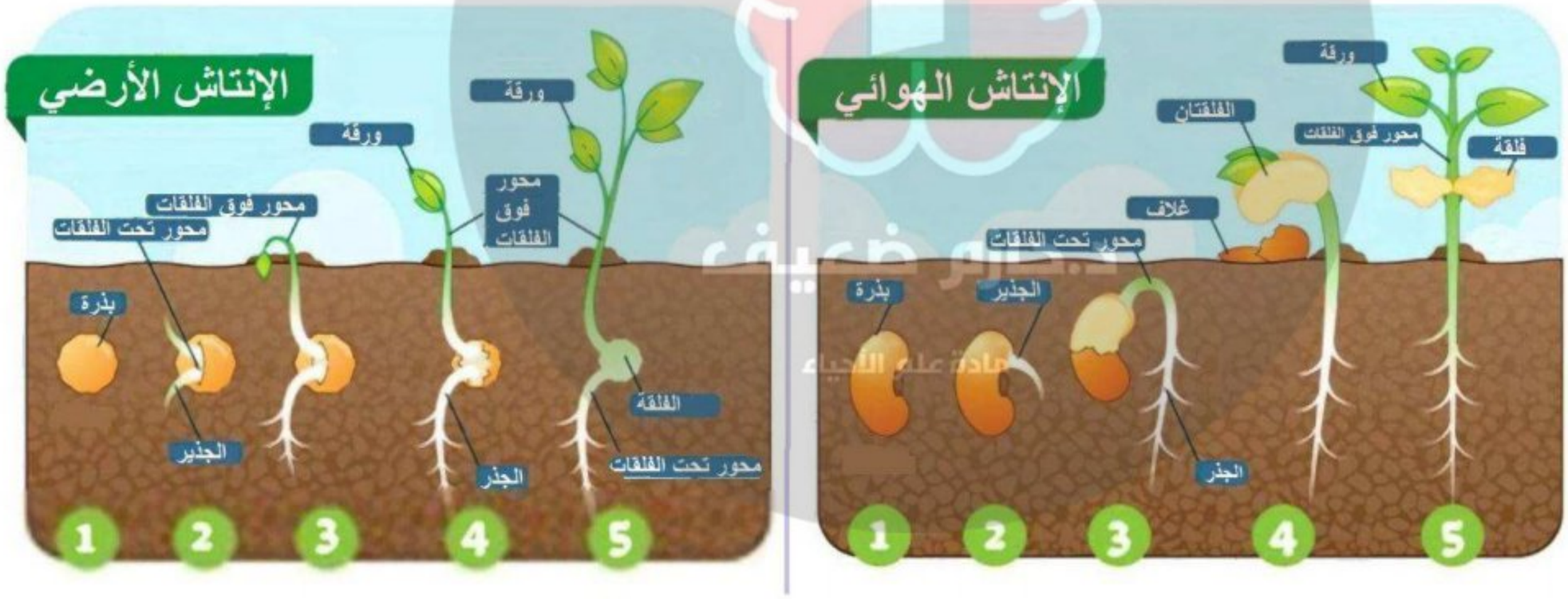
يتضمن الإنتاش مرحلتين أساسيتين هما : د٢٠٢٣ت

١- **زيادة النشاط الاستقلابي**
ويتجلّى في المظاهر الآتية: د ٢٠١٦
١- زيادة نفاذية أغلفة البذرة للماء والأكسجين.
٢- زيادة الأكسدة التنفسية بهدف تأمين الطاقة اللازمة لنمو الرشيم،
ويرافق ذلك انتشار الحرارة من البذور المنتشة (فسر:)
لأن قسماً من هذه الطاقة لا يستخدمّ في نمو الرشيم؛ فينتشر بشكل حرارة.
٣- هضم المدخرات الغذائية الموجودة (أين؟) د ٢٠١٥ت
في الفلقتين أو السويداء، واستهلاكها من قبل الرشيم.

