الجزء الاول

الدكتوراه في الأحياء

للصف السادس العلمي

الاستاذ علي عبد زيد
مدرس مادة الاحياء

الدكتور
علي عبد زيد الشمري

07727144989

البنين - البنات

اعدادية الاوائل الاهلية

ملزمة الدكتوراه في الأحياء

الجزء الأول ((الخلية - الأنسجة - التكاثر))

" السادس العلمي الأحيائي "

الإصدار الذهبي 2022

اعداد الدكتور

علي عبد زيد الشمري

مدرس إعداديتي/ الأوائل الاهلية النموذجية

للبنين / للبنات

/ إعدادية سعدي دبين للبنين

امتازت الملزمة بمحتواها بالآتي .....

١) منهجية (شاملة لمفردات المنهج ومعززة بالرسومات و المخططات والمقارنات المطلوبة).

٢) وزارية ((حل الاسئلة الوزاري من عام ١٩٨٨ الى ٢٠٢١ التمهيدي ولجميع الأدوار و بأجوبة نموذجية الصادرة من مركز الفحص)) .

٣) احتوت الملزمة اسئلة اختبارية ولكل موضوع .

٤) حل اسئلة نهاية كل فصل بأجوبة نموذجية .

العنوان / محافظة واسط - الكوت - المشروع

((شارع الدورات / معهد الخشان لدورات التقوية))

07727144989

اهـداء ...

اهــدي طباعة هـذه المــلزمــة

" الى من يملأ الأرض قسطاً وعدلا "

علي عبد زيد الشمري

نبذة عن معد الملزمة : علي عبد زيد الشمري

اكمل الدراسة الاعدادية في اعدادية الكرامة للبنين للعام الدراسي ١٩٩٨/ ١٩٩٩.

حصل على شهادة البكالوريوس في علوم الحياة من كلية العلوم / جامعة واسط للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ .

في عام ٢٠١٢ ابتعث من قبل وزارة التربية الى جمهورية مصر العربية في وحصل على شهادة الماجستير في علوم الحياة بتقدير جيد جداً من كلية العلوم / جامعة المنصورة في عام ٢٠١٣/٢٠١٤.

في عام ٢٠١٧ تم القبول بالدكتوراه في كلية العلوم جامعة بغداد .....

عّين في اعدادية الكرامة للبنين في عام ٢٠٠٦ ولا زال مستمر بالتدريس حيث حصلت هذه الاعدادية على نسبة النجاح الاعلى في المحافظة والتي خرجت ولا تزال العشرات من خيرة طلاب المجموعة الطبية والهندسية .

حصل طلبته من مختلف مدارس المحافظة ومن خلال تدريسه في معهد الاوائل لدورات التقوية ولسنوات عديدة على المراتب الأولى على مستوى العراق والمحافظة .

وفي عام ٢٠١٧/٢٠١٨ و ٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠ درس في إعداديتي الاوائل الاهلية النموذجية للبنين/ للبنات ولازال مستمر بالتدريس في الاعداديتين حيث حصد طلبته من البنين والبنات على الدرجات الكاملة في مادة الأحياء .

حصل على اكثر من (١٠) كتب شكر وتقدير لحصوله على نسب النجاح العالية والمعيارية.

عزيزي الطالب ....

بعد اكمال دراسة جميع الفصول ومراجعتها بشكل جيد خلال العام الدراسي ستكون هنالك :

١) مراجعة مركزة بحدود (٤٠) ورقة للمنهج كامل بنفس الاسلوب والصياغة تتم قراءتها في مراجعتك الثانية للمنهج قبل الامتحانات الوزارية .

٢) مرشحات تعتبر أهم الأسئلة المتوقعة في الامتحان الوزاري يتم نشرها قبيل الامتحان بفترة قصيرة ليتسنى لك التركيز عليها .

""أن هذه الملزمة خاضعة للتنقيح والتجديد المستمر بعد كل عام دراسي من قبل مدرس المادة""

تخويل :

١) خولت مكتبة الخضراء في مدينة الكوت / المشروع / شارع الدورات استنساخ وببيع الملزمة.

٢) ولا يجوز شرعاً وقانوناً وغير مبرئ الذمة اعادة طبع الملزمة او رفع الحقوق عنها و استخدامها دون الحصول على اذن مني لأنها مجهود شخصي .

٣) اما بخصوص المكتبات في المحافظات خولتهم استنساخ و بيع الملزمة خدمة لأبنائنا الطلبة .

الدكتور

علي عبد زيد الشمري

المقدمة :

الخلية : هي الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية وهي على نوعين من حيث التركيب هما :-

١) **الخلية بدائية النواة** :هي الخلية التي تفتقد الغلاف أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية {كالمايتوكندريا واجسام كولجي ... الخ } والتي توجد في البكتريا والطحالب الخضراء المزرقة .

٢) **الخلية حقيقية النواة** : وهي الخلية التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية والتي توجد في جميع الأحياء عدا {البدائيات}.

علل تطور علم الخلية ؟

الجواب لأن الخلية ومنذ أمد ليس بالقريب كانت محور اهتمام كثير من قبل العديد من العلماء ، وكان لإكتشافاتهم دور كبير في نشوء وتطور علم الخلية .

سؤال وضح بإيجاز مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية ؟ أو بين دور العلماء في نشوء وتطور علم الخلية؟

الجواب

- انتوني فان ليفنهوك { ١٦٣٥ -١٧٢٣ }:- أول من رأى الخلية من خلال صنع مجهره البسيط .
- العالم الانكليزي روبرت هوك {١٦٣٥- ١٧٠٣ } :- أول شخص أستخدم كلمة الخلية {Cell} بعد ان قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط ووصف الوحدات الفلينية في مقطع الفلين وعرف الخلية :- بأنها ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل .
- العالم الاسكتلندي روبرت براون :- أكتشف عام {١٨٣١ م } نواة الخلية وقدم وصفاً لها .
- العالم الالماني ماثياس شلايدن :- توصل عام { ١٨٣٨م } الى ان جميع النباتات تتكون من خلايا.
- عالم الحيوان الالماني ثيودورشوان :- اعلن ان جميع الحيوانات تتكون من خلايا عام {١٨٣٩م}.

علل توسع الدراسات والابحاث في مجال علم الخلية؟

الجواب بسبب تطور المجهر الضوئي وظهور المجهر الالكتروني .

علل اصبح علم الخلية فرعا رئيسيا من فروع علوم الحياة؟

الجواب بسبب توسع الدراسات والابحاث في مجال علم الخلية لاسيما بعد تطور المجهر الضوئي وظهور المجهر الالكتروني .

إختبر نفسك

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) توجد نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما ---------- و----------.
٢) الخلايا بدائية النواة تفتقد الى ---------- و----------.
٣) اول عالم استطاع ان يرى الخلية هو----------.
٤) العالم ---------- أول شخص استخدم كلمة الخلية .
٥) العالم روبرت براون أكتشف -------- وقدم -------- لها .

سؤال أعط مثال: خلية تفتقر للغلاف النووي ؟

الجواب ----------

سؤال عرف الخلية من وجهة نظر : العالم روبت هوك ؟

الجواب ----------

م/ نظرية الخلية

تستند نظرية الخلية الى العمل الذي قدمه كل من ماثياس شلايدن و ثيودور شوان ويمكن ايجاز اسسها بالآتي :-

١) جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.
٢) الخلايا هي الوحدات الاساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.
٣) الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

الاسئلة الوزارية عن نظرية الخلية

سؤال ماهي الأُسس التي استندت عليها النظرية الخلوية والمقدمة من العالمين ماثياس شلايدن والعالم ثيودورشوان؟ ٢٠١٦/د٢-٢٠١٩/د١خ

الجواب ((الثلاث نقاط اعلاه))

سؤال عرف نظرية الخلية : ٢٠١٢/ د٢

وهي نظرية التي تستند الى العمل الذي قدمه كل من العالمان ماثياس شلايدن وثيودور شوان ويمكن ايجاز اسسها ان جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا ، والخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية وان خلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

سؤال اكمل الفرغات التاية : ٢٠١٣/د٢- ٢٠١٤/د٣

العالمان ماثياس شلايدن و العالم ثيودورشوان هما اللذان وضعا النظرية الخلوية .

سؤال ما منشأ : الخلية ؟ ((واجب))

الجواب ----------

م/ حجم الخلية

١) تتباين الخلايا في الحجم وعلى سبيل المثال :-
أ- بيضة الضفدع يصل قطر الى (١ملم) ويمكن مشاهدتها بالعين المجردة.
ب- بيضة الانسان قطرها لا يتجاوز (١٠٠مايكرومتر) لايمكن مشاهدتها الابالمجهرالضوئي .
٢) تمتلك الخلايا تخصصات معينة يراد منها زيادة كفائتها في انجاز الوظائف المختلفة .
٣) الخلايا يمكن ان ترى بالمجهر الضوئي لكن تفاصيل مكوناتها {العضيات} تحتاج الى استخدام المجهر الإلكتروني لمشاهدتها وكذلك لمشاهدة الفايروسات { الرواشح } والجزيئات العضوية.

اسئلة عن حجم الخلية

سؤال اعط مثال لكل مما يأتي :

الخلية	مثال
١) خلية يمكن ان ترى بالعين المجردة او قطرها ١ملم	بيضة الضفدع
٢) خلية أصغر من ١ملم او لا يتجاوز قطرها ١٠٠ مايكرومتر	بيضة الأنسان

سؤال اكمل الفراغات التالية :

٣) يمكن مشاهدة الخلايا بالمجهر الضوئي ولكن عضيات الخلية ترى بالمجهر الالكتروني .
٤) يمكن مشاهدة الفيروسات و الجزيئات العضوية بواسطة المجهر الالكتروني .

علل تمتلك الخلايا تخصصات معينة ؟

الجواب لزيادة كفائتها في انجازالوظائف المختلفة.

م/ الخلية بدائية النواة

علل تعد الخلية بدائية النواة اقل تطوراً؟ ٢٠١٦/د٢خ

الجواب لانها بدائية من حيث الشكل والتركيب.

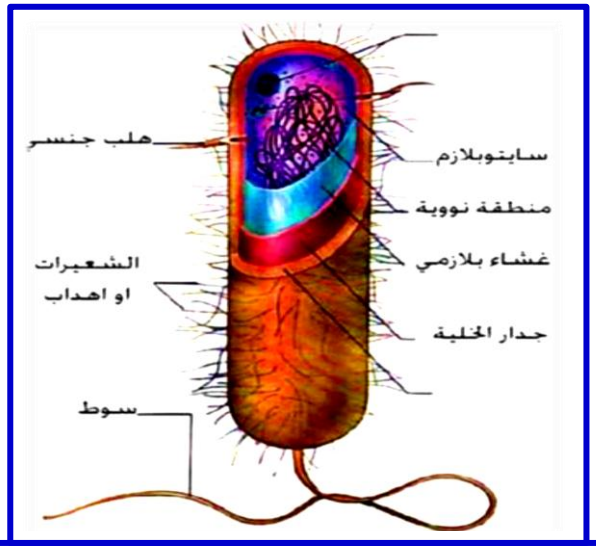
سؤال ماهي مميزات الخلية بدائية النواة؟

الجواب

١) لها نواة بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة او المنطقة النووية.
٢) لا يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية كأجسام كولجي والمايتوكوندريا الا انه يحوي رايبوسومات تظهر بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم ببناء البروتين.
٣) تتمثل الخلية بدائية النواة بالطحالب الخضر المزرقة والبكتيريا والمايكوبلازما وجميعها تتبع مملكة الاوليات.

ملاحظة : تمثل كل خلية بكترية كائناً بدائي النواة .

الخلية البكترية : تمثل كائن بدائي النوة ، يحيط بها جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية { البروتين و الدهون و عديد السكريد } ، والى الداخل من هذا الجدار الصلب يقع الغشاء البلازمي وهو غشاء نصف ناضح يحيط بالسايتوبلازم الحاوي على المنطقة النووية حيث ينعدم الغلاف النووي والنوية على خلاف ما موجود في الخلايا الحقيقية النواة ، وكما يحتوي السايتوبلازم على الرايبوسومات وظيفتها بناء البروتينات ، وقد تمتلك بعض انواع البكتريا المتحركة اسوط



خلية بدائية النواة { البكتريا } وتتضح فيها المنطقة النووية التي تعد مواقع الـ DNA { ٢٠١٩/د٢-٢٠٢١/ت}

سؤال ما هي المظاهر العامة للخلية البكتيرية؟

التركيب	المظهر العام
١) غلاف الخلية	أ- جدار الخلية ب- الغشاء البلازمي
٢) السايتوبلازم	أ- المنطقة النووية ب - الرايبوسومات
٣) اللواحق	أ- الاسواط و الاهدب (الحركة) . ب- الاهلاب الجنسية (التكاثر) .

اسئلة وزارية عن الخلية البدائية

سؤال ما التركيب الكيميائي : لجدار الخلية البكتيرية ؟ ٢٠١٣/د٢

الجواب البروتين و الدهون و عديد السكريد.

اسئلة مهمة عن الخلية البدائية

سؤال علل ما يأتي :

١) تستطيع البكتريا أو (الطحالب الخضراء المزرقة أو المايكوبلازما) بناء البروتين ؟

الجواب لانها تحتوي على رايبوسومات بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد في السايتوبلازم وظيفتها تقوم ببناء البروتين.

٢) للخلايا البدائية (البكتريا أو الطحالب الخضراء المزرقة أو المايكوبلازما) منطقة نووية ؟

الجواب لان لها نواة بدون غلاف نووي و نوية .

سؤال ما موقع ما يأتي :

التركيب	الموقع
١) رايبوسومات الخلية البكتيرية	حبيبات صغيرة كثيرة العدد في السايتوبلازم
٢) عديد السكريد	في جدار الخلية البكتيرية
٣) DNA الخلية البكتيرية	في المنطقة النووية

سؤال اكمل الفرغات التالية :

١) غلاف الخلية البكتيرية متمثل بـ جدار الخلية و الغشاء البلازمي .

٢) سايتوبلازم الخلية البكترية يحتوي على المنطقة النووية و الرايبوسومات .

٣) اللواحق في الخلية البكترية تتمثل بـ أسواط و اهداب و اهلاب جنسية .

اختبر نفسك

سؤال ما موقع واهمية :

التركيب	الموقع	الوظيفة
الاهلاب الجنسية		

سؤال عرف : المنطقة النووية ؟

م/ الخلية حقيقية النواة

هي الخلية التي تمتلك نواة حقيقية وتوجد في ممالك {عوالم} الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات.

اشكال الخلايا حقيقية النواة:

تختلف الخلايا حقيقية النواة من حيث الشكل :

أ- فلبعضها اشكال ثابتة منها الكروية والهرمية والانبوبية و المكعبة و البيضوية و المغزلية ..... الخ .

ب- وللبعض الآخر شكل غير ثابت حيث يتغير من حين لآخر كالأميبا مثلاً.

سبب اختلاف اشكال الخلايا حقيقية النواة : يمكن ان يعزى التغير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها ، غالباً يكون شكل الخلايا يلائم الوظيفة التي تؤديها .

حجم الخلايا حقيقية النواة :

أغلب الخلايا الحقيقية النوى صغيرة الحجم أذ تحتاج الى مجهر لرؤيتها ، لكن هي دون شك أكبر من الخلايا البدائية النواى .

المساحة السطحية :

تحتاج الخلية حقيقية النواة الى المساحة السطحية { الغشاء البلازمي } لتستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم .

إسئلة مهمة عن إشكال وحجوم و المساحة السطحية

سؤال علل ما يأتي :

١) تختلف الخلايا حقيقية النوى في اشكالها ؟ أو الاميبيا خلية حقيقية النواة شكلها غير ثابت ؟

الجواب يعزى التغير في الشكل الخلايا الى الوظيفة التي تقوم بها ، غالباً يكون شكل الخلايا يلائم الوظيفة التي تؤديها .

٢) تحتاج الخلايا حقيقية النواى الى المساحة السطحية ؟

الجواب وذلك لتستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

سؤال حدد المسؤول عن : شكل الخلايا حقيقية النوى ؟

الجواب الوظيفة التي تقوم بها الخلية .

سؤال اذكر مثال : خلية حقيقية النواة شكلها غير ثابت ؟

الجواب الاميبيا.

إختبر نفسك

سؤال ما هي اشكال الخلايا حقيقية النوة ؟ معزز اجابتك بالامثلة ؟

مكونات الخلايا حقيقية النوة

❍ تتألف الخلايا حقيقية النوى من ثلاث مكونات رئيسية هي :

أ) جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية والغشاء البلازمي فقط في الخلية الحيوانية حيث انها لا تحتوي على جدار خلوي.

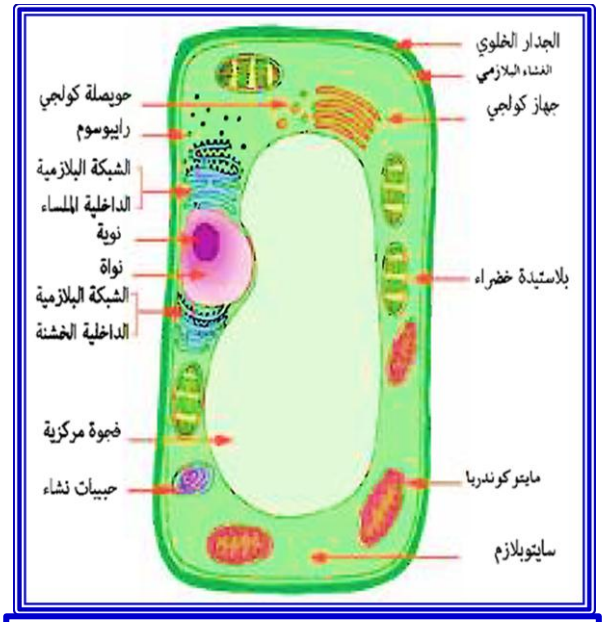
ب) السايتوبلازم.

ج) النواة.

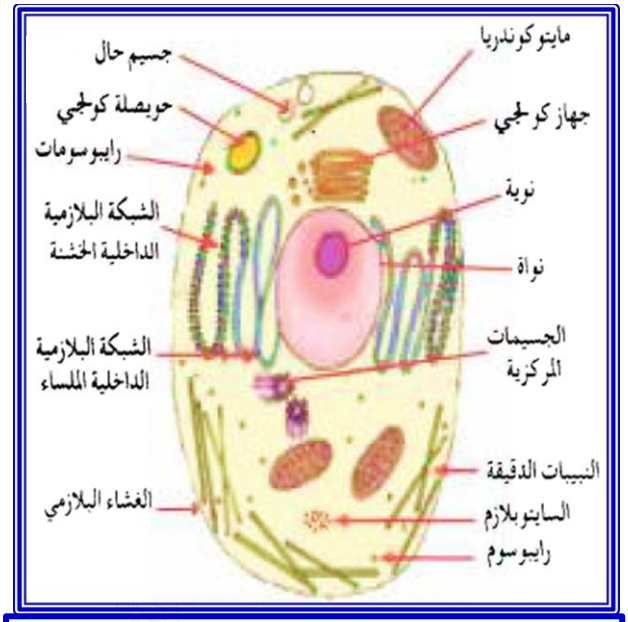
سؤال قارن بين : الخلية بدائية النواة و الخلية حقيقية النواة ؟

الجواب

ت	الخلية بدائية النواة	الخلية حقيقية النواة
١.	يحيط بها جدار صلب والى الداخل منه يقع الغشاء البلازمي.	يحيط الخلايا النباتية الجدار الخلوي والغشاء البلازمي اما الخلية الحيوانية يحيطها الغشاء البلازمي فقط حيث انها لا تحتوي على جدار خلوي.
٢.	تحتوي على نواة بدون غشاء نووي ونوية وتعرف بمنطقة النواة .	تحتوي على نواة حقيقية ومحاطة بغشاء نووي .
٣.	لا يحتوي السايتوبلازم العضيات الغشائية، الا انه يحتوي على الرايبوسومات بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد.	يحتوي السايتوبلازم على العضيات الغشائية مثل { اجسام كولجي و المايتوكوندريا .... الخ }.
٤.	اقل تطور.	اكثر تطور .
٥.	اصغر حجماً.	اكبر حجماً.
٦.	مثالها : البكتريا والطحالب الخضراء المزرقة	مثالها : الخلية النباتية والحيوانية .



شكل تخطيطي يوضح الخلية النباتية {حفظ}



شكل تخطيطي يوضح الخلية الحيوانية {حفظ}

أ- جدار الخلية والغشاء البلازمي

❶ جدار الخلية :

هو جدار يقتصر وجوده على الخلايا النباتية فقط وهو يتمثل {موقع} بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع الى الداخل منه ، وجدار الخلية يحقق {وظيفة} حماية واسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم.

ويتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي :-

١) الصفيحة الوسطى ٢) الجدار الابتدائي ٣) الجدار الثانوي

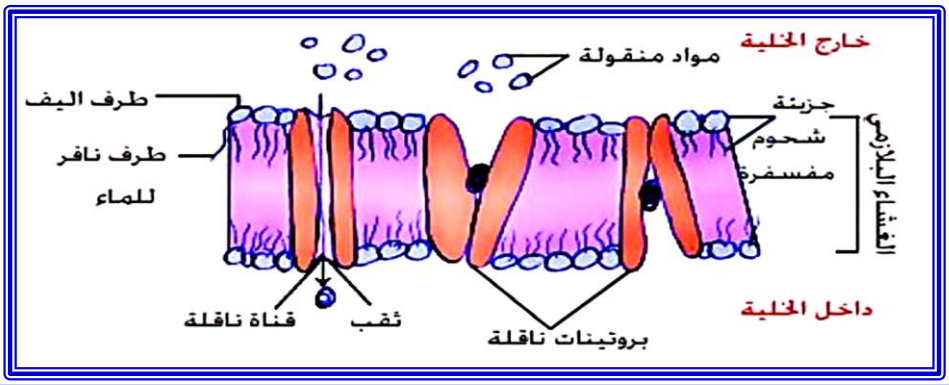
وكيميائياً يتركيب جدار الخلية النباتية { الجدار الخلوي } من :-

أ. السيليلوز في الخلايا الفتية . ب. ويتثخن بأضافة الخشبين {اللكنين} في الخلايا المتقدمة في العمر.

❶ الغشاء البلازمي :

تعريف: ٢٠١٧/د٣ن - ٢٠١٩/د٣

هو غشاء خلوي يحيط {موقع} بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى ويتمثل بغشاء رقيق مرن ونصف ناضح وهو لايرى بالمجهر الضوئي الا ان يمكن رؤيته بالمجهر الالكتروني ويتركب كيميائياً من طبقتين من الدهون المفسفرة ذات طرف آليف {محب} للماء وطرف نافر للماء وتتخللها جزيئات بروتينية {وظيفتها } تسمح او تتحكم بمرور المواد.



تركيب الغشاء البلازمي في الخلية حقيقية النواة {٢٠١٦/د٢-٢٠١٧/د١ -٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/د١}

اسئلة وزارية عن الجدار الخلوي و الغشاء البلازمي

سؤال ما التركيب الكيمياوي لكل مما يأتي:

التركيب	تركيبه الكيمياوي
١) الجدار الخلوي أو جدار الخلية	السيليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بأضافة الخشبين {اللكنين} في الخلايا المتقدمة في العمر. ٢٠١٣/د٢- ٢٠١٧/ت-٢٠٢٠/د٣
٢) الغشاء البلازمي	طبقتين من الدهون المفسفرة ذات طرف آليف {محب} للماء وطرف نافر للماء وتتخللها جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور المواد. ٢٠١٩/د٢-٢٠٢٠/د٣

سؤال ممن يتألف الغشاء البلازمي؟ وضح ذلك . ٢٠١٥/د٢

الجواب

غشاء رقيق مرن ونصف ناضح ويتركب كيميائياً من طبقتين من الدهون المفسفرة ذات طرف آليف {محب} للماء وطرف نافر للماء وتتخللها جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور المواد.

سؤال حدد المسؤول عن : السيطرة على عملية عبور المواد عبر الغشاء البلازمي؟ ٢٠١٧/د٢خ

الجواب الجزيئات البروتينية التي تتخلل طبقتي الشحوم المفسفرة للغشاء.

سؤال قارن بين : الغشاء البلازمي و الجدار الخلوي ؟ ٢٠٠٣/د١-٢٠١٣/د٢

الجواب

ت	الغشاء البلازمي	الجدار الخلوي
١.	يحيط سايتوبلازم الخلايا حقيقية النوى والخلايا بدائية النوى .	يحيط او يغطي الغشاء البلازمي في الخلية النباتية فقط .
٢.	غشاء حي رقيق مرن نصف ناضح.	جدار سميك ميت تام النفوذية .
٣.	يتركب كيميائيا : طبقتين من الدهون المفسفرة ذات طرف آليف {محب} للماء وطرف نافر للماء وتتخللها جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور المواد	يتركب كيميائيا : السيليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بأضافة الخشبين {اللكنين} في الخلايا المتقدمة في العمر.
٤.	اهميته : تنظيم تبادل المواد بين الخلية و محيطها الخارجي .	اهميته : حماية واسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) يقتصر وجود الجدار الخلوي على الخلايا النباتية . ٢٠١٦/د١خ

٢) يتكون جدار الخلية من ثلاث طبقات هي الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي ٢٠٢٠/د١

٣) يتركب جدار الخلية النباتية من السليوز في الخلايا الفتية ويتثخن بأضافة الخشبين في الخلايا الناضجه . ٢٠١٧/د٢-٢٠١٩/د٣

سؤال عيّن موقع واهمية : الغشاء البلازمي ؟ ٢٠٠٠/د١

الموقع	اهميته
يحيط سايتوبلازم الخلايا حقيقية النوى والخلايا بدائية النوى .	تنظيم تبادل المواد بين الخلية و محيطها الخارجي .

إختبر نفسك

سؤال منشأ: الجدار الخلوي ؟

سؤال ما التركيب الكيمياوي : لجدار الخلية النباتية المتقدمة بالعمر ؟

سؤال حدد المسؤول عن : اسناد وحماية الغشاء البلازمي في الخلية النباتية ؟

سؤال ماذا يحصل بعد : فقدان الغشاء البلازمي الجزيئات البروتينية ؟

ب - السايتوبلازم

يمثل جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة وهو مادة معقدة {تركيبه الكيمياوي} يشكل الماء ٨٠ % من مكوناته والبروتينات ١٥ % وما تبقى ٥% يتمثل بالشحوم والسكريات واملاح متنوعة ، ويحتوي على العديد من العضيات الخلوية التي تمثل التراكيب الحية كما يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون {منشأ} نتيجة لنشاط عضيات الخلية .