٢- **نمو الرشيم لإعطاء جهاز إعاشي (جذر، ساق، أوراق.**

حازم ضعيف مادة علم الأحياء

			نوعا الإنتاش:	
			الإنتاش الهوائي	الإنتاش الأرضي
		الآلية (فسر)	تتطاول السويقة حاملة معها الفلقتين والعجز فوق التربة	د٢٠١٩ت-٢٠٢٣ت لا تتطاول السويقة، ومن ثم لا تخرج الفلقة أو الفلقتان فوق التربة.
		الأمثلة	عاريات البذور مثل: د٢٠٢٢ الصنوبر إنتاش عدد من النباتات من ثنائيات الفلقة مثل: - الفاصولياء. د ٢٠١٣ ت-٢٠١٧ت-٢٠٢٠	- يميز معظم أحاديات الفلقة مثل: د ٢٠١٧ت-٢٠٢٣ت - القمح. - وبعض من ثنائيات الفلقة مثل: - البازلاء. - الفول. - الكستناء.

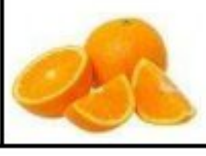


١- لدى عاريات البذور:

- مم يتغذى الرشيم في أثناء الإنتاش؟
- ما مصير أجزاء الرشيم بعد إنتاش البذرة؟
- ماذا ينتج عن إنتاش جذير الرشيم؟
- ماذا ينتج عن إنتاش سويقة الرشيم؟
- ماذا ينتج عن إنتاش عجز(بريعم) الرشيم؟
- اذكر وظيفة المحور تحت الفلقات.
- اذكر وظيفة المحور فوق الفلقات.
- لماذا (فسر) يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً (فوق أرضي)؟

٢- لدى مغلفات البذور:

- اكتب المصطلح: مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها الرشيم داخل البذرة الناضجة من حالة: السبات (الحياة البطيئة) إلى مرحلة: الحياة النشطة وذلك عندما تكون الظروف البيئية ملائمة لهذا الانتقال.
- ماهما المرحلتان الأساسيتان لإنتاش البذور؟
- ما هي خطوات زيادة النشاط الاستقلابي للبذرة المنتشة؟
- قارن بين آلية الإنتاش الهوائي – والإنتاش الأرضي.
- حدد طريقة إنتاش بذور:(الكستناء – الفاصولياء – القمح – البازلاء – الفول).
- فسر: إنتاش بذور القمح – البازلاء – الفول – الكستناء أرضي.
- فسر: إنتاش بذور الفاصولياء هوائي.
- كيف تنتش معظم بذور أحاديات الفلقة؟

لخيص الأمثلة في درسي عاريات ومغلفات البذور									
		نوع البذور	عدد الفلقات	غلاف البذرة	شكل البذيرة	مصدر تغذية الرشيم	إنتاش البذور	نوع الثمرة	التأبير
القمح		مغلفات البذور	أحادية الفلقة	كاذب د٢٠٢٠ت		السويداء د ٢٠١٧ت- ٢٠٢٣- ٢٠٢٣ت	أرضي د ٢٠١٧ت -٢٠٢٣ت		
الخروع		مغلفات البذور		مضاعف	مقلوبة	السويداء د٢٠٢٠ت			
الذرة		مغلفات البذور				السويداء			
الفول		مغلفات البذور	ثنائية الفلقة			الفلقتان د٢٠٢٢ت	أرضي د٢٠٢٢ت		
الفاصولياء		مغلفات البذور	ثنائية الفلقة		منحنية د ٢٠١٨	الفلقتان د ٢٠١٤ ت د ٢٠١٧ت- ٢٠٢٣ت	هوائي د ٢٠١٣ ت ٢٠١٧ت		
جوز الهند		مغلفات البذور							
الصنوبر		عاريات البذور	٦-١٢ فلقة			الإندوسبرم د٢٠٢٠ت- ٢٠٢٣	هوائي د٢٠٢٢		
الأَرْز		عاريات البذور							
السرو		عاريات البذور							
العرعر		عاريات البذور							
الشوح		عاريات البذور							
الكستناء		مغلفات البذور	ثنائية الفلقة				أرضي		
البازلاء		مغلفات البذور	ثنائية الفلقة				أرضي		
الشعير		مغلفات البذور	أحادية الفلقة						
الحمص		مغلفات البذور		مفرد د٢٠٢٣ت					
المشمش		مغلفات البذور		مضاعف				حقيقية بسيطة	
البرتقال		مغلفات البذور						حقيقية بسيطة	

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

		نوع البذور	عدد الفلقات	غلاف البذرة	شكل البذيرة	مصدر تغذية الرشيم	إنتاش البذور	نوع الثمرة	التأبير
الكرز		مغلفات البذور						حقيقية بسيطة	
التفاح		مغلفات البذور						كاذبة بسيطة	
الإجاص		مغلفات البذور						كاذبة	
الرمان		مغلفات البذور						كاذبة	
التوت		مغلفات البذور						كاذبة مركبة	
التين		مغلفات البذور						كاذبة مركبة	
الفريز		مغلفات البذور						متجمعة	
الجوز		مغلفات البذور			مستقيمة د ٢٠١٨				
القراص		مغلفات البذور			مستقيمة				
القرنفل		مغلفات البذور			منحنية				
الورد		مغلفات البذور			مقلوبة				
الشوندر		مغلفات البذور							خلطي مبكر الذكورة
الجزر		مغلفات البذور							خلطي مبكر الذكورة
الأفوكادو		مغلفات البذور							خلطي مبكر الأنوثة
الهرجاية		مغلفات البذور							خلطي

د.حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

توجد فيديوهات توضيحية هامة لهذا الدرس تشرح بعض الفقرات بأمثلة ولقطات من الواقع لا تنسَ عزيزي الطالب مشاهدتها، ولا تنسَ حل نموذج الامتحان الخاص لهذا الدرس.

يتم نشر الفيديوهات والمذاكرات عبر مجموعاتي على واتس أب،
قم بطلب الانضمام عبر مراسلتي على الواتس حصرًا على الرقم: ٠٩٤٢٢٤٩٩٤٨

التقويم النهائي

١- عاريات البذور

أولاً : أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1.أحد المكونات الآتية صيغته الصبغية 1n:
أ- لحافة. ب- نوسيل. ج- إندوسبرم. د- رشيم.

2.أحد الأقسام الآتية لا يوجد في بذرة الصنوبر: د ٢٠١٨
أ- غلاف. ب- نوسيل. ج- جذير. د- إندوئ.

3.يتغذى رشيم بذرة الصنوبر في أثناء الإنتاش من:
أ- النوسيل. ب- المواد الممتصة من التربة. ج- الإندوسبرم. د- الغلاف.

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكل من العبارات الآتية:
1.الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن. د٢٠١٩
2.المخروط المذكر زهرة واحدة. د ٢٠١٥-٢٠٢٠ت
3.يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً.

حازم ضعيف
مادة علم الأحياء

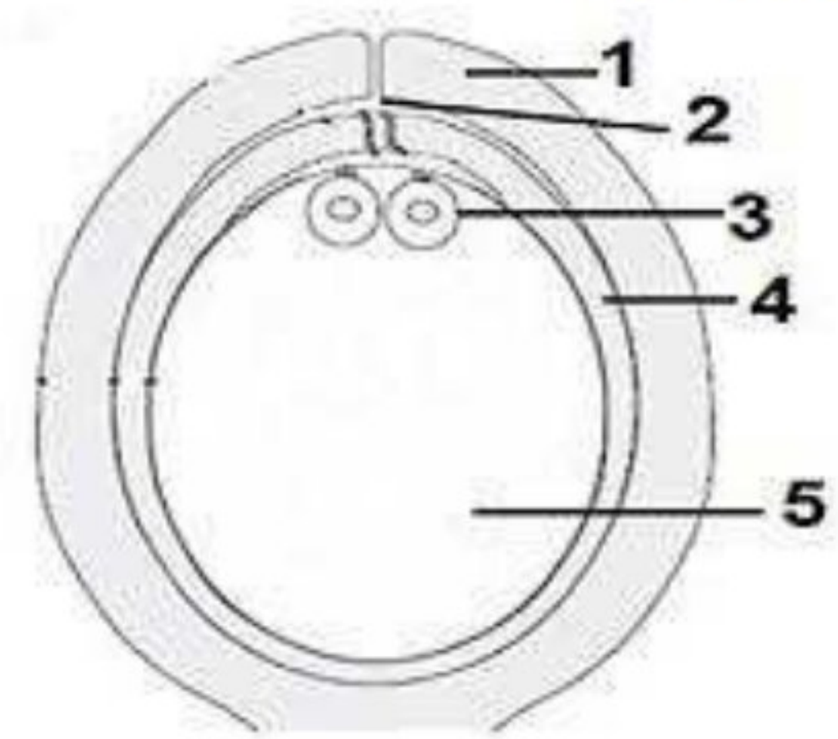
ثالثاً : مم يتألف كل من السداة والزهرة الأنثوية في الصنوبر؟