اسئلة وزارية عن السايتوبلازم

سؤال ما التركيب الكيمياوي : السايتوبلازم؟ ٢٠١٩/د٢-٢٠٢٠/د٣

الجواب مادة معقدة يشكل الماء ٨٠ % من مكوناته والبروتينات ١٥ % وما تبقى ٥% يتمثل بالشحوم والسكريات واملاح متنوعة.

سؤال ما منشأ : المكونات الغير حية في الخلية ؟ ٢٠٠٢/د٢

الجواب نشاط المكونات { العضيات } الحية.

سؤال اكمل الفراغات : يشكل الماء حوالي ٨٠ % من مكونات السايتوبلازم . ٢٠١٧/ت

إختبر نفسك

سؤال ماذا تعني لك الارقام التالية : ١٥٪ و ٥ ٪ في السايتوبلازم ؟

سؤال اذكر مثال عن: مكونات غير حية في الخلية الحيوانية؟

سؤال ما موقع : السايتوبلازم في الخلية البدائية ؟

اولا : المكونات الحية للخلية {العضيات الحية}

١) الشبكة البلازمية الداخلية :

تعريف :١٩٩٩/د٢

تتمثل الشبكة البلازمية {هي} نظام شبكي مترابط {تركيب} من نبيبات وحويصلات ، ترتبط {موقع} بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق اخر وتمثل {وظيفة} موقعاً لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات ، اكتسبت تسميتها نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها ، وتقسم الشبكة البلازمية الداخلية الى نوعين هما :-

أ- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة :

يمتاز هذا النوع من الشبكة البلازمية الداخلية بوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهراً خشناً أو حبيبياً .

ولها اهمية في بناء البروتينات ، وهي تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص الى جهاز كولجي كما تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

ب - الشبكة البلازمية الداخلية الملساء :

تختلف الشبكة البلازمية الداخلية الملساء عن الخشنة بخلوها من الرايبوسومات لذا تكون اغشيتها ملساء ، وهي كما هو الحال في الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة تعمل {وظيفتها} على نقل المواد داخل الخلية ، وكشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وتقوم بازالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة ، وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها ولذلك فهي تكثر في المبايض والخصى والغدتان الكظريتين حيث تقوم بأفراز الهورمونات السترويدية.

اسئلة وزارية عن الشبكة البلازمية الداخلية وانواعها

سؤال عرف : الريبوسومات ؟ ٢٠١٥/د١خ

الجواب هي عبارة عن حبيبات صغيرة توجد {موقعها} على سطوح الشبكة البلازمية الخشنة في الخلايا حقيقية النوى وكذلك توجد في سياتوبلازم الخلايا بدائية النوى مؤلفة {تركيبها} من البروتينات و الحاض النووي الرايبي الرايبوسومي (rRNA) وتلعب {وظيفتها} دوراً فعال في بناء البروتينات في الخلية ، حيث تتكون {منشأ} من النوية في الخلايا حقيقية النوى .

علل تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في المبايض والخصى والغدتان الكظريتان؟ ٢٠١٦/د١خ

الجواب لانها تقوم بأفراز الهورمونات السترويدية.

سؤال حدد المسؤول عن : ازالة التأثير السمي لبعض السموم في الخلية ؟ ٢٠١٧/د٢خ-٢٠١٩/د٢

أو بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها في الخلية ؟

الجواب الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

سؤال اين تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء ؟ وما اهميتها ؟ ٢٠١٤/د٢

الجواب تكثرفي خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان ، و اهميتها :

أ) نقل المواد داخل الخلية .
ب) تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.
جـ) إزالة التاثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة.
د) تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها
هـ) تقوم بأفراز الهورمونات السترويدية.

سؤال اكمل الفراغات التالية : تقسم الشبكة البلازمية الداخلية الى نوعين هما الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة و الشبكة البلازمية الداخلية الملساء . ٢٠١٧/د١ن-٢٠٢٠/د٢

سؤال عيّن موقع و وظيفة مايأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة ١د/٢٠١٣	في سايتو بلازم الخلايا الحقيقية النوى { ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق اخرى }.	أ) لها دور فعال في بناء البروتينات. ب) تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص الى اجسام كولجي. جـ) تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.
الشبكة البلازمية الداخلية الملساء ١/٢٠١٤	في سايتوبلازم الخلايا الحقيقية النوى { ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق اخرى فهي تكثر في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتين }.	أ) نقل المواد داخل الخلية . ب) تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية. جـ) إزالة التاثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. د) تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها . هـ) تقوم بأفراز الهورمونات السترويدية.
الرايبوسومات ٢د/٢٠١٥ ٢د/٢٠٢٠	على سطوح الشبكة الداخلية الخشنة في الخلايا حقيقية النواى .	تلعب دوراً في بناء البروتينات في الخلية .

إختبر نفسك

سؤال ما الذي يجمع بين او يتشابه به : الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة و الملساء؟

سؤال عيّن موقع و اهمية : الشبكة البلازمية الداخلية ؟

سؤال ما منشأ : الشحوم في الخلية الحيوانية ؟

سؤال علل ما يأتي :

١) اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية هذا الاسم؟
٢) اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة هذا الاسم ؟
٣) اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية الملساء هذا الاسم ؟

سؤال اكمل العبارة التالية :

تتماز الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بحتواى على سطوحها ------- والتي تلعب دوراً في --------.

٢) **جهاز كولجي :**

هو جهاز افرازي خلوي وقد وصفه لاول مرة ومن خلال دراسة الخلايا العصبية العالم كولجي في العام {١٨٩٨م} ويمثل موقعاً خاصاً في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية الى آخرى.

يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي :- فراغ : ٢٠٢٠/د٢

١) الأولى تتمثل بـ { ٣-١٠ } من الاكياس المسطحة يطلق عليها الصهاريج.
٢) الثانية عبارة عن حويصلات.
٣) الثالثة مؤلفة من فجوات كبيرة ، كما يخلو جهاز كولجي من الرايبوسومات.

أ- جهاز كولجي في الخلايا النباتية و وظائفه :
يطلق على جهاز كولجي في الخلية النباتية اسم الدكتيوسوم وهو يقوم :-
١) ببناء السليلوز .
٢) ببناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية .

ب - جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية و وظائفه :
ينجز عدداً من الوظائف منها :
١) بناء وافراز السكريات المعقدة.
٢) افراز البروتين التي يحصل علية من الشبكة البلازمية { الخشنة } أي انه لا يصنع البروتين.
٣) افراز العديد من المواد مثل الهرمونات و الانزيمات وغيرها.

اسئلة وزارية عن جهاز كولجي

سؤال عرف الصهاريج ؟ ٢٠١١/د٢

الجواب هي احدى ردهات جهاز كولجي وتتمثل بعدد {٣- ١٠} من الاكياس المسطحة وتكون محددة بأغشية ملساء .

سؤال مما يتألف جهاز كولجي ؟ وما وظائفه في الخلية الحيوانية ؟ ٢٠١٨/د٢خ

الجواب الجواب اعلاه.

سؤال عيّن موقع و وظيفة أو ما موقع ما يأتي ؟

التركيب	الموقع	الوظيفة
جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية ٢٠١٤/ت	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية يمثل موقعاً خاصاً بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.	١) بناء وافراز السكريات المعقدة. ٢) افراز البروتين التي يحصل علية من الشبكة البلازمية { الخشنة } أي انه لا يصنع البروتين. ٣) افراز العديد من المواد مثل الهرمونات و الانزيمات وغيرها.
الدكتيوسوم او جهاز كولجي في الخلايا النباتية ٢٠١٥/د٢-٢٠١٨/د٢	في سايتوبلازم الخلايا النباتية يمثل موقعاً خاصاً بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.	١) ببناء السليلوز . ٢) ببناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية ٢٠٢٠/ت-٢٠٢٠/د٣
الصهريج	في جهاز كولجي ٢٠١٢/د٢	

سؤال من المسؤول عن : بناء السيليلوز ؟ أو بناء بعض مكونات الجدار الخلوي ؟ ٢٠١٧/د٢خ-٢٠١٨/د٣

الجواب الدكتيوسوم {جهاز كولجي في الخلايا النباتية }.

سؤال اعطِ مثال : تركيب يساهم في بناء السليلوز؟ ١د/٢٠٢٠

الجواب الدكتيوسوم .

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية لا يصنع البروتين؟

٢) قدرة الخلايا النباتية على بناء السيللوز أو بعض مكونات الجدار الخلوي؟

سؤال من المسؤول عن :

١) بناء وافراز السكريات المعقدة في الخلايا الحيوانية؟

٢) افراز الهرمونات أو افراز الانزيمات في الخلية الحيوانية ؟

سؤال اذكر مثال : خلية حيوانية اتضح فيها جاز كولجي ؟

سؤال ما منشأ : السكريات المعقدة في الخلايا الحيوانية ؟

٣) المايتوكوندريا :

١) تراكيب كروية او بيضوية عرضها {0.5 - 1} مايكرومتر وطولها يصل {10} مايكرومتر.

٢) يختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة.

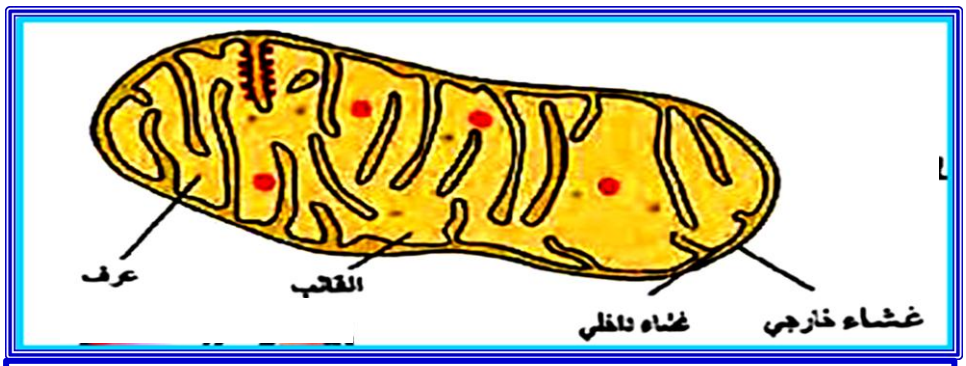
٣) توجد {موقع} في جميع سايتوبلازم الخلايا حقيقية النواة.

٤) تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها.

٥) تحاط بغشاء مزدوج والطبقة الداخلية منه تظهر عدة انثناءات و انطواءات تتخذ أشكالاًواتجاهات مختلفة تعرف بالاعراف و وظيفتها تزيد من المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.

٦) تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية {علل} لما لها من علاقة بأنتاج معظم جزيئات الادينوسين ثلاثي الفوسفات ATP ذات الطاقة العالية .

٧) الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي وذلك {علل} لاحتواها على الأنزيمات التنفسية.



شكل تخطيطي يوضح المايتوكوندريا {٢٠١٧/ت – ٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/ت}

اسئلة وزارية عن المايتوكوندريا

سؤال عرف ما يأتي :

١) المايتوكوندريا : ٢د/٢٠١٣

هي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها {٠.٥ - ١} مايكرومتر وطولها يصل {١٠} مايكرومتر ، ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة ، وتوجد {موقع} في جميع سايتوبلازم الخلايا حقيقية النواة ، وتتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها ، وتحاط بغشاء مزدوج ووظيفتها الرئيسية هي التنفس الخلوي وذلك لاحتواها على الأنزيمات التنفسية.

٢) الاعراف : ٢د/٢٠١٦خ

هي عبارة عن عدة انثناءات وانطواءات من الطبقة الداخلية للغشاء المزدوج في المايتوكوندريا تتخذ اشكالا واتجاهات مختلفة ووظيفتها زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية للغشاء المايتوكوندريا.

سؤال علل ما يأتي :

١) الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟ ٣د/٢٠١٦ خ - ٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/ت

الجواب وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

٢) تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة؟ ١د/٢٠١٧خ

او تعتبر المايتوكوندريا مركز تحرير الطاقة في الخلية؟

الجواب وذلك لما لها علاقة بإنتاج معظم جزيئات الادينوسين ثلاثي الفوسفات ATP ذات الطاقة العالية .

٣) وجود الاعراف في المايتوكوندريا ؟ ٢د/٢٠١٤-٢د/٢٠١٧- ٢د/٢٠١٨خ

الجواب لأنها تزيد من المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.

سؤال عيّن موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
المايتوكوندريا ت/٢٠١٦	في سايتوبلازم جميع الخلايا حقيقية النواة	التنفس الخلوي وانتاج معظم جزيئات ATP ذات الطاقة العالية
الاعراف ١د/٢٠١٦	في المايتوكوندريا او الطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا	زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا. ٢د/٢٠٢٠ تكميلي

سؤال من المسؤول عن : زيادة مساحة السطح الداخلي لغشاء المايتوكوندريا ؟ ٢د/٢٠١٥خ

الجواب الاعراف.

سؤال ما منشأ : الاعراف ؟ ت/٢٠١٩

الجواب من الطبقة الداخلية من المايتوكوندريا.

اختبر نفسك

سؤال وضح تركيب المايتوكوندريا ؟ واين توجد ؟

سؤال اذكر مثال : خلية حيوانية تكثر فيها المايتوكوندريا؟

سؤال علل ما يأتي:

١) تتباين المايتوكوندريا باحجامها ؟

٢) توجد المايتوكوندريا في جميع الخلايا حقيقية النواة ؟

٤) البلاستيدات :

عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية وتظهر بأشكال واحجام والوان مختلفة فمنها البيضوي والكأسي والحلزوني والنجمي وغير ذلك وتكون البلاستيدات على ثلاثة أنواع :-

سؤال عدد انواع البلاستيدات ؟ واذكر و وظيفة كل منها ؟ ٢٠١٦/د٣-٢٠١٨/ت-٢٠٢٠/د٢ تكميلي

الجواب

١) البلاستيدات الملونة :- التي تحتوي صبغات مختلفة تعطي ألوان الازهار والثمار.

٢) البلاستيدات عديمة اللون :- تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشاء او الى شحوم وبروتينات ، فبياض البطاطا على سبيل المثال ناتج {علل}عن وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.

٣) البلاستيدات الخضر :- هي البلاستيدات الشائعة في النباتات وهي تساهم بعملية البناء الضوئي .

تركيب البلاستيدة الخضراء :

تحاط البلاستيدات بغشاء مزدوج ، ويوجد داخل الغشاء تركيبان مهمان هما :-

٢٠١٥/د١- ٢٠١٦/د١

١) الكرانوم {البذيرة - الكرانا} : هي تراكيب غشائية توجد داخل الغشاء المزدوج للبلاستيدة الخضراء و تحتوي على الكلورفيل وانزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي.

٢٠١٦/ن-٢٠١٦/د١خ

٢) السدى {الحشوة } : مادة سائلة شفافة التي تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة وتحوي بداخلها الكرانا التي تحتوي على الكلورفيل و تحتوي السدى على الانزيمات التي تختزل الـ CO_2 التي تسهل على البلاستيدات الخضر عملية البناء الضوئي .

ويمكن ايجاز وظائف البلاستيدات الخضر :

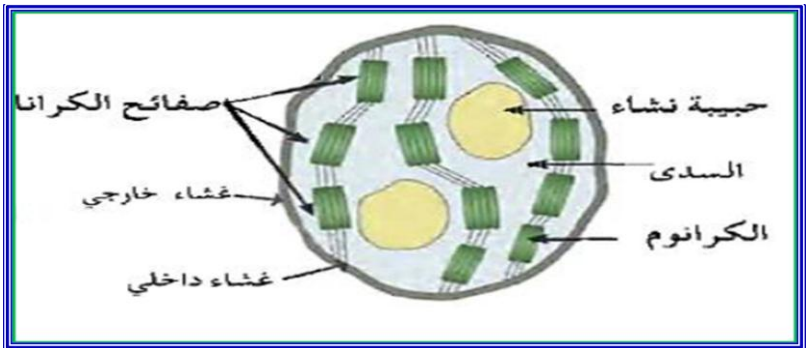
كونها تساهم في عملية البناء الضوئي حيث تحتاج هذه العملية الى :-

١) صبغات تتمكن من اقتناص الطاقة الشمسية { الكلوروفيل على سبيل المثال } توجد على اغشية الكرانا.

٢) انزيمات تستطيع تكوين الكاربوهيدرات وتعمل هذه الانزيمات على اختزال الـ CO2 تسهل على البلاستيدات الخضرعملية البناء الضوئي وتوجد في السدى.

غشاء الثايلوكيد: هو تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة يحوي يخضور وانزيمات تساهم في انجاز عملية البناء الضوئي. ٢٠١٥/د٢خ- ٢٠١٧/د١خ

رسم تخطيطي يوضح تركيب البلاستيدة الخضراء {٢٠١٦/ت- ٢٠١٧/د٢-٢٠٢٠/د٢}



إسئلة وزارية عن البلاستيدات

سؤال عيّن موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
الكرانا	داخل السدى في البلاستيدة الخضراء ٢٠٠٥/د٢ ـ ٢٠٠٦/د١	تحتوي على الكلورفيل وانزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي.
البلاستيدة عديمة اللون	توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية كما في درنات البطاطا ٢٠١٥/ت	تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل النشاء او الى شحوم وبروتينات. ٢٠١٧/د١ن-٢٠١٩/ت-٢٠٢٠/ت
البلاستيدة الخضراء	توجد في سايتوبلازم خلايا النباتات الخضر كالاوراق	تساهم في عملية البناء الضوئي. ٢٠١٧/د٣

سؤال من{حدد} المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه	
بياض باطن البطاطا	احتوائها على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون المليئة بالنشاء	٢٠١٠/د١
تحويل الكلوكوز الى سكريات متعددة او الى شحوم وبروتينات	البلاستيدة عديمة اللون	٢٠١٦/د١
الوان الازهار و الثمار	البلاستيدة الملونة	٢٠١٧/د٢خ

سؤال قارن بين : البلاستيدة الخضراء و المايتوكوندريا ؟ ٢٠١٦/د٢-٢٠١٨/د٢-٢٠٢١/ت

ت	البلاستيدة الخضراء	المايتوكوندريا
١.	اشكال واحجام والوان مختلفة فمنها البيضوي والكأسي والحلزوني وغير ذلك .	تركيب كروي او خيطي .
٢.	تحاط بغشاء مزدوج ثنائي الطبقة .	تحاط بغشاء مزدوج ثنائي الطبقة .
٣.	الغشاء الداخلي يكون تركيب كيسي يدعى { قرص الثايلوكويد}.	الطبقة الداخلية تظهرعدة انطوأت تدعى الأعراف.
٤.	احتواءها على الكلورفيل وانزيمات اختزال الـ CO_2 .	احتواءها على الانزيمات التنفسية.
٥.	توجد في الخلايا نباتية فقط .	توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة .
٦.	الوظيفة الرئيسية لها هي البناء الضوئي .	الوظيفة الرئيسية لها التفس الخلوي.

علل تمتاز درنة البطاطا بلونها الأبيض؟ ٢٠١٣/د١

الجواب بسبب احتوائها على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون المليئة بالنشاء.

سؤال اكمل الفراغات التالية : ٢٠١٩/د٣

يوجد داخل الغشاء الذي يحيط البلاستيدة تركيبان هما الكرانوم والسُدى .

إختبر نفسك

سؤال ما التركيب الكيمياوي: للنشاء ؟

سؤال ما الذي يجمع بين او يتشابه به : البلاستيدات الخضر والمايتوكوندريا ؟

علل وجود الانزيمات التي تختزل CO_2 في السدى ؟

سؤال من المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
اقتناص الطاقة الشمسية في النباتات	
اختزال الـ CO_2 وتكوين الكاربوهيدرات	

سؤال عرف ما يأتي :

١) البلاستيدة الخضراء :

٢) البلاستيدة عديمة اللون :

سؤال ما مصير الـ CO_2 في عملية البناء الضوئي ؟

٥) الجسيمات الحالة :

سؤال ماهي الجسيمات الحالة ؟ وماهي وظائفها ؟ ٢٠٢١/ت

الجواب تعريف :٢٠١٦/د٣-٢٠١٧/د٢خ

هي حويصلات {تركيبها} محاطة بغشاء احادي الطبقة وتحتوي اعداداً كبيرة من الانزيمات المحللة { أكثر من ٤٠ انزيم } تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية وتوجد {موقعها} في جميع الخلايا تقريباً وبشكل خاص في الخلايا التي تتميز بعملية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة .

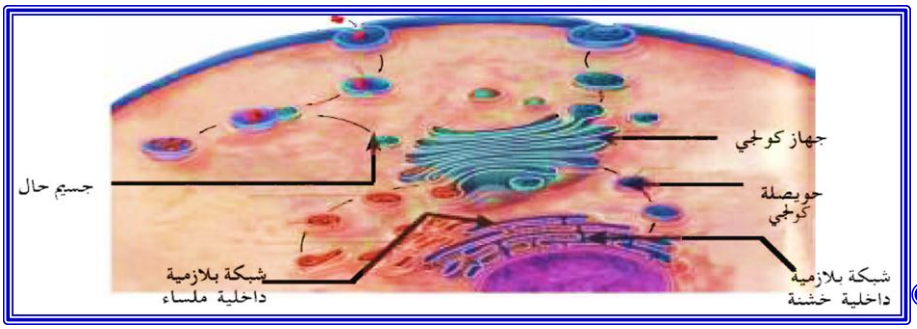
تنجز الجسيمات الحالة العديد من الوظائف الخلوية منها :-

١) تخلص السايتوبلازم من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب.

٢) تؤدي دوراً مهما في عملية التحول الشكلي في الحيوانات وعلى سبيل المثال اختفاء ذنب {يرقات} الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة وتتم العملية من خلال تحرر الأنزيمات المحللة من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي وتسهم هذه العملية في تحلل الكائنات الحية بعد موتها.

٣) تعمل على تحطيم الخلايا المكونه لها ، عند موت الكائن الحي.

٤) تدوير العناصر في الطبيعة من خلال عملية التحلل الذاتي.



الجسيمات الحالة و موقعها في الخلية

اسئلة وزارية عن الجسيمات الحالة

سؤال عرف كل مما يأتي :

١) **التحلل الذاتي** : ١د/٢٠٠٨

هوعملية تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزئيات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وتسهم هذه العملية في تحلل اجسام الكائنات الحية بعد موتها وتدوير العناصر في الطبيعة.

٢) **التحول الشكلي** :

هوعملية مرورالحيوان بتغيرات سريعة يتحول بنتيجتها من شكل الى آخر كما في اختفاء ذنب { يرقات } الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة .

سؤال علل ما يأتي :

١) تعد الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم؟ ٢د/٢٠١٠

الجواب لأنها تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب.

٢) وجود الجيسمات الحالة في خلايا الدم البيض (العدلة) ؟ ٢٠١٤/ت-٢٠١٦/ت

الجواب لانها تتميز بقابلية البلعمة ، فتحتاج الى انزيمات الجسيمات الحالة { أكثر من ٤٠ انزيم } لتفرزها على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها { لأن الجسيمات الحالة مسؤولة عن الهضم داخل الخلايا }.

٣) تساهم الجسيمات الحالة بعملية تدوير العناصر في الطبيعة؟ ٢٠١٥/د١خ-٢٠١٥/د٢خ-٢٠١٧/د٢ن

أو تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي؟

او اختفاء ذنب يرقات الضفدع عند تحولها الى ضفادع بالغة ؟

أو حصول التحلل الذاتي للأحياء بعد موتها؟ ١د/٢٠٠٢

الجواب وذلك من خلال تحررالأنزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزئيات الكبيرة، وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي.

سؤال من المسؤول عن : **التحول الشكلي** ؟ ٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/د٢ تكميلي

الجواب الجسيمات الحالة.

سؤال مثل لكل ممايأتي : **تحول شكلي** ؟ ٢٠١٦/د٢- ٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/١

الجواب اختفاء ذنب يرقات الضفدع عند تحولها الى ضفادع بالغة.

سؤال أي العملية تحصل بعد (اذكر اسم العملية فقط):**تحرر انزيمات الجسيمات الحالة** ؟ ٢٠١٧/د١خ

الجواب عملية تحلل ذاتي .

سؤال متى تحدث ؟ وما السبب : **عملية التحلل الذاتي** ؟ ١د/١٩٩٦

الجواب تحدث : بعد موت الكائن الحي .

السبب : تتم العملية من خلال تحرر الأنزيمات المحللة من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي وتسهم هذه العملية في تحلل الكائنات الحية بعد موتها.

سؤال اكمل الفراغات التالية : ١د/٢٠١٩

تكثر الجسيمات الحالة وبشكل خاص في الخلايا التي تمتازبـ البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة .

سؤال قارن بين : الجسيمات الحالة و جهاز كولجي ؟ د١/٢٠١٥

ت	الجسيمات الحالة	جهاز كولجي
١.	عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة.	يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي {الصهاريج والحويصلات والفجوات}.
٢.	توجد متنشرة في سايتوبلازم الخلية	يقع بين النواة والغشاء البلازمي في موقع خاص .
٣.	وظائفها : أ- تخلص السايتوبلازم من بعض دقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية. ب- تلعب دور في عملية التحول الشكلي كما في الضفدع . ج- تحطيم الخلايا المكونة لها بعد موت الكائن الحي. د- تدوير العناصر في الطبيعة من خلال التحلل الذاتي.	وظائفهُ : له عدة وظائف في الخلية النباتية {الدكتيوسوم} : أ- بناء السليلوز ب- بعض مكونات الجدارالخلوي. اما في الخلية الحيوانية يقوم : أ- بناء وافراز السكريات المعقدة . ب- افراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة. ج- افراز العديد من الهرمونات والأنزيمات و غيرها .
٤.	مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.	يعد جهاز افرازي خلوي .
٥.	خالية من الرايبوسومات .	خالي من الرايبوسومات .
٦.	توجد في سايتوبلازم جميع الخلايا تقريباً وخاصة التي تمتاز بخاصية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة.	يوجد في السايتوبلازم في جميع الخلايا الحيوانية والنباتية.