رابعاً :ما منشأ كل مما يأتي عند الصنوبر:
الأنبوب الطلعي - النطفة النباتية - المحور تحت الفلقات - الغلاف المتخشب المجنح للبذرة - الأرحام.

خامساً : أحدد بدقة موقع كلّ مما يأتي:
العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر- الكيس الطلعي - القنابة في المخروط المؤنث - طبقة حوامل الأجنة.

سادساً :أرسم شكلاً لحبة الطلع الناضجة في الصنوبر، وأضع عليه المسميات.

سابعاً :لدينا الشكل المجاور والمطلوب:



1.ماذا يمثّل هذا الشكل؟
2.ضع المسميات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل .
3.ما مصير البنية رقم 4 بعد حدوث الإخصاب؟

التقويم النهائي

٢- مغلفات البذور

أولاً :أضع المصطلح العلمي لكل من العبارات الآتية:

1. مبيض زهري ناضج يحوي بذرة أو أكثر، ويعد عضواً متخصصاً لحماية البذور، وتسهيل انتشارها.
2. أحد أجزاء الزهرة، ويعد عضو التكاثر الأنثوي فيها.
3. مجموعة المظاهر التي ينتقل فيها رشيم البذرة الناضجة من حالة الحياة البطيئة إلى حالة الحياة النشيطة.
4. طبقة في جدار الكيس الطلعي لها دور في تفتُّح المئبر عند النضج.
5. فتحات صغيرة على سطح حبات الطلع يخرج منها الأنبوب الطلعي في أثناء الإنتاش.

ثانياً : أختار الإجابات الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

1. **أحد النسج الآتية صيغته الصبغية 3n:** النوسيل - اللحافتان - الرشيم - السويداء.
2. **واحد مما يأتي لا يوجد في البذيرة الفتية :** النوسيل - اللحافتان - الكيس الرشيمي - الخلية الأم للأبواغ الكبيرة.
3. **شجرة تحوي نمطاً واحداً من الأزهار المكونة من كأس وتويج وأسدية فقط فهي تعود لنبات:**
   - خنثوي. - منفصل الجنس وحيد المسكن.
   -منفصل الجنس ثنائي المسكن. - أحادي الجنس وحيد المسكن.
4. **تعد ثمرة التين :**بسيطة حقيقية - بسيطة كاذبة - مركبة كاذبة - متجمعة.
5. **ينشأ الأنبوب الطلعي من:**
   أ- الخلية المولّدة. ب- الخلية الإعاشية. ج- الغلاف الداخلي لحبة الطلع. د- كل من ب و ج .

ثالثاً :أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

1. زوال النوسيل عند مغلفات البذور
2. يعد غلاف حبة القمح كاذباً.
3. يكون إنتاش بذور الفول أرضياً.
4. عدم إمكانية حدوث التأبير الذاتي في أزهار نبات الشوندر السكري
5. تعدّ ثمرة الفريز متجمعة.

رابعاً :مما تنشأ كل من التراكيب الآتية:

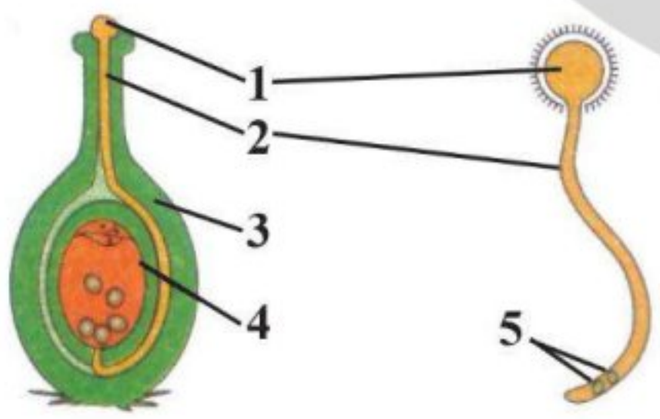
النطفتان النباتيتان - الرشيم - الكيس الرشيمي.