إختبر نفسك

فسر حصول التحلل الذاتي للأحياء بعد موتها وتساهم هذه العملية في تدوير العناصر في الطبيعة؟

سؤال حدد المسؤول عن :

١) الهضم داخل الخلية ؟

٢) تدوير العناصر في الطبيعة ؟

سؤال بين تركيب : الجسيمات الحالة ؟

سؤال اذكر مثال : خلية تكثر بها الجسيمات الحالة بشكل خاص ؟

سؤال ما الذي يجمع بين او يتشابه به : الجسيمات الحالة و جهاز كولجي؟

٦) هيكل الخلية :

للخلايا حقيقية النوى {هو} جهاز مميز من الخيوط الدقيقة والنبيبات التي تكون هيكل الخلية حقيقة النواة وهذه {وظيفته} تعطي دعامة للخلية وتحافظ على شكلها ويستعمل هذا الجهاز من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل ويتكون من التراكيب الآتية :-

أ- الخيوط الدقيقة :- ٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/د٢

هي تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة بوضوح في الخلايا العضلية وهي تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين وهي الآخرى مكونة من بروتين المايوسين وكلا النوعين مسؤول {وظيفة} عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط .

ب - النبيبات الدقيقية :-

هي أكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب انبوبية مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين وللنبيبات الدقيقة دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية ، وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي ، والتنظيم وانتقال المواد داخل الخلية ، فضلاً عن كونها تكون اجزاءاً أساسية في تركيب الاهداب والاسواط ، وتوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية عادة وبعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات و تقع بالقرب من النواة ، وتشكل {منشأ} الجيسمات المركزية .

ج - الجسيمات المركزية { الجسيم المركزي } :- ٢٠١٢/د١

يحتوي الجسيم المركزي {هو} زوج من المريكزات عادة وكل منها يمثل اسطوانة مكونة من تسع مجاميع وتحتوي المجموعة الواحدة على ثلاث نبيبات دقيقة ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية الحيوانية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معاً بالخيوط المغزلية ، وبالرغم عدم وجود الجسيمات المركزية في الخلية النباتية ، الا أنه يوجد مراكز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة .

اسئلة وزارية عن هيكل الخلية

سؤال عيّن موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
الخيوط الدقيقة ٢٠١٧/د٣ن- ٢٠١٨/ت	في الخلايا العضلية { سايتوبلازم الخلايا الحيوانية }	مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط. ٢٠٢٠/د٣
النبيبات الدقيقة ٢٠١٦/ت	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات توجد بالقرب من النواة .	لها دورا حيوياً في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد داخل الخلية فضلاً عن كونها تكون اجزاءا أساسية في تركيب الاهداب والاسواط وتشكل الجسيمات المركزية .
الجسيمات المركزية ٢٠٠٦/د٢	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية.	لها دور في عملية انقسام الخلية { تكوين خيوط المغزل او النجم}.

سؤال قارن بين : الخيوط الدقيقة و النبيبات الدقيقة؟

أو من حيث التركيب والوظيفة؟

٢٠١٤/ت

٢٠١٩/د٢

ت	الخيوط الدقيقة	النبيبات الدقيقة
١.	تراكيب رقيقة ومستقيمة .	تراكيب انبوبية.
٢.	اصغر حجماً من النبيبات الدقيقة .	اكبر حجما من الخيوط الدقيقة .
٣.	توجد بشكل واضح في الخلايا العضلية .	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الفطريات والطحالب.
٤.	تركيبها : خيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين مكونة من بروتين المايوسين.	تركيبها : تتركب من بروتين يدعى تيوبيولين.
٥.	وظيفتها : مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.	وظيفتها : لها دورا حيويا في حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد داخل الخلية فضلاً عن كونها تكون اجزاءا أساسية في تركيب الاهداب والاسواط وتشكل الجسيمات المركزية .

اختبر نفسك

سؤال حدد المسؤول عن :

الحفاظ على شكل خلية أو وسائل الحركة وانتقال العضيات داخل الخلية	
تنظيم وانتقال العضيات داخل الخلية	
قدرة الخلية على التقلص والانبساط	
حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية أو تشكل الجسيمات المركزية	
تكوين النبيبات الدقيقة في الخلايا النباتية	

سؤال ما منشأ مايأتي :

الجسيم المركزي	
خيوط المغزل	

سؤال اذكر ميزة : المريكزات ؟

سؤال ما التركيب الكيمياوي لكل مما يأتي :

١) الخيوط الدقيقة	
٢) النبيبات الدقيقة	

سؤال اذكر مثال : جزء اساسي يدخل في تركيب الاهداب والاسواط ؟

٧) **الجسيم الحركي { الجسيم القاعدي } :** ٢٠١٤/د١ن-٢٠٢٠/د٢تكميلي

هو يشابه المريكزات في تركيبه ، ويتمثل بتركيب يتخذ موقعاً عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحتوي على اهداباً او اسواطاً وللجسيم الحركي دوراً مهماً في حركة الأهداب والاسواط ، ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي .

اسئلة وزارية عن الجسيم الحركي

سؤال عيّن موقع و وظيفة: الجسيم الحركي ؟ ٢٠١٧/د١-٢٠٢٨/د٣-٢٠١٩/د٣

الموقع	الوظيفة
يتخذ موقعاً عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحتوي على اهداباً او اسواطاً.	للجسيم الحركي دوراً مهماً في حركة الأهداب والاسواط

سؤال حدد المسؤول عن : حركة الاهداب والاسواط ؟ ٢٠١٦/د١ن-٢٠١٧/د٣

الجواب الجسيم الحركي .

٨) **الفجوات :**

هي اكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعيات تكون متخصصة ، فهي تتمثل بفجوات متقلصة تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هو الحال في الامبيبا والبراميسيوم ، كما توجد فجوات غذائية تتكون وقتياً من خلال احاطة المواد الغذائية بغشاء من الكائن الحي ويهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة ، اما في الخلايا النباتية فأن الفجوات تكون اكثر وضوحاً مما في الخلايا الحيوانية ، وهي صغيرة في الخلايا الفتية وواسعة في الخلايا الناضجة ، وتحتوي على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

اسئلة وزارية عن الفجوات

سؤال حدد المسؤول عن : حفظ التوازن المائي في الطليعيات{الامبيبا والبراميسيوم}؟ ١د/٢٠٢٠

الجواب الفجوات المتقلصة .

سؤال عيّن موقع و وظيفة: الفجوات المتقلصة ؟ ٢د/١٩٩١

الموقع	الوظيفة
في الامبيا و البراميسيوم	تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.

علل تكثر الفجوات المتقلصة في الطلعيات{البراميسيوما و الامبيبا}؟ ٢٠١٥/د٣-٢٠١٧/د٢ن-٢٠١٩/ت

الجواب لانها تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.

اختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) تختلف الفجوات النباتية في الخلايا الفتية عن الخلايا الناضجة ؟

٢) تكون فجوات مؤقتة في الطليعيات ؟

عرف الفجوة المتقلصة ؟

سؤال اذكر مميزات الفجوات الخلوية النباتية ؟

سؤال قارن بين : الفجوات الخلوية في الخلية الحيوانية والنباتية ؟ من حيث العدد والحجم والموقع ؟

من حيث	الفجوات في الخلايا الحيوانية	الفجوات في الخلايا النباتية
العدد		
الحجم		
الموقع		

سؤال مثل لمايأتي :

١) فجوة متخصصة ٢) فجوة مؤقتة ٣) فجوة عصارية

ثانيا : المحتويات غير الحية للخلية

هي عادة مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها بالمخلفات السايتوبلازمية وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيسي من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة ، وتوجد بعدة اشكال :-

سؤال عدد اشكال المحتويات الغير حية في الغلايا الحيوانية ؟ ٢د/٢٠١٧

الجواب

١) القطيرات الدهنية في خلايا النسيج الدهني وخلايا الكبد.
٢) التجمعات الكاربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين كما تتضح في خلايا الكبد.
٣) البروتينات التي تخزن في الخلايا الغدية بشكل حبيبات افرازية وتتحرر هذه الحبيبات بشكل دوري الى سائل خارج الخلايا.
٤) مخلفات المواد او الصبغات اذ تقوم الخلايا بصنع هذه الصبغات كما هو الحال في خلايا الجلد.
٥) الانزيمات والهورمونات وبعض انواع الفيتامينات وهذه تأخذ اشكالا حبيبية كروية او بيضوية وتكون محاطة بغشاء كما هو الحال في الحبيبات الافرازية العصبية.

اسئلة وزارية عن المكونات غير الحية

سؤال ما التركيب الكيمياوي : للمحتويات غير الحية للخلية ؟ ٢د/٢٠٠٠

الجواب تتكون بشكل رئيس من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة.

سؤال اذكر ميزة: الحبيبات الافرازية العصبية ؟ ١د/٢٠١٠

الجواب تأخذ اشكال حبيبية كروية اوبيضوية و تكون محاطة بغشاء .

سؤال مثل لكل ممايأتي : محتويات غير حية في خلايا الكبد ؟ ١د/١٩٩٥

الجواب قطيرات دهنية .

م /النواة

تمثل النواة أهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ويعد وجودها أساسي للحياة حيث ان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات بين النواة والسايتوبلازم ، والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل كما هو الحال {مثل} في خلايا الدم الحمراء الناضجة .

ملاحظة : تعتبر النواة أكبر عضية ومتميزة داخل الخلية .

١) **شكل النواة** : تظهر النوى تباينا في اشكالها {علل} وهذا التباين ذو صلة بشكل الخلية وهي قد تكون كروية او بيضوية او مفصصه او غير منتظمة الشكل {مثل} كما هو الحال في خلايا الدم البيض.

٢) **حجم النواة** : يختلف حجم النواة باختلاف الخلايا {من المسؤول} ولحجمها علاقة بحجم السايتوبلازم .

٣) **عدد الانوية** : أ- الغالبية العظمى من الخلايا تكون وحيدة نواة .

ب- لكن توجد حالات فيها الخلايا ثنائية النواة كما هو الحال في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية .

٤) **موقع النواة** : تتخذ النواة موقعا مركزيا {اذكر ميزة} في الخلايا الجنينية وتتخذ موقعا جانبيا او محيطيا في بعض{اذكر ميزة} الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية او المخاطية.

تتألف النواة من الاجزاء أو التراكيب الآتية :

٢٠١٣/د٣-٢٠١٧/د٣ن

١) **الغلاف النووي** :هو غشاء رقيق ثنائي الطبقة ، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم {علل} لاحتوائه على ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد ويمتاز الغشاء النووي بخاصية النفاذية الاختيارية ، ويوجد {موقع} هذا الغشاء محيطاً بمحتويات النواة في جميع خلايا عدا البكتيريا والطحالب الخضراء المزرقة { بدائية النواة } حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية.

٢٠١٢/د١-٢٠١٧/د١ن

٢) **البلازم النووي** : هو سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة {وظيفة} وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.

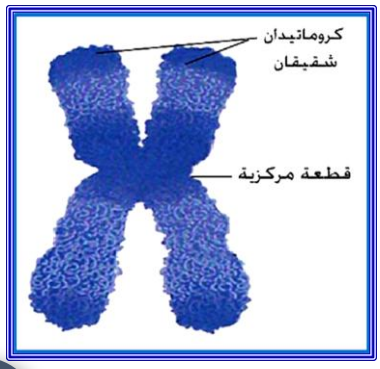
٢٠١٥/د١ن-٢٠١٨/د٢خ

٣) **النوية** : هي عبارة تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي {RNA} و للنوية دوراً هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات وتحتوي النواة نوية واحدة او أكثر وعلى سبيل المثال تحوي نواة خلية البصل أربع نويات.

٤) **الشبكة الكروماتينية** : تظهر شبكة الكروماتينية بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية اثناء الانقسام الخلوي مكونة عددا من التراكيب العصوية في الغالب تعرف بالكروموسومات وهي تحمل الجينات {الموروثات} التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى اخر.

الكروموسومات : **تعريف : ٢٠٢١/ت**

وهي تراكيب عصوية تتضح في الشبكة الكروماتينية اثناء الانقسام الخلوي ، وهي ذات عدد محدد في خلايا النوع الواحد ، وتحمل الجينات التي بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى اخر ، ولذا اكتسبت الكروموسومات أهمية كبرى بسبب الدور الاساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.



ملاحظات مهمة :

- يمكن رؤية الكروموسومات فقط عند انقسام الخلية.
- يختلف عدد الكروموسومات في الأنواع المختلفة من الأحياء اذ ان لكل نوع عددا ثابتاً من الكروموسومات ، ففي خلايا دودة الاسكارس هناك كروموسومان فقط وقد يصل عدد الكروموسومات في خلايا الفراشة الاسبانية ٣٨٠ كروموسوم .
- الجدول ادناه يبين اعداد الكرموسومات في الخلايا الجسمية وفي الخلايا الجنسية {تتمتلك نصف العدد} :-

اسم الكائن الحي	عدد الكرموسومات في الخلايا الجسمية {تمتلك العدد الكامل من الكروموسومات}	عدد الكرموسومات في الخلايا الجنسية {تمتلك نصف العدد من الكروموسومات}
دودة الاسكارس	٢ { أقل عدد كرموسومي }	١ {كرموسوم واحد}
الذبابة المنزلية	١٢	٦
الضفدع	٢٦	١٣
الحمامة	٨٠	٤٠
الحصان	٦٤	٣٢
الأنسان	٤٦	٢٣
الفراشة الأسبانية	٣٨٠ { أكبرعدد كرموسومي }	١٩٠

- ان عدد الكروموسومات في الامشاج او الخلايا الجنسية يكون نصف العدد أي ان بويضة الانسان او النطفة تحتوي على ٢٣كروموسوم في حين العدد في الخلايا الجسدية { ٢٣ * ٢ = ٤٦} وهو ناتج ا ندماج نواة خلية البيضة بنواة النطفة.
- الكروموسومات في كل نوع من أنواع الكائنات الحية شكل وحجم ثابت ويتراوح طول الكروموسوم بين {٠,٢ - ٥٠ } مايكروميتر وعلى سبيل المثال يصل طوله في الانسان { ٤ - ٦ } مايكروميتر.

اسئلة وزارية عن النواة

سؤال علل ما يأتي :

١) اهم مكونات الخلايا الحية النواة ؟ أو يعد وجود النواة اساسي لحياة الخلية ؟ ٢٠١٦/د٣خ

الجواب لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الأيضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم ، والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل مثل خلايا الدم الحمراء الناضجة .

٢) تظهر نوى الخلايا تباينا في اشكالها؟ ٢٠١٧/د٢خ

الجواب لان هذا التباين ذو صلة بشكل الخلية وهي قد تكون كروية او بيضوية او مفصصه او غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض .

٣) النوية مركز لتكوين الرايبوسومات ؟ ٢٠٠٤/د٢

الجواب لان النوية تتركب من البروتين والحامض النووي الرايبي RNA فتعمل على بناء الحامض النووي الرايبي الرايبوسومي rRNA و تكوين الرايبوسومات .

سؤال ما منشأ ما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) الرايبوسومات	النوية . ٢٠١٦/ت-٢٠١٩/د١
١) الكروموسومات	الشبكة الكروماتينية. ٢٠١٥/ت-٢٠١٦/د٣-٢٠١٩/د٣

سؤال ما التركيب الكيمياوي : للنوية ؟ ٢٠١٢/د٢-٢٠١٧/ت

الجواب من البروتين والحامض النووي الرايبي (RNA).

سؤال عيّن موقع و وظيفة :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) الغلاف او الغشاء النووي ٢٠١٨/د٣	يحيط بمحتويات النواة في جميع الخلايا عدا البكتيريا والطحالب الخضراء المزرقة {بدائية النواة} .	ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم { لاحتوائه على ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد }.
٢) النوية ٢٠١٩/ت - ٢٠١٩/د٢	داخل النواة. ٢٠٢٠/ت-٢٠٢٠/د٢ تكميلي	لها دورهام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.
٣) الكروموسومات ٢٠١٦/د٣	تظهر داخل النواة بشكل واضح اثناء الانقسام الخلوي .	تحمل الجينات التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى آخر.

سؤال مثل لكل مما يأتي :

١) خلية حيوانية تخلو من النواة	خلايا الدم الحمراء الناضجة.	٢٠١٠/د٢ - ٢٠١٤/د١
٢) نواة تمتلك اربع انويات	نواة خلية البصل .	٢٠١٤/د٢ -٢٠١٨/د١
٣) خلية جسمية تمتلك ٢٦ كروموسوم	الخلايا الجسمية في الضفدع.	٢٠١٤/د٢

سؤال ما ميزة : نواة خلايا الدهنية ؟ ٢٠١٦/د١

الجواب مسطحة محيطية الموقع .

سؤال قارن بين : الكروموسومات و الرايبوسومات ؟ ٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/د١

ت	الكروموسومات	الرايبوسومات
١.	عبارة عن تراكيب عصوية .	تكون بشكل جيسمات صغيرة .
٢.	توجد داخل النواة ويمكن رؤيتها خلال الانقسام الخلوي.	توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.
٣.	وظيفتها : تحمل الجينات التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل الى آخرولها دور أساسي في التكاثر والتباين والطفرات.	وظيفتها : لها دورمهم في بناء البروتين .
٤.	تنشأ : من الشبكة الكروماتينية .	تنشأ : من النوية .
٥.	اعدادها ثابتة في النوع الواحد .	أعدادها هائلة .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) هنالك حالات تكون فيها الخلية ثنائية النواة كما في خلايا الكبد و الغضروف والانسجة العضلية . ٢٠١٥/د١

٢) تتخذ النواة في الحبيبات الافرازية موقعاً جانبياً وفي الخلايا الجنينية موقعاً مركزياً . ٢٠١٨/د١خ

٣) تنشأ الرايبوسومات من النوية وتنشأ الكروموسومات من الشبكة الكروماتينية . ٢٠١٥/د٢

٤) عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية للأنسان هي ٤٦ كروموسوم وفي الذبابة المنزلية ١٢كروموسوم . ٢٠١٨/د١خ

٥) اقل عدد كروموسومي في الأحياء هو كروموسومان يوجدان في دودة الاسكارس. ٢٠١٧/د١خ

٦) تتخذ النواة موقعا مركزياً كما في الخلايا الجنينية او موقعا جانبياً كما في الحبيبات الافرازية ٢٠٢٠/د١

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) تعيش خلايا الدم الحمر فترة قصيرة ثم تتحلل؟
٢) ينظم الغلاف النووي تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم؟
٣) اكتسبت الكروموسومات أهمية كبرى؟
٤) يمكن رؤية الكروموسومات عند انقسام الخلية ؟
٥) يكون عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية نصف عدد الكروموسومات الاصلية في الخلايا الجسمية؟

سؤال حدد المسؤول عن :

١) بقاء الخلية حية {حياة الخلية }	
٢) شكل النواة	
٣) حجم النواة	
٤) تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم	
٥) حمل المورثات	

سؤال اذكر اوجه التشابه بين : الغشاء النووي والغشاء البلازمي ؟

سؤال مثل لكل مما يأتي :

١) خلية حيوانية غير منتظمة الشكل	
٢) خلية نواتها مركزية الموقع	
٣) خلية حيوانية ثنائية النواة	
٤) ٣٨٠ كروموسوم	

سؤال عيّن موقع: المورثات ((الجينات)) ؟ ٣د/٢٠٢٠

التركيب	الموقع
المورثات ((الجينات))	

سؤال اذكر ميزة : ١) نواة خلايا الدم الحمر الناضجة ؟ ٢) نواة خلايا الدم البيض العدلة؟

م /مقارنة بين الخلية الحيوانية و النباتية

سؤال قارن بين : الخلية النباتية و الخلية الحيوانية ؟ ٢٠١٦/د٢خ-٢٠١٧/د٢ن

او اذكر اربع فروق بين : الخلية النباتية و الحيوانية ؟ ٢٠٢٠/د٢ تكميلي

الصفة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الغلاف الخلوي	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق ، بالإضافة الى جدار سيليلوزي سميك يحوي الخشبين او اللكنين احيانا مما يعطي الخلية شكلا ثابتا.	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق.
البلاستيدات	توجد بلاستيدات خضراء ترتبط غالبا بالتمثيل الضوئي ، ويوجد منها عديمة اللون والبيضاء وتلك ذات الألوان المختلفة.	لا توجد بلاستيدات .
الجسيمات المركزية	لا توجد جسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية.	توجد في معظم الخلايا الحيوانية ولها دور في انقسام الخلية.
الفجوات الخلوية	قليلة العدد كبيرة الحجم وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة.	كثيرة العدد صغيرة الحجم منتشرة في السايتوبلازم.
انقسام الخلية	عند انقسام الخلية تتكون الصحيفة الخلوية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية.	عند انقسام الخلية يحصل تخصر في السايتوبلازم يمتد من الخارج نحو الداخل.

م/ الانشطة الخلوية

اولا : عبور المواد عبر الاغشية | **ثانيا : الايض الخلوي**

اولاً : عبور المواد عبر الاغشية

علل تعد عملية عبور المواد الى الخلية وخارجها من العمليات الخلوية الأساسية ؟

الجواب اذ يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الاخراجية والماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من أهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها .

سؤال ما اهمية : عبور المواد عبر الاغشية ؟

الجواب حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها .

يتم العبور بطرق مختلفة منها :

١) الانتشار : ٢٠١٧/د٢خ

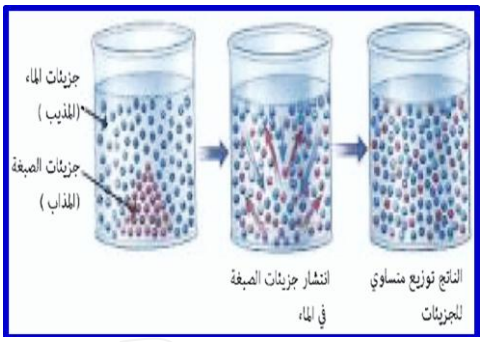
هو حركة الأيونات والجزيئات خلال وسط معين من مناطق ذات التركيز العالي الى المناطق ذات التركيز الواطئ.

كقاعدة { المواد التي يمكنها الانتشارعبر الاغشية الحيوية{غشاء الخلية} بحرية تامة }:-

١) الغازات مثل الأوكسجين (O_2) وثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) .
٢) المواد القابلة للذوبان في الدهون مثل { الهيدروكاربونات والكحولات }.

تجربة توضح ظاهرة الانتشار :

من خلال وضع بلورات لكبريتات النحاس او برمنغنات البوتاسيوم في اناء زجاجي يحوي ماء ، نلاحظ بعد فترة انتشارالمادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات في الماء حيث تنتشر هذه المادة عبر مسافات قصيرة ويقل انتشارها عبر المسافات الطويلة {علل} وهذا يعود الى ان المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع زمن الانتشار، مع مرور الوقت فان المادة سوف تنتشر في كل أجزاء الماء في الاناء الزجاجي.



٢) النفوذية : ٢٠١٥/د٢

هي ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية ان تمتص المواد الغذائية إذا وجدت في وسط غذائي مناسب.

لكن مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية لا يعني بالضرورة انه بامكان الخلية استغلالها فعلى هذه المواد :-

اولاً : ان تمر عبر الغشاء البلازمي.

ثانياً: يجب ان تتميز بما يأتي :-

أ- المواد الداخلة الى الخلية : يجب ان تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى يمكنها العبور خلال الغشاء البلازمي .
ب- المواد الخارجة من الخلية : لابد ان تتميز النواتج الاخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السايتوبلازم حتى تستطيع العبور الى خارج الخلية من خلال الغشاء البلازمي.

بشكل عام تصنف الاغشية تبعاً لقدرتها على نفاذية المواد الى :

١) اغشية ذات نفاذية تامة :- وهي التي تنفذ المواد من خلالها بغض النظر عن طبيعتها او حجم جزيئاتها كما في الجدار الخلوي.
٢) اغشية شبه نفاذة :- وهذه لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات.
٣) اغشية ذات نفاذية اختيارية :- وهي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.
٤) اغشية غير نفاذة :- مثل اغشية النايلون.

ملاحظة : ان نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية .

اسئلة وزارية عن النفوذية

علل يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية ؟ ٢٠٠٩/د٢

الجواب لانه يسمح بمرور المواد اختيارياً تبعاً لحجوم جزيئاتها .

اختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) لا يعني بالضرورة مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية انه بإمكان الخلية استغلالها؟
٢) الجدار الخلوي تام النفوذية؟

سؤال ما اوجه التشابه بين : الانتشار و النفوذية ؟

سؤال مثل لكل ممايأتي :

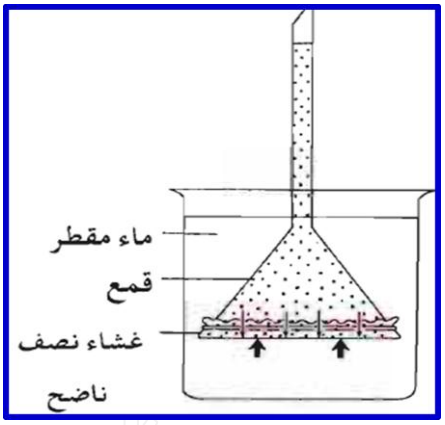
١) اغشية اختيارية النفوذية	
٢) اغشية تامة النفوذية	
٣) اغشية غير نفاذة	

٣) **التناضح** : ١٤/٢٠١٤-١د/٢٠٢٠/١د

هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفوذية { الغشاء البلازمي} تبعا لاختلاف التركيز وتتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار اذ ان التناضح حالة من حالات الانتشار.

تجربة توضح ظاهرة {عملية } التناضح:

استخدام غشاء ذو نفاذية اختيارية مثل السيلوفان مربوطا بأحكام في نهاية قمع ، يملأ القمع بالماء المقطر ويوضع في حوض زجاجي يحوي ماء مقطر بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع في مستوى واحد ، عند اضافة محلول سكري الى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في انبوبة القمع الزجاجي مشيرا الى ان الماء يمر خلال غشاء السليوفان الى محلول السكر في القمع مسببا ضغط هيدروستاتيكيا ، يتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.



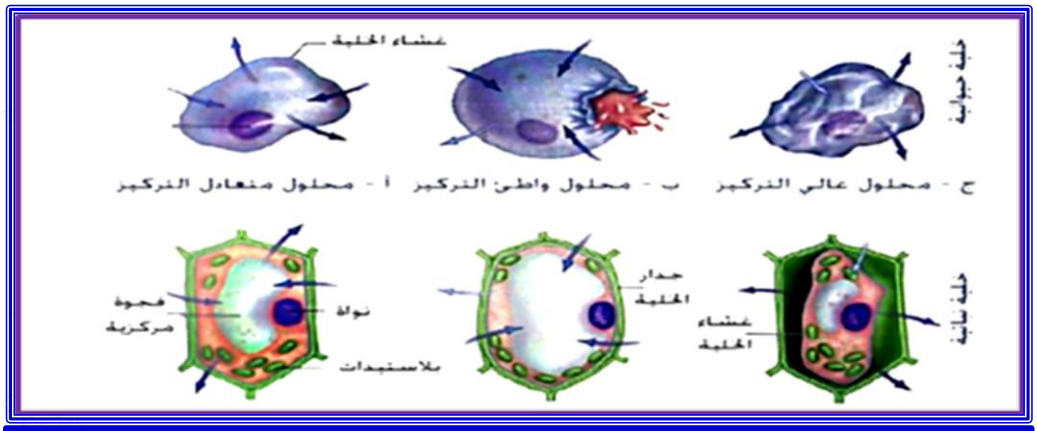
تنقسم المحاليل تبعا لتركيزها التناضحي الى ثلاثة انواع لكل منها تأثير خاص في الخلية وهي :-

الجواب

أ) المحلول متعادل التركيز :- وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساو لتركيزه في سايتوبلازم الخلية والخلية لا تفقد ولا تكتسب ماء.

ب) المحلول واطئ التركيز :- يتميز هذا المحلول بتركيز منخفض من المواد الذائبة غير النفاذة إذا ما قورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه والخلية تكتسب الماء وقد يؤدي دخول الماء الى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.

جـ) المحلول عالي التركيز :- يتميز المحلول بتركيز عال من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم ولذلك فان حركة الماء تكون من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي مما يترتب عليه انكماش الخلايا ونظرا لوجود جدار في الخلايا النباتية فان حجم الخلية لا يتغير كثيرا بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عال التركيز وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة وهو بالطبع ناتج عن خروج الماء من الخلية ولكن عند اضافة الماء للمحلول تعود الخلية الى حالتها الاولى وتسمى هذه العملية العكسية بحالة ازالة البلزمة.



التناضح في الخلايا الحيوانية { ٢٠١٦/د١خ } وفي الخلايا النباتية

اسئلة وزارية عن التناضح

سؤال عرف ما يأتي :

١) البلزمة : ٢٠١٥/د١ن-٢٠١٥/د٢

هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية النباتية وهو ناتج عن خروج الماء من الخلية عند وضعها في محلول يتميز بتركيز عال من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم.

٢) الضغط التناضحي : ١٩٩٢/د٢

هو الضغط المتكون نتيجة حركة جزيئات الماء عبر غشاء اختياري النفوذية وهو الحد الادنى للضغط الذي نحتاجه ليتم تطبيقه على السوائل لمنع دخول الماء عبر غشاء اختياري النفوذية ، فعند تساوي الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي يتوقف تدفق جزيئات الماء الى تجربة التاضح .

سؤال علل ما يأتي :

١) تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول اعلى تركيز منها ؟ ٢٠١٥/ت-٢٠١٨/د١

الجواب بسبب خروج الماء من داخل الخلية {السايتوبلازم} الى المحلول الخارجي العالي التركيز فيسبب انكماش الخلية .

٢) ان حجم الخلية النباتية لا يتغير كثيراً بالمقارنة مع الخلية الحيوانية عندما توضع في محلول عالي التركيز؟ ٢٠١٦/د٢خ

الجواب بسبب وجود جدار في الخلية النباتية ، وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية.

٣) تعاني الخلية من البلزمة عند وضعها في محلول عالي التركيز ؟ ٢٠٢٠/د٢

الجواب بسبب خروج الماء من داخل الخلية {السايتوبلازم} الى المحلول الخارجي العالي التركيز فيسبب البلزمة في الخلية النباتية .

٤) تعاني الخلية من الانتفاخ عند وضعها في محلول واطئ التركيز؟ ٢٠٢١/ت

الجواب بسبب دخول الماء من المحلول الخارجي الواطئ التركيز الى داخل الخلية فيسبب انتفاخها.

سؤال ماذا يحصل : ٢٠١٥/د١

لخلية حيوانية عند وضعها في محلول عالي التركيز ، محلول واطئ التركيز، مبين السبب في الحالتين؟

الجواب ١) محلول عالي التركيز يحدث فيها انكماش وذلك نتيجة خروج الماء من الخلية.
٢) محلول واطئ التركيز يحدث انتفاخ الخلية وتمزقها بسبب دخول الماء الى الخلية.

سؤال ماذا ينتج عن :

١) وضع خلية في محلول عالي التركيز ؟ ٢٠١٦/د٣

الجواب في الخلية الحيوانية يحدث انكماش الخلية ، وفي الخلية النباتية تحدث ظاهرة البلزمة ، وذلك لخروج

الماء من داخل الخلية الى المحلول .

٢) وضع كريات الدم الحمراء في ماء مقطر؟ ١د/٢٠٠٦

الجواب انتفاخ كرية الدم وتمزقها ولذلك لدخول الماء الى الخلية .

سؤال متى تحدث ؟ وما السبب ؟ البلزمة ؟ ١د/٢٠١٦ن

أو اذكر سبب : البلزمة ؟ ٢د/٢٠٠٧

الجواب تحدث : عند وضع خلية نباتية في محلول عالي التركيز .

السبب : خروج الماء من داخل الخلية الى خارجها .

سؤال اي عملية تحصل بعد ، اذكر اسم العملية : ١د/٢٠١٧خ

اضافة ماء الى المحلول المحيط بلخلية التي تعاني البلزمة؟

الجواب ازالة البلزمة .

سؤال عدد انواع المحاليل تبعاً تركيزها التناضحي ؟ مع ذكر اسمي عملتين تحصل في نوعين من المحاليل؟

الجواب ٢د/٢٠١٧خ

١) المحلول متعادل التركيز .

٢) المحلول واطئ التركيز : تحصل فيه انتفاخ الخلية الحيوانية ويؤدي الى تمزقها ، وانتفاخ الخلية النباتية .

٣) المحلول عالي التركيز : تحصل فيه عملية البلزمة في الخلية النباتية ، والانكماش في الخلية الحيوانية .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) التناضح : هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفوذية تبعا لاختلاف التركيز. ٢د/٢٠١٨

٢) تنتفخ الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول وطيء التركيز . ٣د/٢٠١٧خ

إختبر نفسك

عرف ازالة البلزمة :

سؤال علل ما يأتي :

١) في تجربة التناضح في الحالة الاولى يكون مستوى الماء في القمع والحوض متساوي ؟

٢) في تجربة التناضح في الحالة الثانية عند اضافة المحلول السكري نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في القمع الزجاجي؟

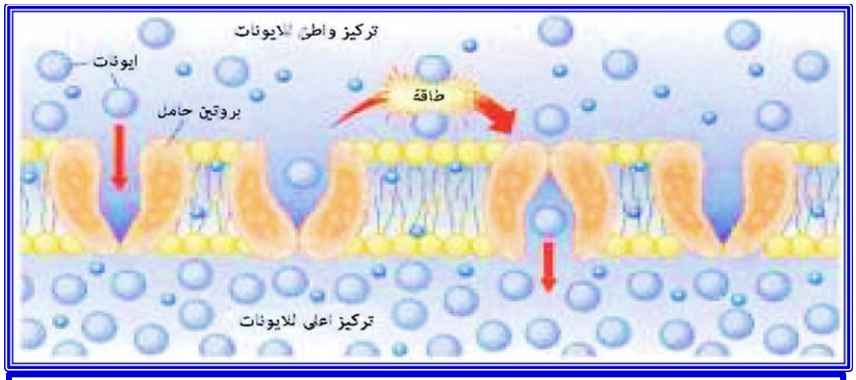
سؤال ماذا يحصل :

لخلية نباتية عند وضعها { محلول واطئ التركيز، محلول عالي التركيز، مبين السبب في الحالتين }؟

سؤال في تجربة التناضح ماذا يحدث عند اضافة محلول سكري الى القمع؟ ولماذا؟ وماذا يسبب؟ ومتى يتوقف دخول جزيئات الماء؟

٤) النقل النشط او الفعال : ٢٠١٦/د٢- ٢٠١٩/ت

وهي ظاهرة امتصاص الخلايا احيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من ان تراكيز تلك المواد داخل الخلية أعلى منها في الخارج ، ومن اجل انجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج الى الداخل وبالعكس { حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة آخرى {جزيء او ايون} تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء بعد ذلك تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم } وتحتاج هذه العملية الى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.



خطوات النقل النشط او الفعال {٢٠١٦/د٢خ}

اسئلة وزارية عن النقل الفعال

سؤال علل ما يأتي :

١) تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من ان تراكيز تلك المواد داخل الخلية اعلى منها في الخارج؟ ١٩٩٣/د١

الجواب وذلك لوجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج الى الداخل وبالعكس { حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة آخرى {جزيء او ايون} تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء بعد ذلك تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم } وتحتاج هذه العملية الى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.

٢) تمتازالخلايا التي تؤدي وظيفة النقال الفعال بأنها تحتوي على المايتوكوندريا بشكل مكثف؟ ٢٠١٠/د١

الجواب لان عملية النقل الفعال تحتاج الى صرف طاقة توفرها لها المايتوكوندريا.

سؤال عيّن موقع و اهمية {وظيفة} : المادة الحاملة ؟ ٢٠١٨/ت-٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢١/ت

الموقع	الاهمية {الوظيفة}
في غشاء الخلية {التي تقوم بالنقل الفعال}	تتحد المادة الحاملة مع مادة آخرى {جزيء او ايون} تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء بعد ذلك تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم .

سؤال قارن بين : النقل الفعال و النفوذية ؟ ٢٠٠٢/د٢ - ٢٠٠٤/د٢

ت	النقل الفعال	النفوذية
١.	انتقال المواد من التركيز الواطئ الىالتركيز العالي	انتقال المواد من التركيز العالي الى التركيزالواطئ
٢.	يحصل خلال هذه العملية صرف طاقة .	لايحصل خلال هذه العملية صرف طاقة .
٣.	تحتاج الى المادة الحاملة على غشاء الخلية.	لا تحتاج الى مادة حاملة على الغشاء .
٤.	تحدث في الخلايا النشطة .	تحدث في الخلايا الأعتيادية .

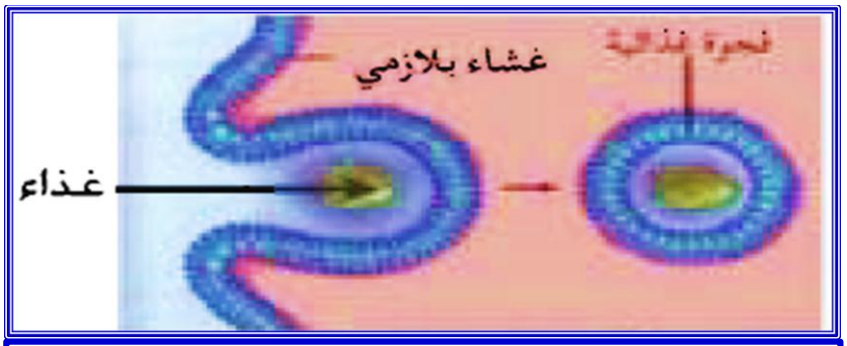
إختبر نفسك

علل عملية النقل الفعال تحدث في الخلايا النشطة {الحية} فقط ؟

سؤال اذكر اسم العملية التي تؤدي الى :
نقل مواد الى داخل الخلية بالرغم من أن تركيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج؟

٥) **البلعمة {الآكل الخلوي}:** ٢٠١٤/د٢- ٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د١

هي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الأميبا وهي ايضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد في الدم، وتتم العملية بأن يكوين غشاء الخلية جيبا يحيط بالمادة الصلبة ، وبعد ذلك ينفصل هذا الجيب او الحوصلة من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم حيث تهضم محتوياتها بواسطة الانزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة والموجودة ضمن السايتوبلازم.



الالتهام او الاكل الخلوي {٢٠١٨/د٢خ-٢٠٢٠/د٢}

إختبر نفسك

سؤال حدد المسؤول عن : التهام بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد في الدم ؟

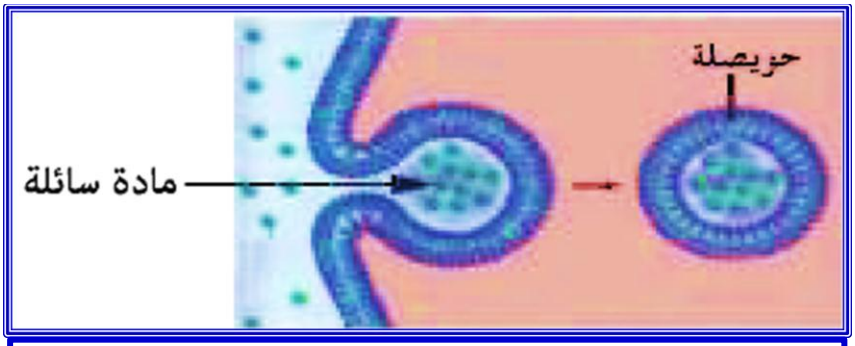
سؤال مثل لمايأتي : خلية حيوانية تقوم بعملية الاكل الخلوي { الالتهام } ؟

سؤال اذكر اسم العملية التي تؤدي الى : ادخال مادة صلبة { غذاء }في السايتوبلازم ؟

سؤال اختر بين الاقواس :
الطريقة الشائعة للتغذية في الاميبا هي { الشرب الخلوي ، البلزمة ، البلعمة }. ٢٠١٧/د١ن-٢٠٢٠/ت

٦) **الشرب الخلوي** : ١د/٢٠١٦-٢٠١٥/١د

وهو عملية مشابه للآكل الخلوي فعند دخول مادة سائلة من خارج الخلية يحدث انبعاج صغيرفي غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة حيث تفصل هذه الحويصلة من غشاء الخلية وتصبح داخل الخلية.



الشرب الخلوي {٢٠١٤/ت -٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/د١}

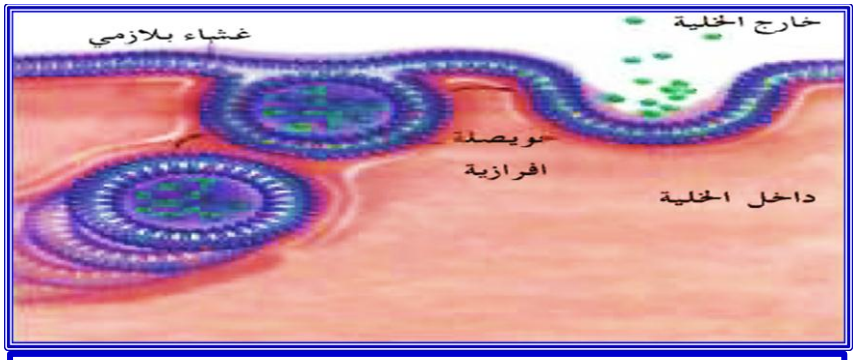
اسئلة وزارية عن الشرب الخلوي

سؤال قارن بين : البلعمة و الشرب الخلوي ؟ ٢د/٢٠١٥خ

ت	البلعمة	الشرب الخلوي
١.	ادخال مادة صلبة.	ادخال مادة سائلة.
٢.	يتم هضمها بواسطة انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة.	لا تحتاج الى انزيمات هاضمة .
٣.	يكوّن غشاء الخلية جيب يحيط بالمادة الصلبة تنفصل من الغشاء الخلوي لتتحرك داخل السايتوبلازم .	يحدث انبعاج صغيرفي غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة حيث تفصل هذه الحويصلة من غشاء الخلية وتصبح داخل الخلية.

٧) **الاخراج الخلوي** :

هو عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بواسطة عملية الادخال الخلوي او لإفراز مواد مثل الهرمونات .



الاخراج الخلوي {٢٠١٥/د١ن-٢٠١٨/د١-٢٠١٩/ت-٢٠٢٠/د٣}

إسئلة مهمة

سؤال ما اهمية : الاخراج الخلوي ؟

الجواب للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بواسطة عملية الادخال الخلوي او لإفراز مواد مثل الهرمونات.

سؤال قارن بين : الاكل الخلوي و الاخراج الخلوي؟

ت	الاكل الخلوي { البلعمة }	الاخراج الخلوي
١.	ادخال مادة صلبة.	تحرير بعض المواد الى خارج الخلية.
٢.	يكوّن غشاء الخلية جيب يحيط بالمادة الصلبة تنفصل من الغشاء الخلوي لتتحرك داخل السايتوبلازم .	تكوين حوصلة حول المادة المراد طرحها .
٣.	يتم هضمها بواسطة انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة.	تحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بواسطة عملية الادخال الخلوي او لإفراز مواد مثل الهرمونات.

سؤال حدد المسؤول عن :

١) افرازمواد مثل الهورمونات من داخل الخلية الى خارجها ؟
٢) التخلص من بقايا المواد الغير مهضومة داخل الخلية ؟

الجواب الاخراج الخلوي .

سؤال اذكر اسم العملية التي تؤدي الى :

١) التخلص من بقايا مواد غير مهضومة داخل الخلية ؟
٢) إفراز مواد مثل الهرمونات خارج الخلية ؟

الجواب الاخراج الخلوي .

فسر لماذا يحدث الاخراج الخلوي ؟

الجواب وذلك من اجل التخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بواسطة عملية الادخال الخلوي او لإفراز مواد مثل الهرمونات.

ثانيا: الايض الخلوي

الايض الخلوي : ٢٠١٧/ت-٢٠١٨/د١خ-٢٠١٩/د٢-٢٠٢٠/د٣

تمثل عمليات الايض الخلوي {هو} مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الأنزيمات وتتضمن عملية الهدم وعن طريقها تتحلل المواد، وعملية البناء والتي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة.

وتتميز عمليات البناء باستهلاكها للطاقة بينما يرافق عمليات الهدم تحرر طاقة ، وعلى سبيل المثال فان بناء جزيئة سكر العنب (الكلوكوز) من ثاني اوكسيد الكاربون والماء يحتاج طاقة ، تأخذها النباتات الخضر من الطاقة الشمسية ، بينما تتضمن عملية هدم جزيئة سكر الكلوكوز في التنفس تتحررطاقة التي يستغلها الكائن في الكثير من أعماله.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

يتضمن الايض الخلوي عمليتي الهدم و البناء. ٢٠١٥/د١خ-٢٠١٦/ت-٢٠١٦/د٣

اولاً : التنفس

التنفس :
هو سلسلة من التفاعلات الانزيمية التي يتحول سكر العنب {السكر الكلوكوز} يعتبر الكلوكوز مادة التنفس الرئيسية بعدما يعاني سلسلة من التفاعلات متحولاً الى جزيئتين من الحامض البايروفي خلال عملية تدعى بالتحلل السكري وتجري في سايتوبلازم الخلية لوجود انزيماتها ، والتنفس على نوعين هوائي و لا هوائي .

التحلل السكري : ١٩٩٢/د١

هي عملية تحول سكر العنب {السكر الكلوكوز} يعتبر مادة التنفس الرئيسية بعدما يعاني سلسلة من التفاعلات متحولاً الى جزيئتين من الحامض البايروفي وتجري في سايتوبلازم الخلية لوجود انزيماتها .

علل تجري عملية التحلل السكري في السايتوبلازم؟ ٢٠١٦/د٣-٢٠٢٠/د٣

الجواب لوجود الانزيمات المسؤولة عن التحلل السكري في السايتوبلازم.

ملاحظة : المسلك الأول للتنفس بنوعيه الهوائي واللاهوائي هو التحلل السكري.

سؤال وضح عملية التحلل السكري بايجاز ؟ ٢٠١٧/د٢خ

الجواب

١) تنشيط جزيئة الكلوكوز(C6) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات {حيث تستهلك بهذه العملية جزيئة واحدة من ATP }.
٢) يتم تحويل الكلوكوز الاحادي الفوسفات (6C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6C) بفعل انزيم معين يوجد في السايتوبلازم .
٣) تنشيط جزيئة الفركتوز احادي الفوسفات (C6) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات {وتستهلك ايضا جزيئة ATP واحدة }.
٤) أنشطار جزيئة فركتوز ثنائي الفوسفات (C6) الى جزيئتين من كليسري الديهايد مفسفر(C3) لانه مركب قلق سهل الانشطار .
٥) تتحول كل جزيئة من كليسري الديهايد مفسفر الى جزيئة حامض بايروفي {اي تتكون جزيئتان من الحامض البايروفي }، علما انه يتم انتاج أربع جزيئات من ATP من خلال عملية التحول ويستهلك جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبتالي يكون الربح 2ATP .

سؤال ما هو مصير الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في كل من :

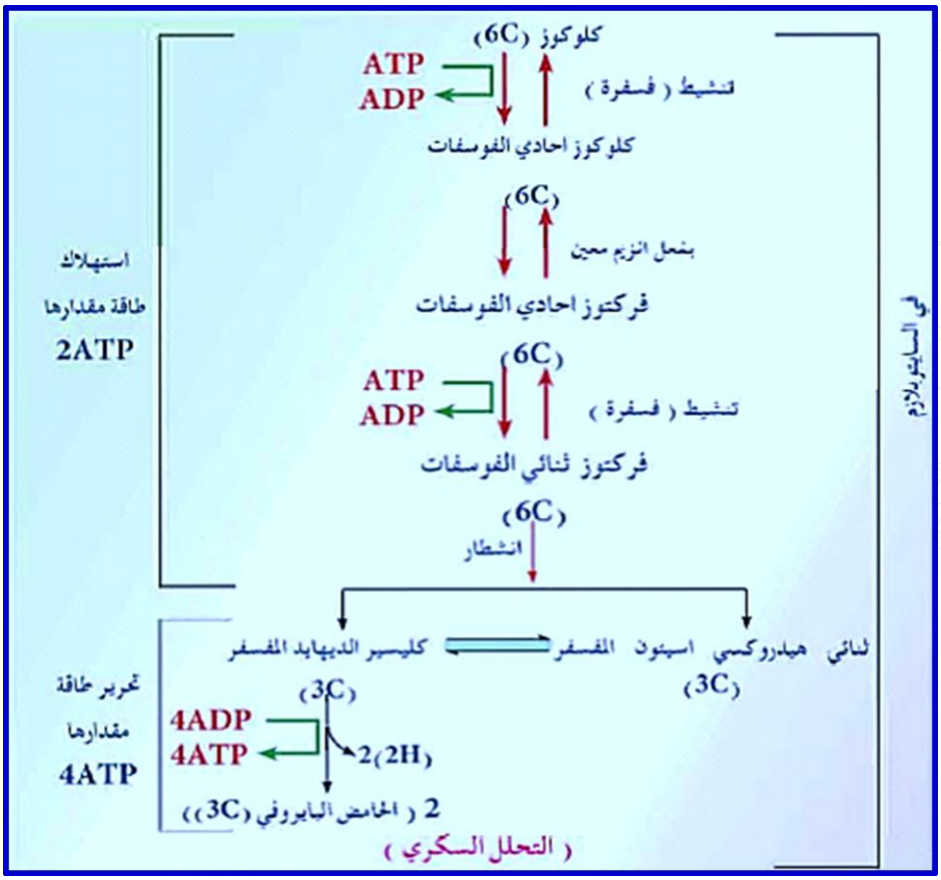
أ- التنفس اللاهوائي ب- التنفس الهوائي

الجواب

إذا كان التنفس لا هوائيا فيحصل للحامض البايروفي اما تخمر كحولي او تخمر لبني في سايتوبلازم الخلية ، اما إذا كان التنفس هوائيا فيتحول الحامض البايروفي الى جزيئة من استيل كو -A الذي يدخل تفاعلات تدعى دورة كريبس في مايتوكوندريا.

سؤال وضح بمخطط { ارسم مع التأشير } : التحلل السكري؟ ٢٠١٨/د١خ

الجواب



اسئلة وزارية عن التحلل السكري

علل تستهلك جزيئات من ATP في عملية التحلل السكري؟ ٢٠١٥/د١

الجواب تستهلك الجزيئة الأولى من ATP أثناء تنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز أحادي الفوسفات ، وتستهلك الجزيئة الثانية من ATP في تنشيط الفركتوز أحادي الفوسفات بعملية فسفرة ثانية وتحوله الى فركتوز ثنائي الفوسفات.

سؤال اكمل الفرغات التالية : ٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/د٢

الناتج النهائي لعملية التحلل السكري تكوين جزيئتين من ATP و جزيئتين من الحامض البايروفي.

اختبر نفسك

سؤال ما مصير مايأتي :

١) الحامض البايروفي بوجود الاوكسجين وفي غيابه؟

٢) جزيئات الهيدروجين الناتجة من عملية التحلل السكري ؟

علل انتاج جزيئتان من الـ ATP فقط في عملية التحلل السكري ؟

سؤال **حدد المسؤول عن** :
تحول الكلوكوز احادي الفوسفات الى فركتوز احادي الفوسفات في خطوات التحلل السكري ؟

سؤال **ماذا ينتج عن** : **انشطار الفركتوز ثنائي الفوسفات في التحلل السكري** ؟

انواع التنفس

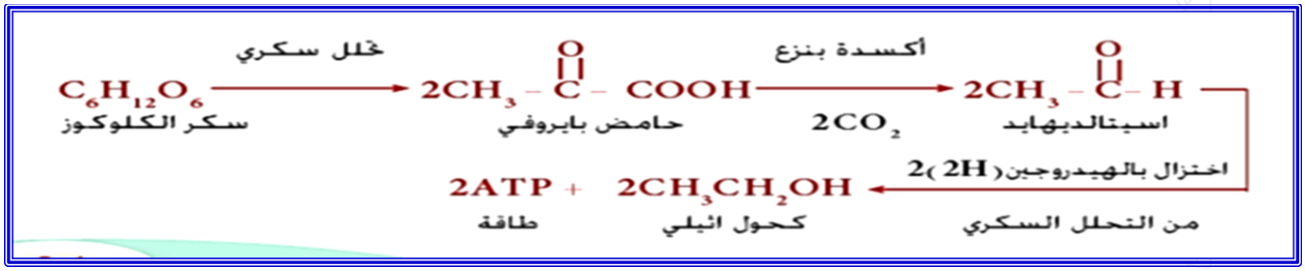
اولاً : التنفس اللاهوائي ⟷ **ثانياً : التنفس الهوائي**

اولاً : التنفس اللاهوائي ويشمل :

تعريف التخمر الكحولي:٢٠٢٠/د٢

(أ) التخمر الكحولي ويحصل في الخميرة والنباتات الخضر عند غياب او نقص الاوكسجين وفي بعض البكتيريا حيث يحصل للحامض البايروفي اكسدة بانتزاع جزيئة (CO2) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً الى كحول اثيلي ، كما في المعادلة التالية :-

سؤال **ما التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في النباتات الخضر عند غياب الاوكسجين** ؟ **١د/٢٠٠٧**



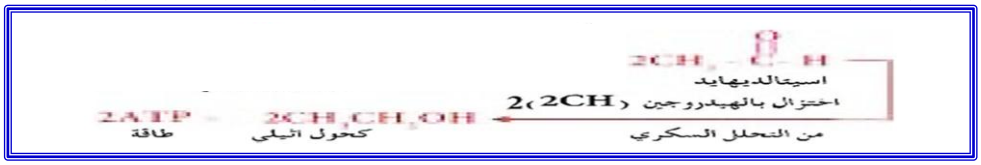
(ب) التخمر اللبني ويحصل في بعض أنواع البكتيريا والعضلات حيث يحصل للحامض البايروفي اختزالاً {بهيدروجين التحلل السكري } متحولاً الى الحامض اللبني ، كما في المعادلة التالية :-

اسئلة وزارية عن التنفس اللاهوائي

سؤال **ما مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في عمليات التخمر** ؟ **١د/٢٠١٦-٢د/٢٠١٨**

الجواب

(أ) في التخمر الكحولي يختزل الهيدروجين الاسيتالديهايد الى كحول أثيلي و 2ATP كما في المعادلة:-



(ب) اما في التخمر اللبني يختزل الهيدروجين الحامض البايروفي الى الحامض اللبني و2ATP كما في المعادلة:

سؤال ما المقصود بالتنفس اللاهوائي ؟ واين يحدث ؟ وما الأحياء التي تستخدمه ؟ عدد امثله لهذا النوع فقط ؟ ٢٠٠٠/د٢

الجواب

التنفس اللاهوائي : هو سلسلة من التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري بغياب الاوكسجين او نقصه .