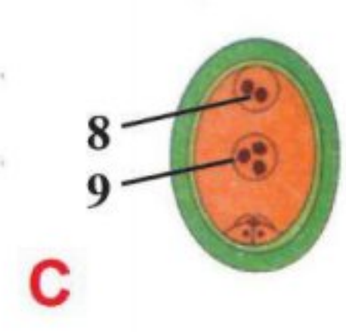
خامساً : أحدد بدقة مكان وجود كلّ مما يأتي:

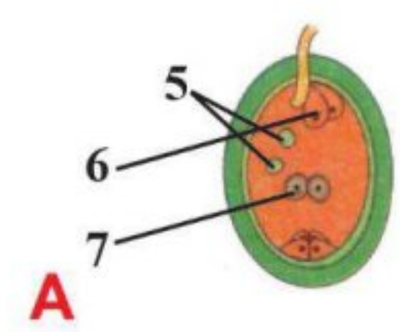
الخلية الأم للكيس الرشيمي - البذيرة في مغلفات البذور
- نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة
- السرة (النقير).

سادساً : أين تتشكل حبات الطلع؟

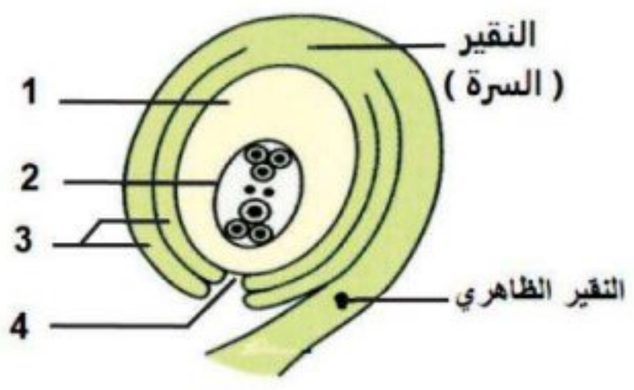
وضح بمخطط مراحل تشكلها اعتباراً من الخلية الأم لحبات الطلع، ثم ارسم حبة طلع ناضجة مع وضع المسميات







سابعاً :ألاحظ الشكل المجاور، وأجيب عن الأسئلة الآتية:



1. أكتب المسميّات للأرقام المحددة على الشكل.
2. أرتّب المراحل المجاورة حسب تسلسلها.
3. ما مصير كل من الرقم ٨ والرقم ٩.

د.حازم ضعيف

4.مم ينشأ الرقم ٥؟

ثامناً :ألاحظ الشكل المجاور الذي يمثّل بذيرة مقلوبة، والمطلوب:

1.أكتبّ المسميات الموافقة للأرقام المحددة على الشكل.

2.أذكر مثالاً عن بذيرة نباتية مقلوبة.

تاسعاً :أرسم شكلاً تخطيطياً لحبة الطلع الناضجة في مغلفات البذور، وأضع عليه المسميات.

حل التقويم النهائي

١- عاريات البذور

أولاً : أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. أحد المكونات الآتية صيغته الصبغية 1n: (ج - إندوسبرم)
2. أحد الأقسام الآتية لا يوجد في بذرة الصنوبر: (ب -نوسيل)
3. يتغذى رشيم البذرة في أثناء الإنتاش من: (ج -الإندوسبرم)

ثانياً :أعطي تفسيراً علمياً لكل من العبارات الآتية:

1..الصنوبر منفصل الجنس أحادي المسكن. د٢٠١٩

لوجود المخاريط المذكرة والمخاريط المؤنثة على النبات نفسه.

المخاريط المذكرة (بقواعد الفروع الفتية) والمخاريط المؤنثة (بنهاية الفروع الفتية).

2.المخروط المذكر زهرة واحدة. د ٢٠١٥-٢٠٢٠ت

(لوجود قنابة واحدة في قاعدته.)

3.يعد إنتاش بذرة الصنوبر هوائياً.

(لأن السويقة تتطاول فوق التربة معطية المحور تحت الفلقات الذي يرفع الفلقات فوق سطح التربة).

ثالثاً : مم يتألف كل من السداة والزهرة الأنثوية في الصنوبر؟

تتألف السداة من : حرشفه على وجهها السفلي كيسان طلعيان يشكلان المئبر.

تتألف الزهرة الأنثوية من:

حرشفة تمثل خباء مفتوحاً، وعلى سطحها العلوي بذيرتان عاريتان وأسفل كل حرشفة قنابة.

رابعاً :ما منشأ كل مما يأتي عند الصنوبر:

الأنبوب الطلعي: من نمو الخلية الإعاشية لحبة الطلع على سطح النوسيل.

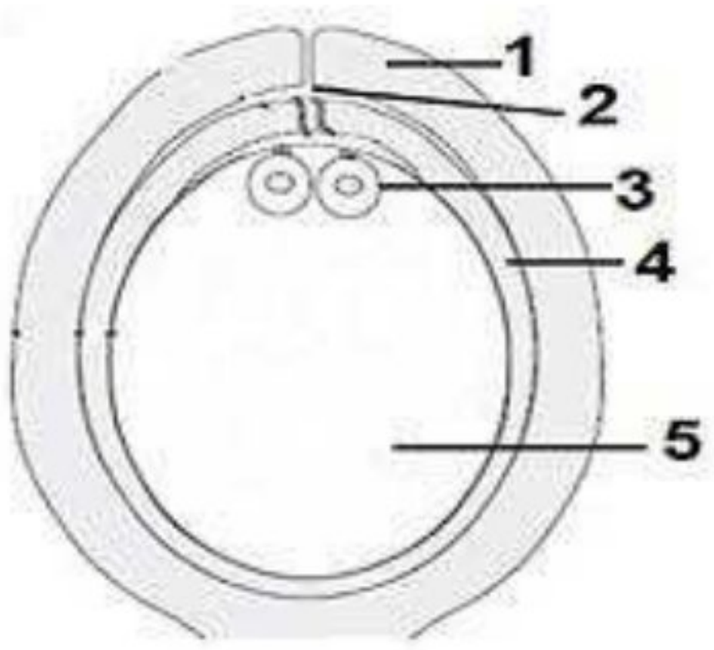
النطفة النباتية : من انقسام الخلية التوالدية لحبة الطلع.

المحور تحت الفلقات : من تطاول السويقة.

الغلاف المتخشب المجنح : من لحافة البذيرة.

الأرحام : من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم.

خامساً :أحدد بدقة موقع كل مما يأتي:



العروس الأنثوية في بذيرة الصنوبر: داخل بطن الرحم.

الكيس الطلعي : على الوجه السفلي لحراشف المخروط المذكر.

القنابة في المخروط المؤنث : أسفل كل حرشفة.

طبقة حوامل الأجنة :

بين الطبقة الوريدية من الأعلى وطبقة الطلائع الرشيمية من الأسفل.

سابعاً:

١- يمثل الشكل بذيرة ناضجة في الصنوبر .

2- المسميات:

١)لحافة ٢)الحجرة الطلعية ٣)رحم ٤)نوسيل ٥)إندوسبرم.

٣- مصير البنية رقم ٤ بعد حدوث الإخصاب يستهلكها الإندوسبرم ويحل محلها.

حل التقويم النهائي

٢- مغلفات البذور

أولاً : ١- الثمرة ٢- المدقة ٣- إنتاش البذور 4- الطبقة الآلية ٥- فتحات الإنتاش.

ثانياً : ١- السويداء ٢- الكيس الرشيمي ٣- منفصل الجنس ثنائي المسكن 4- مركبة كاذبة ٥- (ب)و(ج).

ثالثاً :

١- لأن البيضة الأصلية والإضافية تهضمانه في أثناء نموهما.
2- لأن النوسيل هضم اللحافتين معاً فقامت الثمرة بتكوين غلاف كاذب للبذرة.
3- لأن السويقة لا تتطاول ومن ثم لا تخرج الفلقتان فوق التربة.
4- بسبب اختلاف موعد نضج الأعضاء التكاثرية في الزهرة الخنثوية فهو مبكر الذكورة.
٥- لأنها تنشأ من أخبية عدة منفصلة لزهرة واحدة ترتكز جميعها على كرسي الزهرة.