يحدث : في السايتوبلازم .

الأحياء التي تستخدمه : الخميرة ، النباتات الخضر ، بعض انواع البكتريا.

امثله على هذا النوع من التنفس : التخمر الكحولي و التخمر اللبني .

سؤال ما أوجه التشابه بين : التخمر الكحولي و التخمر اللبني ؟ ٢٠١٦/د١ن

الجواب

١) كلاهما تحدث تفاعلاتهما في سايتوبلازم الخلية وبغياب الأوكسجين او نقصه .

٢) كلاهما ينتج طاقة مقدارها 2ATP.

٣) كلاهما يبدأ التفاعل من الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري.

سؤال قارن بين : التخمر الكحولي و التخمر اللبني ؟ ٢٠١٧/ت-٢٠٢٠/ت

ت	التخمر الكحولي	التخمر اللبني
١.	يحدث في الخميرة والنباتات الخضر عند غياب او نقص الاوكسجين وفي بعض انواع البكتريا.	يحدث في بعض انواع البكتريا والعضلات.
٢.	يحدث في السايتوبلازم وبغياب O2 .	يحدث في السايتوبلازم وبغياب O2 .
٣.	يحصل للحامض البايروفي اكسدة بانتزاع جزيئة CO2 ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولاً الى كحول اثيلي .	يحصل للحامض البايروفي اختزالاً بهيدروجين التحلل السكري متحولاً الى الحامض اللبني .
٤.	نواتجه : كحول أثيلي و 2ATP ويحرر CO2.	نواتجه : حامض لبني و 2ATP .
٥.	عزيزي الطالب تكتب معادلة التخمر الكحولي واللبني حسب ما جاء في الاجوبة النموذجية .	

سؤال ما منشأ ما يأتي :

التركيب	المنشأ	
١) الاسيتالديهايد	أكسدة {نزع CO2} من الحامض البايروفي.	٢٠١٠/د٢
٢) الحامض اللبني	اختزال الحامض البايروفي بـ 2(H2) التحلل السكري.	٢٠٠٨/د٢

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه	
١) اكسدة الحامض البايروفي	نزع CO2 .	٢٠١٦/د١ن
٢) تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني	اختزاله بـ 2(H2) من التحلل السكري.	٢٠١٢/د١
٣) تحويل الاستالديهايد الى كحول اثيلي	اختزاله بـ 2(H2) من التحلل السكري.	٢٠٢٠/د١

سؤال ما التركيب الكيمياوي : للحامض البايروفي ؟ ٢٠١٠/د١-٢٠١٧/ت-٢٠١٩/د٢

الجواب

$CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - COOH$

حامض بايروفي

عرف التفس اللاهوائي : ١٩٩٩/د١

هو سلسلة من التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري بغياب الاوكسجين او نقصه ، ويحث في السايتوبلازم ، وتختلف نواتجه باختلاف الأحياء ، وهو على نوعين التخمر الكحولي و التخمر اللبني ، والأحياء التي تستخدمه الخميرة ، النباتات الخضر ، بعض انواع البكتريا.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

يكون التنفس اللاهوائي على نوعين هما التخمر الكحولي و التخمر اللبني . ٢٠١٩/ت

إختبر نفسك

علل يتحرر CO_2 أثناء التخمر الكحولي ولا يتحررأثناء التخمر اللبني؟

سؤال ماذا ينتج عن : اختزال الاسيتالديهايد بـ $2(H_2)$ في عملية التخمرالكحولي؟

سؤال ما التركيب الكيمياوي لكل مما يأتي :

١) الكحول الاثيلي

٢) الحامض اللبني

ثانيا : التنفس الهوائي :

بعد تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري الى استيل كو- A (2C) يدخل دورة كريب ويعتبر مفتاحاً لها في سلسلة من التفاعلات مؤدية الى تحرير كامل الطاقة المتبقية والبالغة 12 جزيئة من ATP في كل دورة ، وخلاصة لما تقدم :

فأن مقدار الطاقة المتحررة من اكسدة جزيء غرامي واحد من سكر الكلوكوز اسدة تامة في التنفس الهوائي كما يأتي :-

سؤال احسب عدد جزيئات الـ ATP الناتجة من اكسدة جزيء غرامي واحد من سكر الكلوكوز اكسدة تامة في التنفس الهوائي ؟ ٢٠١١/د١-٢٠١٤/د١-٢٠١٩/د١

الجواب

١) 2ATP = ربح الطاقة من التحلل السكري .

٢) 6ATP (3 X 2ATP) = من تحول جزيئتين من حامض البايروفي الى جزئتين استيل كو-A (2C).

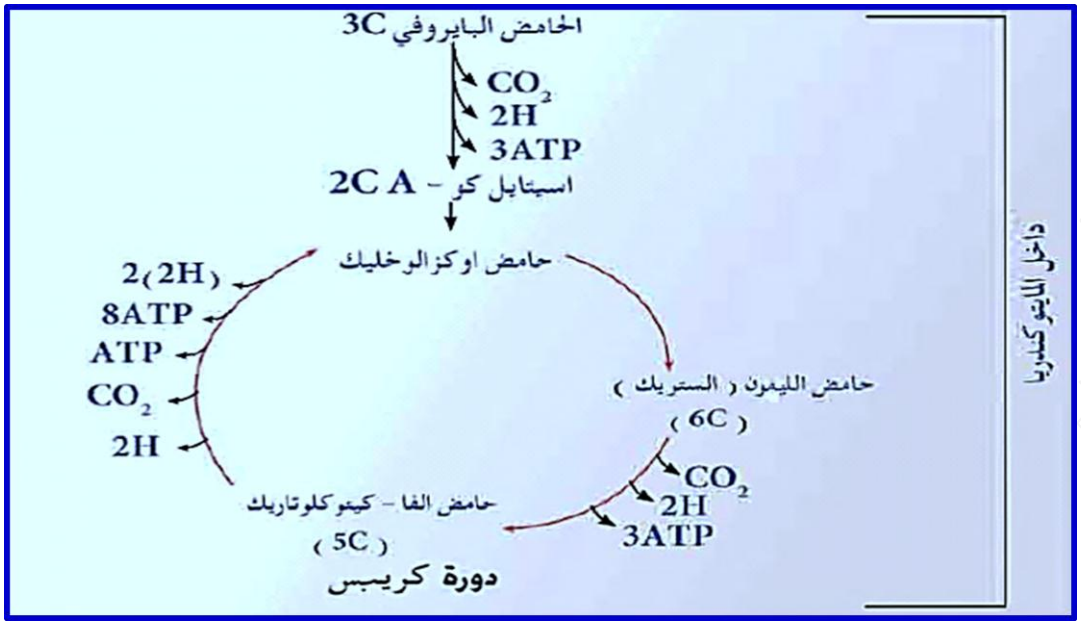
٣) 6ATP (3 X 2ATP)= من $2(H_2)$ الناتج من التحلل السكري بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات حيث أن كل H_2 تحرر 3ATP .

٤) 24ATP (12 X 2ATP) = من دورتين من دورات كريب .

ويصبح المجموع الكلي للطاقة (ATP) = 38ATP

سؤال وضح بمخطط : ٢٠١١/د٢-٢٠١٦/دخ١-٢٠١٧/د١

١) دورة كريبس؟
٢) ما يحصل للحامض البايروفي داخل المايتوكوندريا في ظروف هوائية؟
٣) ما مصير الحامض البايروفي في الظروف الهوائية؟



اسئلة وزارية عن التنفس الهوائي

سؤال عرف ما يأتي :

١) دورة كربس : ٢٠٠٠/د٢
هي عبارة عن عمليات اكسدة بوجود الاوكسجين ، والتي تتم داخل المايتوكوندريا بمشاركة مجموعة انزيمات خاصة ، وتبدأ بمركب استيل كو- A (2C) والذي يعتبر مفتاحها ، والذي يتحد مع حامض اوكزولوخليك (4C) مكون حامض الليمون (الستريك) (6C) وبأستمرار ، الاكسدة يتكون مركب الفا- كيتوكلوتاريك (5C).

٢) مفتاح دورة كربس : ٢٠٠٩/د٢
هو عبارة استيل كو - A (2C) الناتج من اكسدة الحامض البايروفي داخل المايتوكوندريا ويدخل هذا المركب دورة كربس في سلسلة من التفاعلات مؤدية الى تحرير كامل الطاقة والبالغة 12 جزيئة ATP في كل دورة.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) تكّون دورة كربس حامض سداسي الكاربون هو حامض الستريك (الليمون) . ١٩٩٠/د١
٢) في التفس الهوائي يدخل أستيل كو– A في سلسلة من التغيرات داخل المايتوكوندريا ضمن دورة كريبس. ١٩٩٠/د٢
٣) الطاقة الناتجة من التحلل السكري 2ATP و من دورة كربس تساوي 12ATP. ٢٠١٥/ت
٤) مقدار الطاقة المتحررة من دورة كريبس 12ATP و من التحلل السكري 2ATP . ٢٠١٩/ت
٥) الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي2ATP ومن التنفس الهوائي تساوي 38ATP ٢٠١٦/د١
٦) الطاقة المتحررة من التخمر الكحولي مقدارها 2ATP ومن دورة كريب واحدة مقدارها 12ATP . ٢٠١٩/د٣
٧) الطاقة المتحررة من التخمر الكحولي تساوي 2ATP ومن التنفس الهوائي تساوي 38ATP . ٢٠١٩/د١خ

إسئلة مهمة

سؤال ما منشأ ما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) استيل كو -A	من الحامض البايروفي بعد اكسدته .
٢) حامض الليمون (الستريك)	من اتحاد استيل كو -A مع حامض اوكزولوخليك في دورة كربس.

سؤال قارن بين : التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي ؟

ت	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
١.	يحصل عادة في الكائنات الأكثر رقياً .	يحصل في بعض الأحياء مثل الخميرة وبعض البكتريا والنباتات الخضر والعضلات .
٢.	يحدث فيه عمليتي التحلل السكري ودورة كريب.	يحدث فيه عملية التحلل السكري فقط .
٣.	يتطلب وجود الأوكسجين لاتمام التفاعلات .	لا يتطلب وجوده الأوكسين.
٤.	تحدث تفاعلاته داخل المايتوكوندريا .	تحدث تفاعلاته داخل السايتوبلازم .
٥.	كمية الطاقة الناتجة لكل جزيء كلوكوز 38ATP { يتم اكسدته بشكل تام } .	كمية الطاقة الناتجة لكل جزيء كلوكوز 2ATP { لان اكسدته غير تامة } .
٦.	النواتج النهائية من العملية هي 6CO2, 6H2O وطاقة عالية مقدارها { 38ATP }.	النواتج النهائية مختلفة في التخمر الكحولي هي كحول أثيلي و CO2 وطاقة قليلة 2ATP وفي التخمر اللبني هي حامض لبني و طاقة قليلة 2ATP.

سؤال قارن بين : التحلل السكري ودورة كريبس؟

ت	التحلل السكري	دورة كريبس
١.	يحدث في جميع الأحياء .	يحدث في الاحياء الراقية التي تتنفس هوائياً.
٢.	تحدث تفاعلاته في السايتوبلازم و لا تحتاج الى الاوكسجين .	تحدث تفاعلاتها في المايتوكندريا وتتطلب وجود الاوكسجين .
٣.	يحصل في التنفس الهوائي و اللاهوائي .	يحصل في التنفس الهوائي فقط .
٤.	تحصل فيه عمليات فسفرة ولاتحصل عمليات أكسدة .	لاتحصل فيها عمليات الفسفرة وتحصل عمليات أكسدة.
٥.	نواتجه : جزيئتان حامض بايروفي و 2ATP و 2 (H2) .	نواتجها : 12 جزيئات من ATP و 2CO2 و 8 (H 2).

إختبر نفسك

سؤال ماذا ينتج عن :

١) اتحاد استيل كو -A مع حامض اوكزولوخليك في دورة كريب ؟

٢) اكسدة الحامض البايروفي في دورة كريب؟

علل الطاقة الناتجة من التخمر الكحولي او اللبني اقل من الطاقة الناتجة من التنفس الهوائي؟

ثانياً : عمليات البناء الضوئي - تثبيت ثاني اوكسيد الكاربون

{ مثال لعملية البناء }

١) يعد ثنائي أوكسيد الكاربون CO_2 أحد النواتج الرئيسية لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي.
٢) عمليات التنفس تمثل عمليات هدم لذا ينشأ عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل ATP والتي تستغل في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات واللواحق الجسمية والتي تمثل عمليات ميكانيكية وكذلك تكوين المواد الحيوية المعقدة وهي عمليات كيميائية .
٣) تستطيع النباتات تثبيت ثنائي أوكسيد الكاربون على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية ، فمن المعروف ان النباتات تمتص ثنائي أوكسيد الكاربون بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كاربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت او اختزال ثنائي أوكسيد الكاربون وهذا التفاعل يؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة ، لذا تعد هذه العملية بناء للمواد العضوية.

علل تعدعملية تثبيت ثاني اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية ؟ ١د/٢٠١٧-١د/٢٠١٩

الجواب لان النباتات تمتص ثنائي أوكسيد الكاربون بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كاربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت او اختزال ثنائي أوكسيد الكاربون وهذا التفاعل يؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة.

إختبر نفسك

علل تعتبر جزيئة الـ ATP الناتجة من عملية الهدم {التنفس} غاية في الاهمية ؟

سؤال مثل لكل مما يأتي : عملية يتم فيها اختزال الـ CO_2 ؟

م/ انقسام الخلية

انقسام الخلية : هو من العمليات المعقدة والتي تهدف الى مضاعفة المادة الوراثية كميا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين من الانقسام ، وتحصل في الخلية ثلاث أنواع من الانقسام وهي :-
١) الأنقسام المباشر أو اللاخيطي . ٢) الأنقسام غيرالمباشر أو الخيطي . ٣) الأنقسام الأختزالي .

اولاً : الأنقسام المباشر (اللاخيطي) : ١د/٢٠١٦خ

هوعملية انقسام الخلايا دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة وذلك بتخصر النواة او المادة النووية والسايتوبلازم ومن ثم انقسامهما وتكوين خليتين تحوي كل منهما على جزء من النواة او المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي ، يحصل مثل هذا الأنقسام في البكتريا والطحالب الخضر المزرقة.

إسئلة مهمة

علل تسمية الأنقسام المباشر بهذا الاسم ؟
الجواب لعدم دخول الخلية في اطوار الأنقسام وعدم تكوين خيوط المغزل .

سؤال مثل أو متى يحصل الآتي : الأنقسام المباشر ؟
الجواب البكتريا والطحالب الخضر المزرقة.

ثانياً : الأنقسام غير المباشر (الخيطي) :

٢٠١٧/د٢ن-٢٠٢٠/ت-٢٠٢٠/د٣

هوعملية أنقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين البنويتين الجديدتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسومات الموجودة اصلاً في الخلية الأم ، ويتطلب الأنقسام الخيطي تضاعفاً لكل كروموسوم ليتكون كروموسومان متماثلين ومتجاورين اذ يظهران وكأنهما كروموسوم واحد ، عند بدء عملية أنقسام الخلية يتباعد الكروموسومان أحدهما عن الآخر ويظهران منفصلين في الاطوارالمتقدمة ، يعقب أنقسام النواة الأنقسام السايتوبلازمي .

ومن الامثلة التي توضح هذا الانقسام :

لنأخذ خلايا جسم الأنسان تحتوي { ٤٦ كروموسوم } تتضاعف قبل الأنقسام الى { ٩٢ كروماتيد } وعندما تتم عملية الأنقسام يذهب { ٤٦ } منها الى خلية و {٤٦} الباقية الى الخلية الثانية ليتشكل منها كروموسومات الخلايا الجديدة ، وتستمر هذه العملية في كل مرة .

تتم عملية أنقسام الخلية من خلال أربع أطوار يسبقها طور بيني :

الطور البيني :

تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء الأنقسام وفيه يلاحظ نواة الخلية تكون كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة ، وتقوم الخلية في هذا الطور { النشاطات او الاحداث } بما يأتي :

١) تخليق جزيئات كبيرة من الاحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية قبل الأنقسام .
٢) تضاعف جزيئة الحامض النووي الرايبي ناقص الاوكسجين (الـ DNA) { اهم ما ميز هذا الطور }.
٣) تضاعف الجسيم المركزي.

اسئلة وزارية عن الطور البيني

سؤال كيف تبدوا النواة في الفترة التي تسبق انقسام الخلية ؟ و ماذا تسمى هذه المرحلة ؟ وماذا يحدث اثناء هذه المرحلة؟

٢٠٠٢/د٢

الجواب تبدو : نواة الخلية تكون كبيرة بالمقارنة مع الأنوية في الخلايا المنقسمة ضمن هذه المرحلة.
تسمى هذه المرحلة : بالطور البيني .
ويحدث في هذا المرحلة :
١) تخليق جزيئات كبيرة من الاحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية قبل الأنقسام .
٢) تضاعف جزيئة الحامض النووي الرايبي ناقص الاوكسجين (الـ DNA) .
٣) تضاعف الجسيم المركزي.

سؤال ما اهم الاحداث التي تحدث في الطور البيني؟

٢٠١٧/د٢خ

الجواب الجواب النقاط الثلاث اعلاه .

سؤال يعد الطور البيني حالة من النشاط و الفعاليات للعمليات الايضية ؟

٢٠١٠/د٣

الجواب لان الخلية في هذا الطور تقوم :
١) تخليق جزيئات كبيرة من الاحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية قبل الأنقسام .
٢) تضاعف جزيئة الحامض النووي الرايبي ناقص الاوكسجين (الـ DNA) .
٣) تضاعف الجسيم المركزي.

إختبر نفسك

علل لا يعد الطور البيني احد اطوار الانقسام غير المباشر ؟

سؤال اذكر ميزة : الطور البيني ؟

الأطوار الاربعة التي تلي الطور البيني فهي :

الطور الأول : التمهيدي

٣د/٢٠١٧

الزمن الذي يستغرقه {من ٣٠ الى ٦٠ دقيقة في الخلايا البشرية } و يتميز بما يأتي :-

١) تتميز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة وتتميز الى جزئين متماثلين تماماً (كروماتيدين).

٢) يرتبطان هذان الكروماتيدان الشقيقان مع بعضهما عند منطقة جزيئهما المركزين واللذان سيكونان الكروموسومات البنوية.

٣) يتباعد الجسيمان المركزيان ويتجهان في اتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية يمتد من كل منهما خيوط شعاعية (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.

٤) تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.

اسئلة وزارية عن الطور التمهيدي

سؤال عين موقع و وظيفة : الجزء المركزي ؟

٢٠١٥/د١-٢٠١٦/د٢-٢٠١٦/د٢خ-٢٠١٩/د١

الموقع	الوظيفة { الاهمية}
في الكروموسوم	أ- ربط الكروماتيدين الشيقيقين مع بعضهما ب- ربط الكروموسوم بخيوط المغزل

سؤال قارن بين : الجسيم المركزي و الجزء المركزي ؟

٢٠١٧/د١خ

ت	الجسيم المركزي	الجزء المركزي
١.	يقع في سايتوبلازم الخلية الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة كالطحالب والفطريات بالقرب من النواة .	في الكروموسوم .
٢.	يتضاعف عند انقسام الخلية ويبتعدان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان بالخيوط المغزلية.	يربط الكروماتيدين الشقيقين مع بعضهما .

إختبر نفسك

عرف النجم ؟

سؤال ما منشأ : خيوط النجم ؟

الطور الثاني : الاستوائي

٢٠١٧/د١ن

الزمن الذي يستغرقه {من ٢ الى ٦ دقائق في الخلايا البشرية } و يتميز بما يأتي :-

١) تنكمش وتتغلظ الكروموسومات في هذا الطور.

٢) تأخذ موقعا عند خط استواء المغزل.

٣) تتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل حيث يتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل بواسطة الجزء المركزي.

الطور الثالث : الانفصالي

٢٠١٦/ت

الزمن الذي يستغرقه {من من ٣ الى ١٥ دقيقة في الخلايا البشرية } و يتميز بما يأتي :-

١) تفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي بعضها عن بعض باتجاه القطبين المتعاكسين في الخلية

٢) لا تعرف حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد الآن بشكل دقيق ، ولكن هنالك نظريات تقترح تفسيراً لذلك وهي :-

(أ) يعتقد ان خيوط المغزل تتقلص بوجود الـ ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

(ب) يعتقد ان خيوط المغزل تعمل طريقا تنزلق عليه الكروموسومات وتضعها نحو القطبين.

اسئلة وزارية عن الطور الانفصالي

٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/د٢

سؤال ما هي النظريات التي تفسر حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية؟

الجواب الجواب اعلاه (أ- ب) .

١٠٠٤/د١

سؤال ما اهمية : خيوط المغزل ؟

الجواب تلعب دورا مهما في سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية اثناء انقسامها .

الطور الرابع: النهائي

٢٠١٨/د٢خ

الزمن الذي يستغرقه {من ٣٠ الى ٦٠ دقيقة في الخلايا البشرية } و يتميز بما يأتي :-

١) يبدء هذا الطور عند اكتمال وصول الكروموسومات الى قطبي الخلية المتعاكسين.

٢) تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية {تتكون الشبكة كروماتينية}.

٣) تتكوين النوية او النويات .

٤) يتكون الغلاف النووي ويختفي المغزل ، وهكذا ينتهي انقسام النواة .

٥) يعقب انقسام النواة الأنقسام السايتوبلازمي، تظهر الخلية الحيوانية اختلافاً في الانقسام السايتوبلازمي مقارنة في الخلية النباتية :-

(أ) الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية :

١- يحدث تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية .

٢- بمرور الوقت يزداد التخصر تدريجيا الى ان تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين تحوي كل منها نواة.

(ب) الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية :

١- يبدأ تكوين صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية تفرز من بروتوبلاست الخلية.

٢- ثم تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها ،وتكتمل العملية بالانفصال لتتكون خليتين جديتين.

ملاحظة (١) : ان المدة التي يستغرقها الأنقسام الخلوي تتباين تبعاً لنوع الخلية اوالنسيج و عمر الكائن الحي.

ملاحظة (٢) : ان كل طور من اطوار الأنقسام له مدة زمنية تختلف عن اطوار الأنقسام الآخرى وهذا يتبع الاحداث التي تحصل في كل طور .

ملاحظة (٣) : لوحظ ان مدة انقسام الخلية في النسيج العصبي {خلية عصبية } تستغرق حوالي ٣٠ دقيقة خلال الأدوار الجنينية يصبح الانقسام نادراً عند البلوغ .

اسئلة وزارية عن الطور النهائي

علل نادراً ما تنقسم الخلية العصبية عند البلوغ ؟ ٢د/١٩٩٧

الجواب وذلك لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

سؤال أكمل الفرغات التالية :

١) المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تتباين تبعا لنوع الخلية او النسيج وعمر الكائن الحي. ٣د/٢٠١٧

٢) ينقسم السايتوبلازم في الخلية النباتية عن طريق تكوين الصفيحة الخلوية و في الخلية الحيوانية بواسطة التخصر . ٣د/٢٠١٨

سؤال قارن بين : الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية ٢د/٢٠٢٠-٢د/٢٠١٩-ت/٢٠١٩-٢د/٢٠١٧ الخلية النباتية ؟

ت	في الخلية الحيوانية	في الخلية النباتية
١.	عند انقسام الخلية الحيوانية يحدث تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية .	عند انقسام الخلية النباتية تكوين صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية تفرز من بروتوبلاست الخلية .
٢.	بمرور الوقت يزداد التخصر تدريجيا الى ان تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين تحوي كل منها نواة.	تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها ،وتكتمل العملية بالانفصال لتتكون خليتين جديتين.

سؤال قارن بين : الطورالتمهيدي والطورالنهائي من الانقسام الخيطي؟ ١د/٢٠١٧-٣د/٢٠١٦-١د/٢٠١٤

ت	الطور التمهيدي	الطور النهائي
١.	تتميز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات.	تعود الكروموسومات الى شكلها السابق الخيطي وتتكون الشبكة الكروماتينية .
٢.	تختفي النوية والغشاء النووي .	تتكون النوية و الغشاء النووي .
٣.	تتكون خيوط المغزل .	تختفي خيوط المغزل .
٤.	يعتبر الطور الاول من الانقسام الخيطي .	يعتبر الطور الاخير من الانقسام الخيطي .
٥.	لا يحصل انقسام سايتوبلازمي وتخصر الغشاء البلازمي ولا تكوين الصفيحة الخلوية .	في نهاية الطور يحصل انقسام سايتوبلازمي وتخصر الغشاء البلازمي في الخلية الحيوانية وتكوين الصفيحة الخلوية في الخلية النباتية .
٦.	يستغرق هذا الطور فترة (٣٠ الى ٦٠ دقيقة).	كذلك .

إختبر نفسك

سؤال ما منشأ ما يأتي او حدد المسؤول عن :

١) الصفيحة الخلوية ؟

٢) الجدار الخلوي ؟

علل لكل طور من اطوار الأنقسام الخيطي مدة زمنية تختلف عن الاطوار الأخرى؟

اسئلة عامة عن الانقسام الخيطي

سؤال في أي طور يحدث ما يأتي أو بصيغة الفراغات :

العمليات في الطور البيني		
١) تخليق الجزيئات الكبيرة من الاحماض النووية أو تكوين البروتينات	الطور البيني	٢٠١٦/د٢-٢٠٢١/ت
٢) مضاعفة الـ DNA { مضاعفة الأحماض النووية }	الطور البيني	٢٠١٥/د٢- ٢٠١٨/ت
٣) تضاعف الجسيم المركزي	الطور البيني	٢٠١٧/د٢-٢٠١٩/د١خ
٤) نواة الخلية كبيرة مقارنة بالانوية في الخلايا المنقسمة	الطور البيني	
العمليات في الطور التمهيدي		
١) تتميز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكروموسومات	الطور التمهيدي للانقسام الخيطي	
٢) تباعد الجسيمان المركزيان	الطور التمهيدي للانقسام الخيطي	
٣) تكوين النجم { ظهور}	الطورالتمهيدي للانقسام الخيطي	٢٠١٩/د١خ
٤) اختفاء النوية و الغلاف {الغشاء} النووي	الطور التمهيدي للانقسام الخيطي	٢٠١٦/د١ و د٣
٥) تكوين خيوط المغزل	الطور التمهيدي للانقسام الخيطي	٢٠١٦/د٢
العمليات في الطور الاستوائي		
١) انكماش وتغلض الكروموسومات	الطور الاستوائي للانقسام الخيطي	
٢) تأخذ الكروموسومات موقعها عند خط استواء المغزل	الطور الاستوائي للانقسام الخيطي	
٣) تتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل	الطور الاستوائي للانقسام الخيطي	
العمليات في الطور الانفصالي		
١) انفصال الكروموسومات البنوية	الطور الانفصالي للانقسام الخيطي	
٢) اتجاه الكروموسومات {البنوية} نحو قطبي الخلية	الطور الانفصالي للانقسام الخيطي	
العمليات في الطور النهائي		
١) تكوين الشبكة الكروماتينية	الطور النهائي للانقسام الخيطي	
٢) اختفاء خيوط المغزل	الطور النهائي للانقسام الخيطي	٢٠١٣/د١
٣) تكوين النوية و الغشاء النووي	الطور النهائي للانقسام الخيطي	٢٠١٦/د٣
٤) تكوين الصفيحة الخلوية	٢٠٢١/ت الطور النهائي للانقسام الخيطي	٢٠١٩/د١-٢خ

سؤال ما الهدف من انقسام الخلية ؟ وما هي مراحل الانقسام الخيطي ، عددها واشرح واحدة منها ؟ ١٩٩٩/د١

الجواب

ما الهدف : تهدف الى مضاعفة المادة الوراثية كمياً مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين من الانقسام .

مراحل الانقسام الخيطي : ١) الطور التمهيدي ٢) الطور الاستوائي ٣) الطور الانفصال ٤) الطور النهائي ويسبق اطوار الانقسام الطور البيني .

يمكنك شرح أي طور من الاطوار الاربعة .

سؤال متى يحصل ، وما اهميته : الانقسام الخيطي ؟ مهم جدا

الجواب يحصل : في الخلايا الجسمية و خلال دورة الحياة بشكل مستمر .
اهميته : يشارك في النمو واصلاح التلف في الخلايا و التكاثر اللاجنسي .

ثالثاً : الأنقسام الاختزالي

هو عملية تهدف الى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لافراد الانواع المختلفة من الأحياء خلال عملية تعاقب الأجيال التي يتم خلاله تكوين الامشاج (البيوض والنطف) في الحيوانات والأبواغ في النباتات .

تتم عملية الانقسام الاختزالي من خلال انقسامين نووين متعاقبين :

١) يتم خلال الانقسام الأول : فصل الكروموسومات المتمثلة عن بعضها ، ولهذا الانقسام اربعة اطوار هي :-
{ الطورالتمهيدي الاول ، الطورالأستوائي الاول ، الطورالأنفصالي الاول ، الطورالنهائي الاول }

٢) يتم خلال الثاني : فصل كروماتيدي الكروموسوم وينتقل كل كروماتيد الى قطب من اقطاب الخلية .ويتم بأربع اطوار متعاقبة هي :-
{الطورالتمهيدي الثاني ، الطورالأستوائي الثاني ، الطورالأنفصالي الثاني ، الطورالنهائي الثاني}.

اسئلة وزارية عن مقدمة الانقسام الاختزالي

علل حدوث عملية الانشطار (الانقسام) الاختزالي ؟ ١٩٩٧/د٢

الجواب وذلك للحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لافراد الانواع المختلفة من الأحياء خلال عملية تعاقب الأجيال التي يتم خلاله تكوين الامشاج (البيوض والنطف) في الحيوانات والأبواغ في النباتات.

سؤال متى تحدث عملية الانقسام الاختزالي ؟ وما اهميتها ؟ ٢٠١٤/د٣-اهميته ٢٠١٧/د١خ

الجواب يحدث : خلال عملية تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات و الأبواغ في النباتات .
اهميتها : الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لافراد الانواع المختلفة من الأحياء خلال عملية تعاقب الأجيال .

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) بقاء عدد الكروموسومات ثابتاً لافراد الانوع خلال تعاقب الأجيال ؟

٢) الامشاج (الابواغ) تمتلك نصف العدد من الكروموسومات في الخلايا الجسمية ؟

((فيما يلي عرض لما يحدث في كل من الأنقسامين))

اولاً : الانقسام الاختزالي الأول

أ) الطور التمهيدي الأول :

يمتاز هذا الطور الانقسامي بكونه بطيء حيث يتضمن خمسة ادوار ذات مميزات خاصة بها وهي :-

(١) الدور القلادي

سؤال ما التغيرات التي تطرأ على الكروموسومات في الدور القلادي؟ ٢٠٠١/د٢

الجواب

تكون الكروموسومات على شكل خيوط طويلة نحيفة مفردة ، ذات تثخنات شبيه بالفصوص او الخرز مما يضفي على الكروموسومات شكل قلادة ، يكون الـ DNA متضاعفاً في كل كروموسوم { أي مسبقاً من طور البيني }.

(٢) الدور الازدواجي

سؤال ما التغيرات التي تطرأ على الكروموسومات في الدور الازدواجي ؟

الجواب

تتراصف الكروموسومات المتماثلة وتزدوج ، وبعد ازدواجها يلتوي بعضهما على البعض الآخر وتدعى العملية بالإيثاق {التشابك} ، ويسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي ، وهذه العملية تشكل صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي { الاعتيادي }.

اسئلة وزارية عن الدور الازدواجي

عرف التنائي : ٢٠١٦/د٢خ

وهو عبارة عن كروموسومان متماثلان مزدوجان وبعد ازدواجها يلتوي بعضهما على البعض الاخر وتحدث هذه الظاهرة في الدور الازدواجي وتعتبر صفة مميزة للأنقسام الاختزالي فقط .

سؤال علل ما يأتي :

١) عملية الايثاق صفة مميزة للانقسام الاختزالي؟ ٢٠٠٨/د١

الجواب لأن هذه الصفة لا تحدث في الأنقسام الخيطي ، وفيها تتراصف الكروموسومات المتماثلة وتزدوج بعد ازدواجها يلتوي بعضهما على البعض الاخر وتدعى العملية بالإيثاق {التشابك} و يسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي .

٢) يظهر عدد الكروموسومات في الدور الازدواجي كأنها نصف العدد الاصلي؟ ٢٠٠٤/د٢

الجواب وذلك بسبب تراصف الكروموسومات المتماثلة وازدواجها وبعد اكتمال ازدواجهما يلتوي بعضها على بعض بعملية تدعى الايثاق { التشابك }.

سؤال اذكر مميزات الدور الازدواجي؟ ٢٠١٩/د١

الجواب

١) تتراصف فيه الكروموسومات المتماثلة وتزدوج ، وبعد ازدواجها يلتوي بعضهما على البعض .
٢) تحدث فيه عملية الايثاق (التشابك).
٣) يتكون التنائي (الكروموسومان المزدوجان) .
٤) يشكل صفة مميزة للأنقسام الاختزالي .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

يحدث الايثاق في الدور الازدواجي و تضاعف الـ DNA في الطور البيني. ٢٠١٨/ت

(٣) الدور التغلظي

سؤال ماذا يحدث للكروموسومات في الدور التغلظي ؟ وضح ذلك . ١د/٢٠١٨

الجواب

١) يزداد في هذا الدور تكثف الكروموسومات وتغلظها ويقل طولها.
٢) تضاعف كل كروموسوم الى كروماتيدين واضحين .
٣) يرتبطان في مابينهما بواسطة جزئيهما المركزين.
٤) يطلق على كل كروماتيدين يكونا نفس الكروموسوم بالشقيقين.
٥) تظهر في هذا الدور كل زوج من الكروموسومات المتماثلة مكونا من حزمة مؤلفة من أربع كروماتيدات ، وتدعى هذه الحزمة بالرباعي ، فمثلاً خلية الأنسان نجدها تحتوي في هذا الدور{٢٣} رباعياً أي {٩٢} كروماتيد كمجموع كلي .
٦) يحصل تبادل في مواقع الموروثات بين الكروموسومين المتماثلين وتدعى عملية التبادل هذه بالتعابر.

عرف التعابر (العبور) : ١د/٢٠١٦خ

هي عملية تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين ويحدث ذلك في الدور التغلظي للطور التمهيدي للانقسام الاختزالي الاول.

(٤) الدور الانفراجي

سؤال ما التغيرات التي تحصل في الدور الانفراجي للأنقسام الاختزالي ؟ ٢د/٢٠٠٤

الجواب

يبدأ في هذا الدوركل كروموسومين متماثلين الابتعاد عن بعضهما، ويبقى الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة او أكثر وتدعى نقاط الارتباط بالتصالبات ، ويختلف موقع وعدد التصالبات من كروموسوم الى آخر ومن خلية الى آخرى ، وتتبادل قطع الكروميتدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضهما مع بعض.

اسئلة وزارية عن الدور الانفراجي

سؤال ما اهمية : التصالبات ؟ ١د/٢٠١٩

الجواب يتم من خلالها تبادل قطع الكروماتيدات غير شقيقة في كل منطقة تصالب بعضهما مع بعض.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

يحدث الايثاق في الدور الازدواجي و التصالبات في الدورالانفراجي . ٢٠١٨/ت-٢٠١٨/د٢خ

(٥) الدور الحركي

٢٠٠٩/د١-٢٠١٥/ت-٢٠١٧/د٢خ

سؤال ما اهم الاحداث التي تحصل في الدور الحركي؟ او اشرح الدور الحركي؟ اوما مميزات الدور الحركي؟

الجواب

يمثل هذا الدور آخر ادوار الطور التمهيدي الأول ، وفيه تزداد الكروموسومات {كروماتيدات الكرروموسومات المتماثلة} قصراً وتغلظاً ، تبدأ النوية والغشاء النووي بالانحلال التدريجي، تحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص عدد التصالبات.

علل تناقص (يقل) عدد التصالبات في الدور الحركي؟ ٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/د٢تكميلي

الجواب لان مواقع التصالبات تتحرك باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص عدد التصالبات.

إسئلة مهمة عن الادوار

سؤال عرف ما يأتي :

١) **الايثاق (التشابك) :** هي عملية تراصف الكروموسومات المتماثلة في الدور الازدواجي للطور التمهيدي الأول وبعد ازدواجها يلتوي بعضها على البعض الآخر وهي صفة مميزة للانقسام الاختزالي.

٢) **الرباعي :** هو زوج من الكروموسومات المتماثلة مكونا من حزمة مؤلفة من أربع كروماتيدات وتظهر في الدور التغلظي للطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي.

سؤال متى تحدث ؟ وما السبب العمليات التالية :

١) **التعابر :**

تحدث : في الدور التغلظي للطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي .

السبب : حصول تبادل في مواقع الموروثات بين الكروموسومين المتماثلين .

٢) **التصالبات :**

تحدث : في الدور الانفراجي للطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي .

السبب : بقاء الكروماتيدان غير الشقيقة مرتبطة بنقطة واحدة او أكثر.

سؤال قارن بين : الدور الازدواجي والدور التغلظي ؟

ت	الدور الازدواجي	الدور التغلظي
١.	يتراصف الكروموسومات المتماثلة طولياً و تزدوج مع بعضها .	يقل طول الكروموسومات ويزداد سمكها.
٢.	يلتوي الكروموسومان المتماثلان مع بعضهما البعض بعملية الايثاق.	يظهر تضاعف كل كروموسوم إلى كروماتيديين يرتبطان فيما بينهما بجزئيهما المركزيين.
٣.	يظهر الثنائي (الكروموسومان المزدوجان).	يظهر الرباعي (حزمة الكروماتيدات) ، وتبادل مواقع الموروثات بعملية التعابر.

(ب) الطور الاستوائي الأول :

تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية وتظهر الأجزاء المركزية ، ويظهر المغزل بأليافه التي يتصل بعضها بالاجزاء المركزية.

(ج) الطورالانفصالي الأول :

سؤال ما هي اهم الاحداث التي تحصل في الطور الانفصالي الاول ؟ ٢٠١٧/د٢خ

الجواب

في هذا الطور ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ، ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية ، ويبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئيهما المركزين.

(د) الطور النهائي الأول :

تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين ، غالبا ما يختفي المغزل في هذا الدور ، وتبدأ النوية والغلاف او الغشاء النووي بالتكون والذي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية وتكون هذه المجموعة احادية {تحوي نصف العدد الكلي من الكروموسومات } ، يتبع عملية الانقسام النووي الانقسام السايتوبلازمي كالذي يحدث في الانقسام الخيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدتين واللتين تكونان متهيئتين للانقسام الاختزالي الثاني.

سؤال وزاري مهم عن الانقسام الاختزالي الاول

سؤال في أي طور او دور يحدث ما يأتي أو بصيغة الفراغات :

العمليات في الطور التمهيدي الاول (الادوار)	
١) تثخنات الكروموسوم بشكل بشكل فصوص او خرز	الدور القلادي من الطور التمهيدي الاول للأنقسام الاختزالي
٢) الايثاق (التشابك) ٢٠٢١/ت	الدور الازدواجي من الطور التمهيدي الاول للأنقسام الاختزالي ٢٠١٥/د٢ - ٢٠١٩/د١خ
٣) تكوين الرباعيات أو العبور (التعابر) أو تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين بشل واضح	الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول للأنقسام الاختزالي ٢٠١٥/د١-٢٠١٦/د١-٢٠٢١/ت
٤) تكوين التصالبات أو ابتعاد الكروموسومين المتماثلين عن بعضهما مع بقاء الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطين .	الدور الانفراجي من الطور التمهيدي الاول للأنقسام الاختزالي ٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/د٢-٢٠١٦/د٣
٥) تناقص عدد التصالبات	الدور الحركي من الطور التمهيدي الاول للأنقسام الاختزالي ٢٠١٦/د١-٢٠٢١/ت
العمليات في الطور الاستوائي الاول	
١) ظهور الاجزاء المركزية أو ظهور الياف المغزل	الطور الاستوائي الاول للأنقسام الاختزالي ٢٠١٣/د١
العمليات في الطور النفصالي الاول	
١) انفصال الكروموسومين المتماثلين عن بعظهما بأتجاه قطبي الخلية	الطور الانفصالي الاول للانقسام الاختزالي ٢٠١٦/د٣خ

ثانياً : الانقسام الاختزالي الثاني

أ) الطور التمهيدي الثاني :

١) يكون عدد الكروموسومات في كل نواة تشترك في الطور التمهيدي الثاني هو نصف العدد الكامل للكروموسومات وهو بذلك يختلف عن الانقسام الخيطي والذي تكون فيه النواه حاوية على عدد الكروموسومات الكامل.

٢) تكون في هذا الطور الكروماتيدات متباعدة عن بعضها وقد تختلف في تركيبها كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدورالتغلظي من الطورالتمهيدي.

اسئلة مهمة عن الطور التمهيدي الثاني

علل تختلف الكرومتيدات في تركيبها في الطور التمهيدي الثاني عن الطور التمهيدي الأول للأنقسام الاختزالي؟

الجواب وذلك نتيجة لعملية العبور التي حدثت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول .

سؤال قارن بين : الطور التمهيدي الاول و الطور التمهيدي الثاني للأنقسام الاختزالي ؟

ت	الطور التمهيدي الاول	الطور التمهيدي الثاني
١.	يسبق هذا الطور طور بيني .	لا يسبقه طور بيني ويكون اقصر .
٢.	يكون بطيء ومعقد ومقسم الى (٥) أدوار .	أسرع وغير مقسم الى ادوار .
٣.	الخلية التي تدخل هذا الانقسام تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) .	الخلية التي تدخل هذا الانقسام تكون احادية المجموعة الكروموسومية (١س).
٤.	تحصل خلاله ظاهرتا الايثاق والعبور وظهور الثنائيات والرباعيات والتصالبات .	لا يحصل فيه اي من العمليات .
٥.	الكروموسومات تظهر في بداية هذا الطور بشكل خيوط طويلة ونحيفة ، والكروماتيدات تكون مماثلة في تركيبها لخلية الأم .	الكروموسومات قصيرة وغليظة ، والكروماتيدات متباعدة عن بعضها ومختلفة في تركيبها نتيجة لعملية العبور التي حدثت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول .

(ب) الطور الاستوائي الثاني :

١) تتخذ الكروموسومات في هذا الطور مواقعها عند مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية وهي تظهر متصلة بخيوط المغزل عن طريق اجزائها المركزية.
٢) يبقى كل كروموسوم مؤلفا من كروماتيدين.
٣) يختلف الطور الاستوائي الثاني عن الطور الاستوائي الأول من خلال كون الكروموسومات في الأول مرتبة بحزم مكونة من أربع كروماتيدات ، في حين تتألف في الطور الاستوائي الثاني من كروماتدين.

اسئلة مهمة عن الطور الاستوائي الثاني

علل يختلف تكوين الكروموسومات في الطور الاستوائي الثاني عن الطور الاستوائي الاول للأنقسام الاختزالي ؟

الجواب لان في الطور الاستوائي الاول الكروموسومات مرتبة بحزم مكونة من أربع كروماتيدات ، في حين تتألف في الطور الاستوائي الثاني من كروماتدين .

سؤال قارن بين : الطور الاستوائي الاول و الطور الاستوائي الثاني للأنقسام الاختزالي ؟

ت	الطور الاستوائي الاول	الطور الاستوائي الثاني
١.	يحدث في الانقسام الاول من الانقسام الاختزالي.	يحدث في الانقسام الثاني من الانقسام الاختزالي.
٢.	تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية (مكونة من أربع كروماتيدات).	الكروموسومات تتخذ موقعها عند الصفيحة الاستوائية بشكل مجاميع كروموسومية أحادية (مؤلفة من كروماتيدين) .

(ج) الطور الانفصالي الثاني :

سؤال اذكر ميزة : الطور الانفصالي الثاني ؟ ١د/٢٠١٠

الجواب

١) تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضهما البعض وذلك بانفصال جزئيهما المركزيين.
٢) يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوم بنويا مستقلاً يتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية بوسطه خيوط المغزل.

سؤال قارن بين : الطور الانفصالي الاول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي ؟ ٢٠١١/د٢

ت	الطور الانفصالي الاول	الطور الانفصالي الثاني
١.	يحدث في الانقسام الاول من الانقسام الاختزالي.	يحدث في الانقسام الثاني من الانقسام الاختزالي.
٢.	ينفصل الكروموسومين المتماثلين عن بعضهما ويتحركان نحو قطبي الخلية بأتجاهين متعاكسين.	تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزئيهما المركزيين .
٣.	تبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطة مع بعضهما في منطقة جزيئهما المركزي .	يصبح كل كروماتيد ممثلاً لكروموسوماً بنيوياً مستقلاً و يتحرك بأتجاه أحد قطبي الخلية بواسطة خيوط المغزل .

(د) الطور النهائي الثاني :

١) تتجمع في هذا الطور الكروموسومات عند قطبي الخلية فتزداد طولاً وتقل سمكا.
٢) تظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة.
٣) يظهر الغشاء النووي والنويات لتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة اصلية.
٤) في بعض الخلايا النباتية تتكون الصفيحة الخلوية عبر المغزل ثم تتكون الصفيحة الوسطى ثم جدار الخلية.
٥) في الخلايا الحيوانية يتكون الغشاء البلازمي بين النواتين الجديدتين ليفصلهما عن بعضهما.

ملاحظة : انتهاء عملية الانقسام الاختزالي الأول والثاني تكون المحصلة النهائية تكوين أربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية (١س).

ملاحظة : يحدث الانقسام الاختزالي في الخصى والمبايض عند تكوين الامشاج في الحيوان . وفي تكوين البيوض وحبوب اللقاح في النبات .

سؤال قارن بين : الطور النهائي الاول و الطور النهائي الثاني للانقسام الاختزالي ؟

ت	الطور النهائي الاول	الطور النهائي الثاني
١.	يحدث في الانقسام الاول من الانقسام الاختزالي.	يحدث في الانقسام الثاني من الانقسام الاختزالي.
٢.	الكروموسومات فيه تحتفظ بكيانها ومكونة من كروموتيدين شقيقين ولا تسترجع شكلها الأصلي وتكون بهيئتها المضاعفة.	الكروموسومات فيه تسترجع شكلها الخيطي الدقيق وتزداد طولاً وتقل سمكاً وتظهر المادة الكروماتنية بشكل خيوط دقيقية ولا تكون بهيئتها المضاعفة .
٣.	تحصل فيه عملية اعادة تكوين النواة وظهور الغلاف النووي والنوية وتختفي خيوط المغزل .	كذلك .
٤.	يتبع الأنقسام النووي انقسام سايتوبلازمي{ في الخلايا الحيوانية يحصل تخصر بالغشاء البلازمي - بينما في الخلايا النباتية تتكون الصفيحة الخلوية ثم الصفيحة الوسطى ثم جدار الخلية }.	كذلك .
٥.	تكون المحصلة النهائية لهذا الانقسام خليتان كل منهما كل منها احادية المجموعة كرموسومية (١س) .	تكون المحصلة النهائية لهذا الانقسام اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية (١س) .

سؤال في أي طور يحدث ما يأتي أو بصيغة الفراغات:

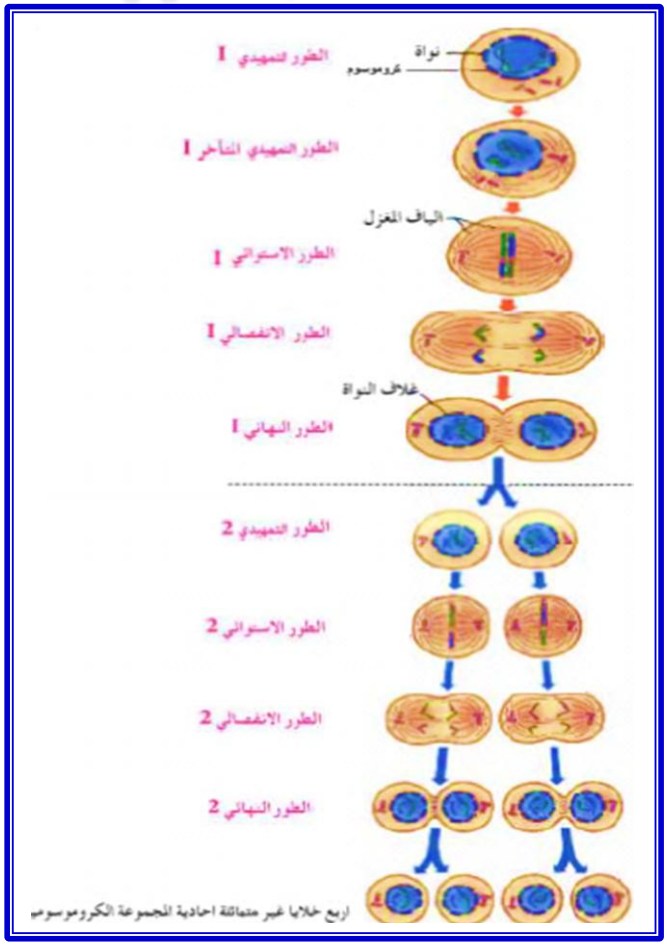
العمليات في الطور الانفصالي الثاني	
١) انفصال كروموواتيدا كل كروموسوم	الطور الانفصالي الثاني للأنقسام الاختزالي ٢٠١٣/د١
العمليات في الطور النهائي الثاني	
١) تكوين الامشاج	الطور النهائي الثاني للأنقسام الاختزالي ٢٠٠٠/د١

سؤال قارن بين : الانقسام الخيطي و الانقسام الاختزالي ؟ ٢٠١٣/د٢-٢٠١٩/د٣

ت	الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
١.	انقسام واحد .	انقسامين.
٢.	تتكون خليتين متماثلتين من كل أنقسام.	تتكون اربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام.
٣.	الخلايا المتكونة متماثلة وراثيا .	الخلايا مختلفة وراثيا .
٤.	عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الأم.	عدد الكروموسومات في الخلايا المتكونة نصف العدد الموجود في الخلية الأم.
٥.	يحصل الانقسام في الخلايا الجسمية ، ويحصل الانقسام خلال دورة الحياة بشكل مستمر.	يحصل الانقسام في الخلايا الجرثومية ، يحصل بعد النضج الجنسي.
٦.	يشارك هذا الانقسام في النمو وإصلاح التلف في الخلايا والتكاثر اللاجنسي .	يشارك في التكاثر الجنسي ونقل المادة الوراثية من الآباء الى الآبناء.