رابعاً:

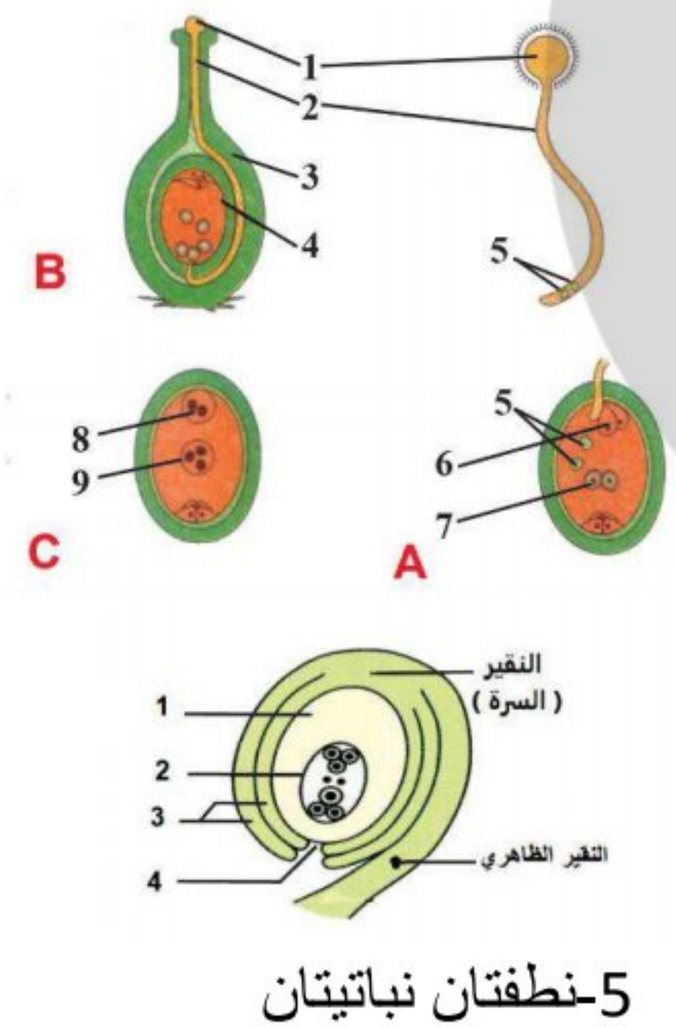
النطفتان النباتيتان: من انقسام نواة الخلية التوالدية 1n خيطياً.
الرشيم : من نمو وتمايز الخلية الصغيرة الناتجة عن انقسام البيضة الأصلية 2n.
الكيس الرشيمي : من خلية أم للكيس الرشيمي 2n = خلية أم للأبواغ الكبيرة 2n

خامساً :

الخلية الأم للكيس الرشيمي : في نوسيل البذيرة الفتية.
البذيرة : داخل المبيض.
نواة الخلية الإعاشية في حبة الطلع المنتشة : في الأنبوب الطلعي .
السرة : في مكان اتصال الحبل السري مع البذيرة.

سادساً :

تتشكل حبات الطلع في الأكياس الطلعية الفتية = في المآبر الفتية.
خلية أم لحبات الطلع 2n ← انقسام منصف ١و٢ ←
أربع حبات طلع فتية 1n ← تتمايز إلى حبات طلع ناضجة.



سابعاً:

١-
١- حبة طلع منتشة 2-أنبوب طلعي 3- مبيض 4-كيس رشيمي 5-نطفتان نباتيتان
6-بويضة كروية 7-نواتا الكيس الرشيمي 8-بيضة أصلية 2n ٩- بيضة إضافية 3n

٢- C ← A ← B
٣-
بيضة أصلية ⟵ الرشيم.
بيضة إضافية ⟵ نسيج السويداء.
٤- الجواب : من انقسام نواة الخلية التوالدية انقساماً خيطياً.

ثامناً :

١- ١) نوسيل 2n ٢) كيس رشيمي
٣)لحافتان ٤)كوة.

٢- الورد – الخروع.