مخطط يوضح اطوار الانقسام الخيطي في االخلية

مخطط يوضح اطوار الانقسام الاختزالي في الخلية



" حل إسئلة الفصل الاول "

السؤال الاول أكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

(١) البلازم النووي : سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة .
(٢) النوية : تركيب كروي داخل النواة ، تتكون من البروتين والحامض النووي الرايبي { RNA } .
(٣) التناضح : حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية تبعاً لاختلاف التركيز .
(٤) الاخراج الخلوي: عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها .
(٥) البلاستيدات عديمة اللون: عضيات تشكل مراكز لتحويل سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة. ٢٠٢١/ت
(٦) الجسيم الحركي أو القاعدي : تركيب يقع عند قاعدة الهدب أو السوط في الخلايا التي تحوي اهداباً أو اسواطاً .
(٧) السدى : مادة سائلة شفافة تملأ الفسح الداخلية للبلاستيدة .
(٨) السايتوبلازم : مادة معقدة تمثل مكون اساسي من مكونات الخلية تقع بين الغشاء البلازمي والنواة .
(٩) البلعّمة : الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد في الدم .
(١٠) الآيض الخلوي : مجموعة التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الانزيمات في الخلية .
(١١) الأنقسام المباشر { اللاخيطي } : عملية انقسام الخلية دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلامية واضحة .

السؤال الثاني فســر { علل } الحقائق العلمية :

(١) يتوفر عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات ؟
الجواب لان العضلات مسؤولة عن انجاز فعل الحركة في الاعضاء فتحتاج الى الطاقة التي مصدرها المايتوكوندريا .
(٢) وجود الأجسام الحالة في خلايا الدم البيضاء العدلة ؟
الجواب لانها تتميز بقابلية البلعمة ، فتحتاج الى انزيمات الجسيمات الحالة { أكثر من ٤٠ انزيم } لتفرزها على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها { لأن الجسيمات الحالة مسؤولة عن الهضم داخل الخلايا }.
(٣) للجسم المركزي دور هام في انقسام الخلية ؟
الجواب لان الجسم المركزي يتضاعف عند انقسام الخلية الحيوانية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان معاً بالخيوط المغزلية والتي والتي تلعب دوراً في حركة الكرموسومات اثناء انقسام الخلية .
(٤) وجود أنزيمات معينة في البلاستيدات الخضر يسهل القيام بعملية البناء الضوئي ؟
الجواب لان الانزيمات تختزل الـ CO_2 وتكون الكاربوهيدرات .
(٥) الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود ؟
الجواب لان الخلية النباتية تحتوي جدار خلوي خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحاً تحت المجهر .
(٦) توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها خلية افتراضية؟
الجواب لان لا توجد خلية تحتوي على جميع العضيات ، فوجود العضيات له علاقة بتخصص تلك الخلايا لانجاز وظيفة معينة كالخلايا العضلية ، فالخلية الافتراضية تتخذ نموذج توضيحياً لاغراض الدراسة .
(٧) وجود الأعراف في المايتوكوندريا ؟
الجواب لانها تزيد من المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.
(٨) الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي ؟
الجواب وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.
(٩) تظهر نوى الخلايا تبايناً في أشكالها ؟

الجواب لان هذا التباين ذو صلة بشكل الخلية وهي قد تكون كروية او بيضوية او مفصصه او غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض .

(١٠) تمتص بعض الخلايا احياناً بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تركيز تلك المواد داخل الخلية أعلى منها في الخارج ؟

الجواب وذلك لوجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج الى الداخل وبالعكس { حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة آخرى {جزيء او ايون} تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء بعد ذلك تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم } وتحتاج هذه العملية الى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.

(١١) تعد عملية تثبيت CO_2 عملية بناء للمواد العضوية ؟

الجواب لان النباتات تمتص ثنائي أوكسيد الكاربون بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كاربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت او اختزال ثنائي أوكسيد الكاربون وهذا التفاعل يؤدي الى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة.

السؤال الثالث أكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح :

(١) أول عالم استخدم كلمة " خلية " هو :

أ- فان ليفنهوك ب- روبرت هوك جـ - روبرت براون د- ثيودور شوان

(٢) العالمان اللذان اسندت النظرية الخلوية الى أعمالهما هما :

أ- ماثياس و روبرت هوك ب- روبرت هوك و براون و ثيودور شوان جـ - ثيودورشوان و روبرت هوك د- ماثياس و ثيودورشوان

(٣) واحدة من الاختيرات ادناه ليست من وظائف الشبكة البلازمية الداخلية :

أ- تغليف البروتين ب- توصيل المواد بين أجزاء الخلية جـ - انتاج بعض انواع الدهون د- تخزين المواد البروتينية والدهنية

(٤) يطلق اسم الدكتيوسوم على جهاز كولجي الموجود في :

أ- الخلية الحيوانية ب- الخلية البكتيرية جـ - الخلية النباتية د- الخلية اللمفاوية

(٥) تتخذ النواة في الخلايا الجنينية موقعاً :

أ- مركزياً ب- جانبياً جـ- محيطياً د- سطحياً

(٦) يطلق على حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي الى مناطق ذات التركيز الواطيء تسمية :

أ- التناضح ب- الأنتشار جـ - النفوذية د- البلعمة

(٧) العضيات التي تؤدي دوراً هاماً في عملية التحول الشكلي في الحيونات هي :

أ- الجسيمات المركزية ب- المايتوكوندريا جـ - الفجوات د- الجسيمات الحالة

(٨) واحد مما يلي ليس من مميزات الفجوات الخلوية :

أ- أكثر وضوحاً في الخلايا النباتية ب- صغيرة في الخلايا الفتية

جـ- لها دور مهم في حركة الاهداب والأسواط د- تحتوي على العصير الخلوي

(٩) يكون شكل نواة خلية الدم البيضاء :

أ- كروي ب- بيضوي جـ- مفصص د- غير منتظم

(١٠) عدد النويات التي تحتويها نواة خلية البصل هو :

أ- خمس ب- أربع جـ - ثلاث د- اثنان

(١١) يتم تكوين البرتينات في سايتوبلازم الخلية بواسطة :

أ- المايتوكوندريا ب- الرايبوسومات جـ- جهاز كولجي د- الجسّيمات الحالة

(١٢) يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجنسية للفراشة الاسبانية :
أ- ٤١٥ ب- ١٥٤ جـ- ١٩٠ د- ٦٩

(١٣) الطريقة الشائعة للتغذية في الأميبيا هي :
أ- الشرب الخلوي ب- النقل الفعال جـ- البلعمة د- البلزمة

السؤال الرابع أكمل العبارات التالية :

(١) يعزى التغير في شكل بعض الخلايا الى الوظيفة التي تقوم بها .
(٢) تحدد المكونات الرئيسية للخلية حقيقية النواة بالاتي :
أ- جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلية النباتية والغشاء البلازمي في الخلية الحيوانية .
ب- السايتوبلازم . جـ- النواة .
(٣) يطلق على جهاز كولجي في الخلية النباتية اسم الدكتيوسوم .
(٤) تسمى الشبكة البلازمية الداخلية التي تفتقر لوجود الرايبوسومات بأسم الشبكة البلازمية الداخلية الملساء .
(٥) هنالك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية الأنوية كما هو الحال في خلايا الغضروف والكبد والأنسجة العضلية.
(٦) يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان هما الكرانا و السدى .
(٧) يتألف جدار الخلية من ثلاث طبقات هي الصفيحة الوسطى و الجدارالأبتدائي و الجدار الثانوي .
(٨) يتكون جهاز كولجي من ثلاث ردهات هي الأولى الصهاريج و الثانية الحويصلات والثالثة الفجوات الكبيرة .
(٩) تحتوي الجسيمات الحالة على اعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة وتكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية .
(١٠) يتضمن الأيض الخلوي عملية الهدم التي يتم فيها تحلل المواد وعملية البناء التي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة .

السؤال الخامس رتب العلماء المدرجة اسماهم ادناه حسب أسبقية اكتشافاتهم :
(روبرت هوك ، ماثياس شلايدن ، ثيودورشوان ، فان ليفنهوك ، روبرت براون)

الجواب { ١- فان ليفنهوك ٢- روبرت هوك ٣- روبرت براون ٤- ماثياس شلايدن ٥- ثيودورشوان }

السؤال السادس اكمل العامودين الثاني والثالث في الجدول التالي بذكر تركيب و وظيفة كل من العضيات المدرجة في العامود الاول :

العضيات	التركيب	الوظيفة
١) الشبكة البلازمية الداخلية	من نبيبات و حويصلات	تمثل موقعاً لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات.
٢) جهاز كولجي	يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء : - ١) الأولى تتمثل بـ { ٣-١٠ } من الاكياس المسطحة يطلق عليها الصهاريج. ٢) الثانية عبارة عن حويصلات. ٣) الثالثة مؤلفة من فجوات كبيرة	في الخلايا النباتية يقوم : ١) ببناء السليلوز . ٢) ببناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية . في الخلايا الحيوانية يقوم : ١) بناء وافراز السكريات المعقدة. ٢) افراز البروتين التي يحصل علية من الشبكة البلازمية { الخشنة } أي انه لا يصنع البروتين. ٣) افراز العديد من المواد مثل الهرمونات و الانزيمات وغيرها.

العضيات	التركيب	الوظيفة
٣) المايتوكوندريا	تراكيب كروية أو خيطية عرضها {٠.٥ - ١} مايكرومتر وطولها يصل {١٠} مايكرومتر ، ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة.	التنفس الخلوي وانتاج معظم جزيئات ATP ذات الطاقة العالية .
٤) البلاستيدة الخضراء	تحاط بغشاء مزدوج ، ويوجد داخل الغشاء تركيبان مهمان هما الكرانوم و السدى.	تساهم في عملية البناء الضوئي .
٥) الجسيمات الحالة	من حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة وتحتوي اعداداً كبيرة من الانزيمات المحللة { أكثر من ٤٠ انزيم } مسؤولة عن الهضم داخل الخلية.	أ- تخلص السايتوبلازم من بعض دقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية. ب- تلعب دور في عملية التحول الشكلي كما في الضفدع . ج- تحطيم الخلايا المكونة لها بعد موت الكائن الحي. د- تدوير العناصر في الطبيعة من خلال التحلل الذاتي.
٦) الغشاء البلازمي	من طبقتين من الدهون المفسفرة ذات طرف آليف {محب} للماء وطرف نافر للماء وتتخللها جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور المواد.	تنظيم تبادل المواد بين الخلية و محيطها الخارجي .

السؤال السابع قارن بين :

ت	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
١.	تمتاز بوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهرا خشنا او حبيبيا.	سطوح نبيباتها ملساء لخلوها من الرايبوسومات.
٢.	لها دور فعال في بناء البروتينات.	تقوم بدور مهم في ازالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة .
٣.	تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص الى اجسام كولجي.	كذلك .
٤.	تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	كذلك .
٥.	لا تخزن الشحوم .	تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها خزنها ولذلك فهي تكثر في المبايض والخصى والغدتان الكظريتين حيث تقوم بأفراز الهورمونات الستيرويدية.
٦.	تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات.	تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات.

ت	الاغشية شبه النفاذة	الاغشية اختيارية النفوذية
١.	وهي الاغشية التي لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدل عبور المذيبات .	وهي الاغشية التي تسمح بعبور المواد اختيارياً تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.

ت	الجسيم المركزي	الجسيم الحركي (القاعدي)
١.	يوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية .	يتخذ موقعا عند قاعدة الهدب او السوط في الخلايا الحاوية على أهداب أو اسواط .
٢.	يتكون من زوج من المريكزات عادة وكل منها يمثل اسطوانة مكونة من تسع مجاميع وتحتوي المجموعة الواحدة على ثلاث نبيبات دقيقة.	يتكون من تركيب يشبه المركيزات في تركيبه.
٣.	له دور في عملية انقسام الخلية .	له دوراً مهماً في حركة الأهداب والاسواط.

٤) قارن بين : الطور النهائي الاول و الثاني من الانقسام الاختزالي؟

ملاحظة : تم الأجابة على المقارنة في الموضوع التابع لها (ص٥٥) .

الفصل الثاني " الأنسجة "

المقدمة :

٢٠١٦/د٣خ-٢٠١٩/د٣

النسيج :
هومجموعة من الخلايا المتماثلة تربطها مادة بين خلوية قليلة أو كثيرة بالأضافة الى نواتج خلوية تخصصت لاداء وظيفة معينة ، ويعرف العلم الذي يهتم بدراسة الانسجة بعلم الأنسجة.

سؤال تختلف الكائنات الحية في تكوينها ؟

الجواب

١) **الكائنات وحيدة الخلية :**
هي الكائنات تتكون جسمها من خلية واحدة ، ولهذه الخلية المقدرة على القيام بمختلف الوظائف الحيوية لتلك الأحياء مثل التغذية التنفس والتكاثر وغيرها ، مثل البكتريا والأمبيبا واليوغينا وبعض انواع الطحالب والفطريات.

١) **الكائنات متعددة الخلية :**
هي كائنات تتكون اجسامها من العديد من الخلايا المتخصصة التي تعمل متصلة بشكل انسجة وظيفية ضمن الاعضاء ، وتعمل هذه الانسجة بعضها مع بعض في تناسق تام على بناء الكائن الحي.

ملاحظة : قد تتنوع خلايا النسيج في بعض الاحيان ، كما انه قد تكون في بعض الانسجة كميات كبيرة من المواد بين خلوية .

م/ الأنسجة النباتية

الأنسجة النباتية : هي مجموعة من الخلايا تُظهر تباينا في الشكل والحجم ومقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة ، وتنشأ جميعها من خلايا او انسجة مرستيمية (انشائية).

سؤال تختلف اجسام النباتات في تكوينها ؟

الجواب

١) **النباتات الأولية :**
هي النباتات التي تتكون اجاسمها من خلية واحدة وهذه الخلية لها المقدرة على القيام بمختلف الوظائف الحيوية من التغذية والتنفس والتكاثر ، مثل انواع الطحالب .

٢) **النباتات الراقية :**
هي نباتات التي تتكون اجسامها من عدد كبير من الخلايا متباينة الانواع التي تؤلف مجموعة من الانسجة المختلفة تؤدي وظائف النبات المختلفة ، كما في الاشجار والشجيرات وغيرها .

م/ نشأة الأنسجة النباتية وتوزيعها

- تتكون الأنسجة المختلفة التي تبني اعضاء النبات من خلايا او انسجة مرستيمية { انشائية } .

سؤال ما هي انواع الانسجة المرستيمية {الانشائية } حسب موقعها { توزيعها }في جسم النبات ؟

الجواب

١) الأنسجة المرستمية القمية : توجد في القمم النامية للساق والجذر .
٢) الأنسجة المرستمية البينية : توجد في قواعد وقمم السلاميات والجزاء القاعدي من نصل الورقة .
٣) الأنسجة المرستمية الجانبية : توجد بموازاة المحور الطولي للنبات .

ملاحظة : الأنسجة المرستيمية تتحول تتدريجياً الى انسجة مستديمة ، كما هو الحال في انسجة القمم النامية و والبراعم القمية والطرفية في النباتات ، وعادة لايحدث تحول للنسيج المرستيمي بأكمله بل يبقى جزء مرستيمي دائم التجدد .

إسئلة مهمةعن نشأة الأنسجة النباتية وتوزيعها

١٩٩٣/د١

سؤال ما منشأ : الأنسجة المرستيمية البينية ؟

الجواب من خلايا أو انسجة مرستمية (انشائية).

علل عادة لا يحدث تحول النسيج المرستيمي بأكمله الى انسجة دائمية ؟

الجواب وذلك لبقاء جزء من النسيج المرستيمي دائم التجدد.

سؤال ما مصير : الانسجة المرستيمية في البراعم القمية ؟

الجواب تتحول تدريجيا الى انسجة مستديمة .

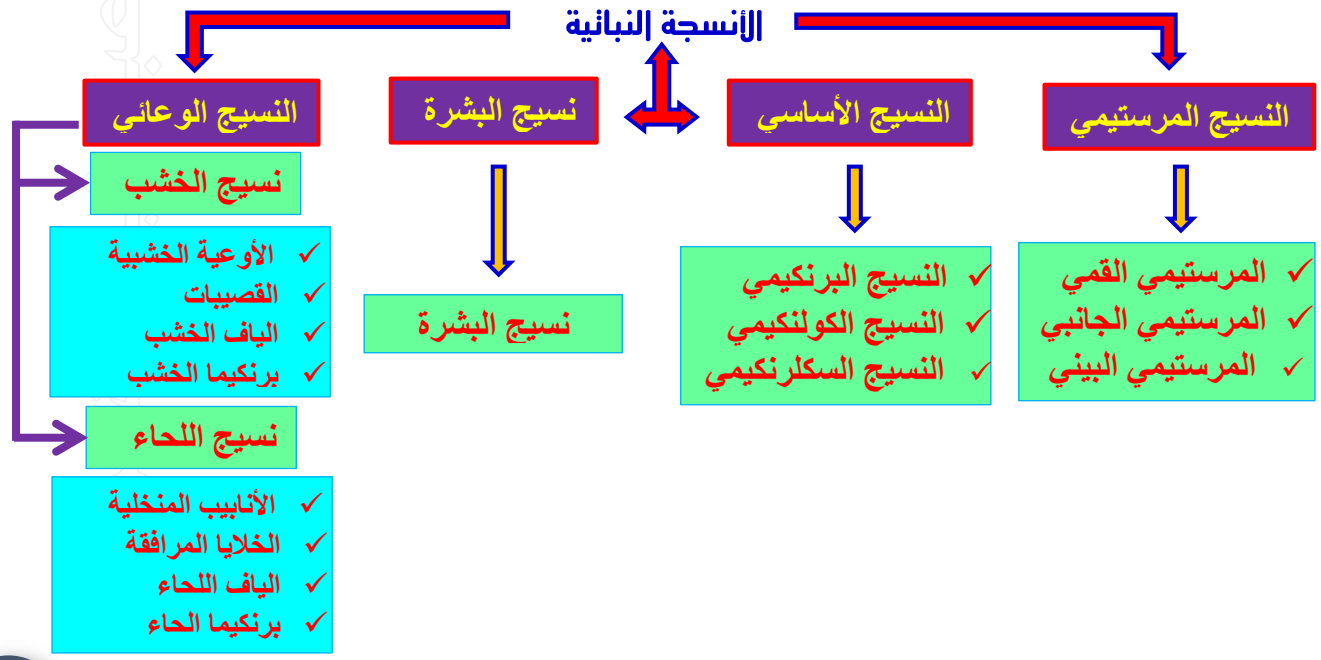
م/ تصنيف الانسجة النباتية

تقسم الأنسجة المكونة لجسم النبات الى اربعة انواع رئيسية من الأنسجة هي :-

"جدول يبين أنواع الأنسجة الرئيسية في النباتات الراقية { النباتات الزهرية }"

النسيج	الموقع	الوظيفة
١) النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الأنقسامي الخلوي العالي .	انقسام الخلايا والنمو .
٢) النسيج الأساس	في الجذوروالسيقان والاوراق ممثلاً بالقشرة واللب والاشعة اللبية.	يشكل كتلة نسيجية داخلية في الجذر و الساق والورقة .
٣) نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة .	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها: ١) حماية اعضاء النبات. ٢) السيطرة على تبادل الغازات. ٣) امتصاص الماء .
٤) النسيج الوعائي	في أجزاء النباتات المختلفة التي تحوي على الخشب واللحاء.	تشمل نسيجي الخشب و اللحاء التي تتلخص وظيفتهما :- نقل الماء و المواد الغذائية الذائبة اضافة الى الخزن والاسناد .

« مخطط يوضح تصنيف الأنسجة النباتية »



اولاً : النسيج المرستيمي او الانشائي

هوالنسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الأنقسام ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاط أنقسامي ويؤدي الى
١) استطالة قمم الجذور والسيقان. ٢) نمو البراعم. ٣) تثخن بعض الجذور والسيقان.

ملاحظة : لا تتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من انها قد تتوقف في أجزاء معينة من النباتات .

⊙ يتمثل النسيج المرستيمي بثلاثة انواع من الأنسجة هي :-
١) النسيج المرستيمي القمي ٢) النسيج المرستيمي الجانبي ٣) النسيج المرستيمي البيني

" جدول يبين انواع الانسجة المرستيمية وموقع و وظيفة كل منها "

النسيج	الموقع	الوظيفة
١) النسيج المرستيمي القمي	قمم الجذور والسيقان .	النمو في قمم الجذور والسيقان .
٢)النسيج المرستيمي الجانبي	أجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية اي على الجانب ، و بموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل نسيجي الكامبيوم الوعائي والكامبيوم الفليني .	النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث : ١) يكون الكامبيوم الوعائي نسيجي الخشب واللحاء الثانويين . ٢) يكون الكامبيوم الفليني البشرة المحطية .
٣) النسيج المرستيمي البيني	بين أنسجة النبات المستديمة وبعيداً عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من نباتات ذوات الفلقة الواحدة .	استطالة السلاميات في النبات ، وهو المسؤول عن اعادة النمو السريع في الأوراق الناضجة .

اسئلة وزارية عن النسيج المرستيمي وانواعه

سؤال ما موقع و وظيفة : النسيج المرستيمي القمي ؟ ٢٠١٨/١-٢٠١٨/د٢-٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/د٢ت

الموقع	الوظيفة
في قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان

سؤال ما نوع النسيج (او ما طبيعة النسج) في كل مما يأتي :

النسيج	نوعه او طبيعته
١) قمم الجذور والسيقان	النسيج المرستيمي القمي ٢٠١٤/د١-٢٠١٩/د١خ
٢) السلاميات أو الجزء القاعدي من نصل الورقة	النسيج المرستيمي البيني ٢٠١٠/د٢-٢٠١٥/د٢

سؤال ما منشأ ما يأتي :

النسيج	المنشأ
١) الخشب واللحاء الثانويين	الكامبيوم الوعائي ١٩٩٣/د١- ١٩٩٥/د١
٢) البشرة المحيطية (الثانوية)	الكامبيوم الفليني ٢٠١٢/ت

سؤال من المسؤول عن :

١) استطالة السلاميات في النبات : ج/ النسيج المرستيمي البيني. ٢٠١٥/د١خ

٢) النمو الثانوي : ج/ النسيج المرستيمي الجانبي . ٢٠١٦/د٣خ

علل يمثل الكامبيوم الوعائي نسيجاً جانبياً وثانوياً ؟ ١د/٢٠٠٨

الجواب لانه يقع بموازاة السطح الخارجي في النباتات التي تعاني نمو الثانوي أو التثخنات ، وينتج عن نشاطه تكون نسيجي الخشب واللحاء الثانويين.

سؤال ما موقع و وظيفة ما يأتي :

النسيج	الموقع	الوظيفة
١) الكامبيوم الوعائي	يقع بموازاة السطح الخارجي في النباتات	ينتج عن نشاطه تكون نسيجي الخشب واللحاء الثانويين . ١د/٢٠٠٩
٢) الكامبيوم الفليني	يقع بموازاة السطح الخارجي في النباتات	ينتج عن نشاطه تكوين نسيج البشرة المحطية. ١د/٢٠٠٧

سؤال ما أنواع الانسجة المرستيمية المسؤولة عن النمو الثانوي ؟ وماذا ينتج عن نشاط كل منها ؟

الجواب ١د/٢٠٠١-١د/٢٠٠٣

النسيج المرستيمي الجانبي متمثل بنسيجي الكامبيومي الوعائي والكامبيومي الفليني .

١) ينتج عن نشاط الكامبيوم الوعائي تكون نسيجي الخشب واللحاء الثانويين .

٢) ينتج عن نشاط الكامبيوم الفليني تكوين نسيج البشرة المحطية.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) يتمثل النسيج المرستيمي بثلاث انواع هي النسيج المرستيمي القمي و الجانبي والقمي . ٢د/٢٠١٧ن

٢) يشمل النسيج المرستيمي الجانبي على الكامبيوم الوعائي و الكامبيوم الفليني . ١د/٢٠١٦

إختبر نفسك

عرف النسيج المرستيمي البيني ؟

علل لا تتوقف وظيفة النسيج المرستيمي؟

سؤال من المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) اعادة النمو السريع في الأوراق الناضجة	
٢) تكوين الخشب الثانوي	
٣) تكوين البشرة المحيطية	
٤) نمو البراعم	
٥) تثخن بعض الجذور و السيقان	

ثانياً : النسيج الأساس

وهو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكوين الانسجة المستديمة في جسم النبات و يشكل كتلة نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية .

تتميز الأنسجة المستديمة في النباتات الى الأنواع الآتية :-

١) النسيج البرنكيمي {الحشوي}:

يمتاز بما يأتي :-

١) خلاياه حية رقيقة الجدران.
٢) غالباً ماتكون خلاياه كروية الشكل أو مضلعة نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة .
٣) يوجد بين الخلايا مسافات بينية وفي كل منها فجوة عصارية كبيرة .
٤) قد تحوي خلاياه بلاستيدات خضر وفي هذه الحالة تعرف الخلايا البرنكيمية بالخلايا الكلورنكيمي .
٥) خلاياه من النوع الواحد .
٦) تؤدي الخلايا البرنكيمية العديد من الوظائف ولعل اهمها : أ- التهوية . ب- خزن الغذاء

٢) النسيج الكولنكيمي :

يمتاز بما يلي :-

١) تكون خلاياه حية ومتطاولة .
٢) تكون جدران الخلايا متغلظة بشكل غير منتظم .
٣) يوجد في الاعضاء والنباتات الخشبية والاعضاء البالغة في النباتات العشبية .
٤) يندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور و اوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة .
٥) خلاياه من النوع الواحد.
٦) تتمثل الوظيفة الاساسية للنسيج الكولنكيمي بالدعم والتقوية ويساعدها في ذلك تغلظ جدران خلاياها وطريقة توزيعها في النباتات كما في السيقان والاوراق وخاصة البالغة .

٣) النسيج السكلرنكيمي : يمتاز بمايلي :-

١) تكون خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة لإيحتواها على الخشبين {اللكنين} .
٢) تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافاً كبيراً من حيث الشكل والاصل والتركيب وطريقة التكوين.
٣) تتلخص وظيفة النسيج السكلرنكيمي الاساسية بالدعم والتقوية .
٤) يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي :-

أ- **الالياف** : هي خلايا تكون طويلة ومدببة الطرفين توجد بصورة منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج تقوية .

ب- **الخلايا الصخرية (الحجرية)** : تكون بالشكل خلايا قصيرة توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى .

اسئلة وزارية عن النسيج الأساس و المستديمة

سؤال ما نوع النسيج (او ما طبيعة النسج) في كل مما يأتي :

النسيج	نوعه او طبيعته
١) الاشعة اللبية أو القشرة أو في الجذر والساق ممثلاً بالقشرة واللب	النسيج الاساس ٢٠١٣/ت-٢٠١٥/د١-٢٠١٥/د٢
٢) الكمثرى (الجوافة)	نسيج سكلرنكيمي (خلايا صخرية) ٢٠١٦/د٢-٢٠٢٠/د٢ت
٣) الخلايا الصخرية	نسيج سكلرنكيمي ٢٠١٥/د١خ

سؤال علل ما يأتي :

١) غالباً ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي الشكل كروية أو مضلعة ؟ ٢٠١٨/د٢-٢٠٢٠/ت

الجواب وذلك نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

٢) تتمثل الوظيفة الرئيسية للنسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية؟ ٢٠٢٠/د١-٢٠٢١/ت

الجواب يساعده في ذلك تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في النباتات.

٣) يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية ؟ ٢٠١٥/د٢خ-٢٠١٨/د٢خ

الجواب لانها تقوم بعملية الدعم والاسناد للسيقان العشبية .

٤) قوة وصلابة السيقان العشبية ؟ ١٩٩٨/د١

الجواب وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها .

٥) تكسب الالياف النباتية الأجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة ؟ ٢٠٠٧/د١

الجواب لان الالياف تكون طويلة ومدببة الطرفين وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج تقوية.

سؤال ما منشأ : ١) القشرة ٢) الاشعة اللبية ٣) اللب ٢٠٠٩/د١-٢٠١٠/د٢

الجواب النسيج الأساس.

سؤال اذكر مميزات : الالياف النباتية ؟ ٢٠١٨/د١خ-٢٠٢٠/د٢

أو وضح طبيعية : خلايا الالياف ؟ ١٩٩٨/د٢

الجواب تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج تقوية.

سؤال قارن بين : النسيج البرنكيمي و الكولنكيمي و السكلرنكيمي؟ ٢٠٠٩/د٢-٢٠١١/د١-٢٠١٨/ت

ت	النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
١.	خلاياه حية رقيقية الجدران.	خلاياه حية جدرانها متغلظة بشكل غير منتظم .	خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة بمادة الخشبين او اللكنين .
٢.	خلاياه كروية الشكل أو مضلعة	خلاياه متطاولة الشكل.	تختلف خلاياه في الشكل والاصل والتركيب فمنها طويلة كما في الالياف ومنها قصيرة كما في الخلايا الصخرية .
٣.	توجد مسافات بينية.	لا توجد مسافات بينية .	لا توجد مسافات بينية .
٤.	قد يحتوي على البلاستيدات الخضر ويسمى بالخلايا الكلورنكيمية .	لا يحتوي على البلاستيدات الخضر.	لا يحتوي على البلاستيدات الخضر.
٥.	خلايا من النوع الواحد.	خلاياه من النوع الواحد.	خلاياه على نوعين هما : أ- الالياف ب- الخلايا الصخرية
٦.	يوجد في الجذور والسيقان والاوراق ضمن القشرة واللب والأشعة اللبية .	يوجد في الأعضاء والنباتات الخشبية و يوجد في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية .	يوجد في النباتات التي تحتاج الى تقوية .
٧.	وظيفتهُ التهوية والخزن و توصيل الغذاء .	وظيفتهُ الأساسية هي الدعم والتقوية.	وظيفتهُ الأساسية هي الدعم والتقوية.

سؤال اكمل الفراغات التالية : ٢٠١٧/ت-٢٠١٨/د٢خ-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/ت

يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي الالياف و الخلايا الصخرية .

سؤال عيّن موقع و وظيفة (اهمية) مايأتي :

النسيج	الموقع (وجوده)	الوظيفة (الأهمية)
١) النسيج البرنكيمي ٢٠١٣/د١-٢٠١٥/د١خ	في الجذور والسيقان والأوراق	التهوية والخزن و توصيل الغذاء واذا احتوى على البلاستيداة فيقوم بالبناء الضوئي.
٢) النسيج الكولنكيمي ٢٠١٩/ت-٢٠١٩/د١	في الأعضاء والنباتات الخشبية ، وكذلك الأعضاء البالغة في النباتات العشبية .	وظيفتهُ الأساسية هي الدعم والتقوية. ٢٠٢٠/ت
٣) النسيج السكلرنكيمي ٢٠١٥/د١ن	في اجزاء النباتات التي تحتاج الى تقوية .	وظيفتهُ الأساسية هي الدعم والتقوية.

سؤال قارن بين : الألياف و الخلايا الصخرية ؟ ٢٠٠٨/د١

ت	الألياف	الخلايا الصخرية
١.	خلايا ميتة ذات جدران مغلظة بمادة الخشبين او اللكنين.	كذلك .
٢.	تكون طويلة الشكل ومدببة النهايات .	تكون قصيرة الشكل .
٤.	توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية .	توجد في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى.

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) تقوم أحياناً خلايا النسيج البرنكيمي بصنع الغذاء ؟
٢) من وظائف النسيج البرنكيمي التهوية ؟
٣) من وظائف النسيج البرنكيمي خزن الغذاء؟
٤) يندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور واوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة؟
٥) تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافاً كبيراً ؟
٦) خلايا النسيج السكلرنكيمي ميتة ؟

سؤال ما الذي يجمع بين أو يتشابه به : النسيج الكولنكيمي و النسيج السكلرنكيمي ؟

ثالثاً : نسيج البشرة

سؤال تكلم عن نسيج البشرة في النباتات ؟ ٢٠١٦/د٣خ

الجواب

هو نسيج يغطي النبات ، ويكون نسيج البشرة المستديمة ، حيث تتكون البشرة عادة من صف واحد من الخلايا المتثخنة وهي تغطي جسم النبات الاولي ، وتكون خلايا البشرة مسطحة ومتراصة حيث تنعدم فيها المسافات البينية و تتلخص وظيفة نسيج البشرة :-

١) الحماية . ٢) أمتصاص الماء . ٣) السيطرة على تبادل الغازات (من خلال ازواج من الخلايا الحارسة).

اسئلة وزارية عن نسيج البشرة

سؤال ما وظيفة (اهمية) : بشرة النبات ؟ ٢٠١٥/د٣

الجواب الحماية و تنظيم تبادل الغازات (في الأوراق) وامتصاص الماء والاملاح الذائبة (في الجذر).

سؤال قارن بين : النسيج الأساس و نسيج البشرة (من حيث الموقع و الوظيفة) ؟ ٢٠١٤/د٣

ت	النسيج الأساس	نسيج البشرة
١.	يشكل كتلة نسيجية داخلية في الجذر و الساق والورقة في الجذوروالسيقان والاوراق ممثلاً بالقشرة واللب والاشعة اللبية.	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النباتات المختلفة.
٢.	يوجد في الطبقة الخارجية لأجزاء النبات المختلفة .	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها :- ١) حماية اعضاء النبات. ٢) امتصاص الماء . ٣) السيطرة على تبادل الغازات (من خلال ازواج الخلايا الحارسة).

إختبر نفسك

علل تكون خلايا نسيج البشرة مسطحة الشكل ومتراصة ؟

سؤال من المسؤول عن : تكوين البشرة المستديمة ؟

رابعاً : النسيج الوعائي

تتخصص الأنسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات فضلاً عن الدعم والاسناد ، ووجود مثل هذه الأنسجة يعد من أهم مميزات معظم النباتات .

❺ تقسم الأنسجة الوعائية الى نسيج الخشب ونسيج اللحاء :-

اولا : نسيج الخشب :-

المنشأ : ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة ، وفي اثناء تكوينها تزداد الخلايا المرستيمية زيادة كبيرة في الحجم ، وعند أكتمال نموها تصبح خلايا ميتة بعد أن تفقد محتوياتها الحية .

يتكون نسيج الخشب من عناصر تختلف في التركيب و الوظيفة هي :-

١) الأوعية الخشبية . ٢) القصيبات . ٣) ألياف الخشب . ٤) برنكيما الخشب .

تتميز الاوعية عن القصيبات بالآتي :-

١) تتميز أوعية الخشب الى عدة أنواع تتباين فيما بينها تبعاً لطريقة التغلظ فيها .

٢) تتميز القصيبات بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب .

تتخصص وظيفة اوعية الخشب والقصيبات : في نقل الماء و المواد الذائبة فيه .

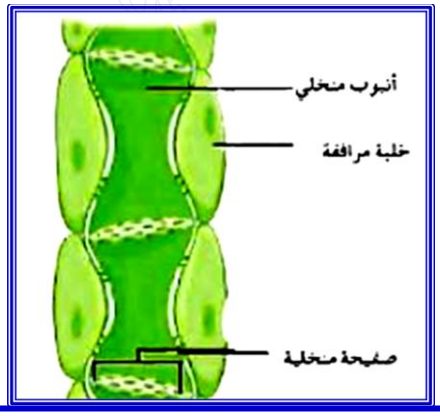
ثانيا : نسيج اللحاء :-

يتكون من عدة انواع من الخلايا هي :-

١) الانابيب المنخلية {الغربالية} ٢) الخلايا المرافقة

٣) الياف اللحاء ٤) برنكيما اللحاء .

جميعها تشترك في كونها تتخصص : في نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة {الأنابيب المنخلية والخلايا المرافقة وبرنكيما اللحاء} ، بأستثناء الالياف التي تكون مهمتها الاسناد والتقوية .



نسيج اللحاء { ٢٠١٧/د٢-٢٠٢١/ت}

اسئلة وزارية عن النسيج الوعائي

سؤال عيّن موقع و وظيفة (اهمية) مايأتي :

النسيج	الموقع	الوظيفة (الأهمية)
١) النسيج الوعائي ٢٠١٣/د٢	في اجزاء النباتات المختلفة التي تحتوي على الخشب و اللحاء.	نقل الماء و المواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد .
٢) اوعية الخشب ٢٠١٦/ت	نسيج الخشب	نقل الماء و المعادن .
٣) الانابيب المنخلية ٢٠١٦/د١ن	نسيج اللحاء	نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات.
٤) الخلايا المرافقة ٢٠١٩/د١خ	نسيج اللحاء	نقل الكاربوهيدرات من و الى الانابيب المنخلية .
٥) الياف اللحاء ٢٠١٦/د٣خ	نسيج اللحاء	الاسناد والتقوية.

عرف الخلايا المرافقة : ١د/٢٠١١

هي احدى انواع الخلايا التي يتكون منها نسيج اللحاء والتي تتخصص اهميتها نقل الكاربوهيدرات من و الى الانابيب المنخلية .

علل يقوم الخشب بوظيفة ميكانيكية بالاضافة الى وظيفته الاساسية ؟ ١د/١٩٨٨

الجواب لان من مكوناته الالياف وظيفتها ميكانيكية أي الاسناد و التقوية.

سؤال ما اوجه التشابه بين : نسيج الخشب ونسيج اللحاء ؟ ١د/٢٠٠٨

الجواب
١) كلاهما من الأنسجة الوعائية التي تعمل على نقل داخل جسم النبات .
٢) كلاهما يحتوي على الالياف وظيفتها الاسناد و التقوية .
٣) كلاهما يحتوي على برنكيما و وظيفتها الخزن .

سؤال قارن بين : نسيج الخشب و نسيج اللحاء ؟ ١د/٢٠١٠

ت	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
١.	خلاياه تموت عند اكتمال نضجها حيث تفقد محتوياتها .	خلايا حية تفقد نواتها فقط عند النضج.
٢.	يتكون نسيج الخشب من :- ١) الاوعية الخشبية ٢) القصيبات ٣) الياف الخشب ٤) برنكيما الخشب	يتكون نسيج اللحاء من :- ١) الأنابيب المنخلية ٢) الخلايا المرافقة ٣) الياف اللحاء ٤) برنكيما اللحاء
٣.	وظيفة الاوعية والقصيبات هي نقل الماء والمواد المذابة فيه .	وظيفة الانابيب المنخلية والخلايا المرفقة و البرنكيما هي نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة.
٤.	وظيفة الالياف الاسناد والتقوية .	وظيفة الالياف الاسناد والتقوية.
٥.	تتميز أوعية الخشب الى عدة أنوع تتباين فيما بينها تبعاً الى لطريقة التغلظ فيها .	لا يوجد أي تباين أو تغلظ في الانابيب المنخلية او الاخلايا الاخرى .

سؤال قارن بين : النسيج الوعائي والنسيج المرستيمي(من حيث التركيب و الوظيفة)؟ ١د/٢٠١٧خ

ت	النسيج الوعائي	النسيج المرستيمي
١.	يضم نسيجي الخشب و اللحاء : يتألف نسيج الخشب من (الاوعية الخشبية والقصيبات و الياف الخشب و برنكيما الخشب) ، ويتألف نسيج اللحاء من (الأنابيب المنخلية و الخلايا المرافقة والياف اللحاء و برنكيما اللحاء)	يتألف من خلايا غير متمايزة تتميز بقدرتها على الانقسام .
٢.	١) وظيفة نسيج الخشب نقل الماء و المعادن و الخزن و الاسناد والتقوية . ٢) وظيفة نسيج اللحاء نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات و نقل الكاربوهيدرات من و الى الانابيب المنخلية و الاسناد .	١) استطالة قمم الجذور والسيقان. ٢) نمو البراعم. ٣) تثخن بعض الجذور والسيقان.

سؤال اكمل الفراغات التالية : ٢د/٢٠١٦

تقسم الانسجة الوعائية الى نسيج الخشب و نسيج اللحاء .

سؤال قارن بين : نسيج الخشب ونسيج اللحاء (من حيث التركيب و الوظيفة)؟ ٢٠١٩/ت-٢٠٢٠/د٣

ت	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
١.	يتركب نسيج الخشب من :- ١) الاوعية الخشبية ٢) القصيبات ٣) الياف الخشب ٤) برنكيما الخشب	يتركب نسيج اللحاء من :- ١) الأنابيب المنخلية ٢) الخلايا المرافقة ٣) الياف اللحاء ٤) برنكيما اللحاء
٢.	نقل الماء و المعادن و الخزن و الاسناد والتقوية.	نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات و نقل الكاربوهيدرات من و الى الانابيب المنخلية و الاسناد .

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) تتميز أوعية الخشب الى عدة أنواع تتباين فيما بينها ؟

٢) يقوم نسيج اللحاء بوظيفة ميكانيكة بالاضافة الى وظيفته الرئيسية ؟

سؤال اذكر ميزة كل مما يأتي :

١) معظم النباتات ٢) اوعية الخشب ٣) القصيبات

سؤال ما مصير ما يأتي : الخلايا المرستيمية المكونة لنسيج الخشب عند اكتمال نموها ؟

سؤال عرف ما يأتي :

١) القصيبات ٢) الانابيب المنخلية

" جدول يبين أنواع الأنسجة النباتية وخلاياها و وظائفها "

النسيج	الخلية	الوظيفة
١) النسيج المرستيمي	خلايا غير متمايزة	انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولاً وسمكاً.
٢) النسيج الأساس	١) خلايا برنكيمية ٢) خلايا كولنكيمية ٣) خلايا سكلرنكيمية	البناء الضوئي و الخزن و التنفس و الاسناد .
٣) نسيج البشرة	خلايا البشرة	الحماية وتنظيف تبادل الغازات في الساق والاوراق و امتصاص الماء و الملاح المذابة في الجذر .
٤) النسيج الوعائي (الخشب) (اللحاء)	اوعية الخشب القصيبات برنكيما الخشب الالياف ---------- الانابيب المنخلية الخلايا المرافقة برنكيما اللحاء الالياف	نقل الماء و المعادن . --------. الخزن . الاسناد والتقوية . ---------- نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات. نقل الكاربوهيدرات من والى الانابيب المنخلي. ---------. الاسناد .

م/ الأنسجة الحيوانية

تتكون الأنسجة الحيوانية من مجموعة من الخلايا المتماثلة التي تتخصص لإنجاز وظيفة معينة ، وقد تتنوع الخلايا النسيج في بعض الاحيان كما تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى آخر فضلاً عن تباينها التركيبي من حيث محتواها الكيميائي .

تتمثل الأنسجة الحيوانية بأربعة أنواع هي :-
١) النسيج الظهاري {الطلائي}. ٢) النسيج الضام {الرابط} . ٣) النسيج العضلي . ٤) النسيج العصبي .

١) النسيج الظهاري (الطلائي) :

هو النسيج الذي{موقع} يغطي سطح الجسم و يبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد ويتميز بصفات عامة منها :-
أ- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من خلايا بشكل مكونة من صف واحد أو عدة صفوف .
ب- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي .
جـ - المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة .
د- حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة روابط خلوية { روابط بلازمية } .

إسئلة مهمة عن المقدمة (النسيج الظهاري)

سؤال اذكر (عيّن) موقع و وظيفة : الغشاء القاعدي؟ ٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/د٣

الموقع	الوظيفة
اسفل الخلايا الطلائية	تستند عليه جميع خلايا النسيج الظهاري

سؤال ما منشأ : الغدد ؟
الجواب من النسيج الظهاري .

سؤال من المسؤول عن : ربط حافات خلايا النسيج الظهاري مع بعضها البعض ؟
الجواب روابط خلوية (روابط بلازمية).

يصنف النسيج الظهاري تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له الى : فراغ : ٢٠٢٠/د٣

اولاً : النسيج الظهاري البسيط ⇔ **ثانياً : النسيج الظهاري المطبق**

اولا : النسيج الظهاري البسيط :-

يتألف من من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند الى الغشاء القاعدي ويصنف الى عدة انواع تبعاً الى شكل خلاياه وكالآتي :-

سؤال عدد انواع النسج الظهاري البسيط ؟ ٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/ت

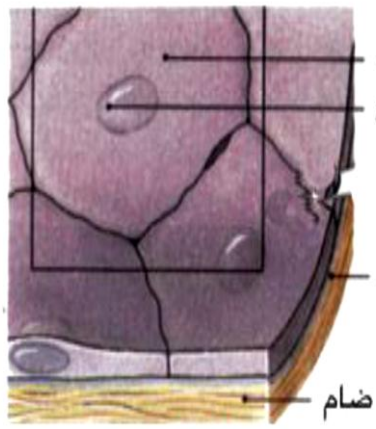
١) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط .
٢) النسيج الظهاري المكعبي البسيط .
٢) النسيج الظهاري العمودي البسيط .
٤) النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب .

(١) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط :

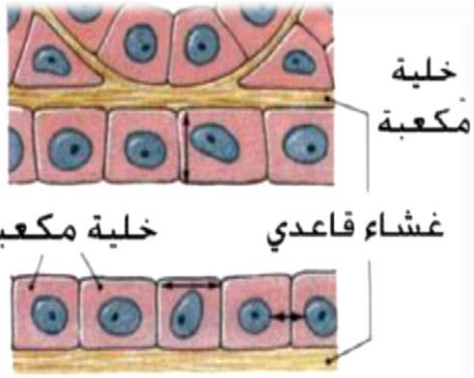
الخلايا : يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة وتكون مضلعة.
النواة : مسطحة مركزية الموقع .
الموقع : يبطن { الاوعية الدموية و التجاويف الجسمية و حويصلات الرئة و جسيمات مالبيجي }.
الوظيفة : تنجز خلايا هذا النسيج وظائف الأنتشار والترشيح.

(٢) النسيج الظهاري المكعبي البسيط :

الخلايا : يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المكعبة وتبدو مربعة في مقطعها .
النواة : كروية مركزية الموقع .
الموقع : يوجد {بطانة نبيبات الكلية و في بعض الغدد مثل الغدد اللعابية }.
الوظيفة : ينجز هذا النسيج وظائف الافراز والامتصاص .



النسيج الظهاري الحرشفي البسيط



النسيج الظهاري المكعبي البسيط

وزاري : ٢٠٢٠/د١

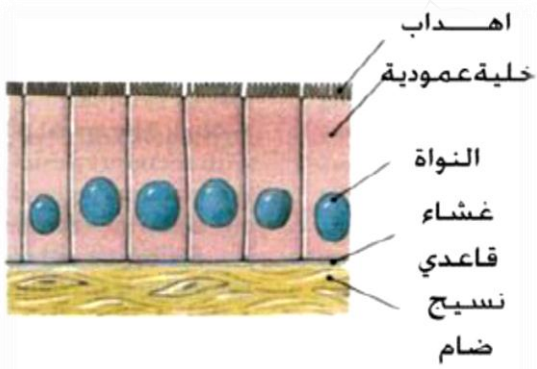
(٣) النسيج الظهاري العمودي البسيط :

الخلايا : تكون الخلايا بشكل بشكل أعمدة طويلة وتظهر مستطيلة في مقطعها .

النواة : بيضوية وتتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة .

الموقع : يبطن { الأمعاء وبعض الغدد }.

الوظيفة : الحماية والافراز والامتصاص .



النسيج الظهاري العمودي البسيط.

وزاري: ٢٠١٢/٢٠١٦ت-٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/د٢

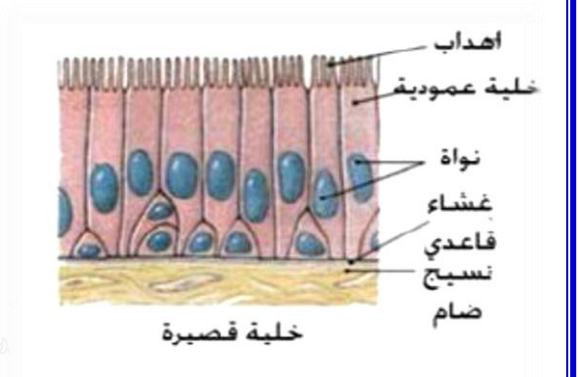
(٤) النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب :

الخلايا : يتكون من اكثر من نوع من الخلايا ، الا ان جميع الخلايا تستند الى الغشاء القاعدي ، والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزوداً باهداب.

النواة : تقع انويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات

الموقع : يوجد في { بطانة الرغامي وفي بطانة قنوات الغدد الكبيرة للغدد اللعابية }.

الوظيفة : الحماية والافراز .



النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.

وزاري : ٢٠١٤/د١-٢٠١٦/د١-٢٠١٨/د٢-٢٠٢٠/ت

" جدول يبن أنواع الأنسيجة الظهارية البسيطة وموقع و ظيفة كل منها "

النسيج	الموقع { وجوده }	الوظيفة
١) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	١- يبطن الأوعية الدموية . ٢- يبطن التجاويف الجسمية . ٣- يبطن حويصلات الرئة . ٤- يبطن جسيمات مالبيجي.	١- الانتشار ٢- الترشيح
٢) النسيج الظهاري المكعبي البسيط	١- في بطانة نبيبات الكلية . ٢- في بعض الغدد مثل الغدة اللعابية.	١- الافراز ٢- الأمتصاص
٣) النسيج الظهاري العمودي البسيط	١- في بطانة الامعاء . ٢- في بعض الغدد .	١- الحماية ٢- الافراز ٣- الامتصاص
٤)النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	١- في بطانة الرغامي . ٢- في بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية	١- الحماية ٢- الافراز

اسئلة وزارية عن النسيج الظهاري

سؤال ما نوع (ما طبيعة - اين توجد - ما اسم) النسيج في مما يأتي : (مهم جدا وزاري)

التركيب (الاعضاء)	نوع النسيج
١) بطانة التجاويف الجسمية	نسيج ظهاري حرشفي بسيط . ٢٠١٦/د٢-٢٠١٧/د١
٢) بطانة الأوعية الدموية أو حويصلات الرئة	نسيج ظهاري حرشفي بسيط .
٣) بطانة جسيمات مالبيجي	نسيج ظهاري حرشفي بسيط. ٢٠١٥/د٢
٤) بطانة نبيبات الكلية	نسيج ظهاري مكعبي بسيط . ٢٠١٩/د١خ
٥) بطانة الغدد اللعابية	نسيج ظهاري مكعبي بسيط . ٢٠١٥/د١
٦) بطانة الأمعاء	نسيج ظهاري عامودي بسيط . ٢٠١٥/د١
٧) بطانة الرغامي ٢٠٢٠/د٢ ت- ٢٠٢١/ت	نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب ٢٠١٩/د٢
٨) بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية	نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب .

علل تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بهذا الأسم؟ ٢٠١١/د٢-٢٠١٤/د١ن

أو يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج المطبق الكاذب ؟ ٢٠٠٧/د١-٢٠١٩/د١

الجواب وذلك لان هذا النسيج يتكون من اكثر من نوع من الخلايا التي تقع انويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات.

سؤال اذكر ميزة نواة الخلايا التالية :

الخلية	ميزة النواة
١) خلية النسيج الظهاري الحرشفي	مسطحة مركزية الموقع . ٢٠٠٩/د١
٢) الخلية الظهارية العمودية	بيضوية الشكل وتتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة. ٢٠٠٩/د١

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) النسيج الظهاري العمودي البسيط يوجد في بطانة الامعاء . ٢٠١٥/د١-٢٠١٦/ت

٢) النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب يوجد في بطانة الرغامي. ٢٠١٤/د٢

سؤال اذكر ميزتين : النسيج الظهاري المكعبي البسيط ؟ ٢٠٢٠/د٢

الجواب
١) يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة وتكون مضلعة.
٢) النواة مسطحة مركزية الموقع .

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) وظيفة النسيج الظهاري البسيط الانتشار في بطانة حويصلات الرئة ؟
٢) ينجز النسيج الظهاري البسيط الافراز في بطانة نبيبات الكلية ؟
٣) وظيفة النسيج الظهاري البسيط الامتصاص في بطانة الامعاء ؟
٤) تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بالمهدب ؟

سؤال كيف تميز : بين بطانة الاوعية الدموية وبطانة القصبة الهوائية ؟

سؤال ما الذي يجمع بين او يتشابه به : النسيج الظهاري العمودي البسيط و العمودي المطبق الكاذب ؟

ثانياً : النسيج الظهاري المطبق :-

يتكون النسيج الظهاري المطبق من أكثر من صف واحد من الخلايا ، وهو يوجد {موقع} في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك ، وبذلك فهو يحافظ على أجزاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها .

يصنف النسيج الظهاري المطبق تبعاً لشكل خلايا الطبقة السطحية منه الى أربع أنواع وكما يأتي :-

١) النسيج الظهاري المطبق الحرشفي .
٢) النسيج الظهاري المطبق المكعبي .
٢) النسيج الظهاري المطبق العمودي.
٤) النسيج المتحول .

(١) النسيج الظهاري المطبق الحرشفي:

الخلايا : يتكون من اكثر طبقة من الخلايا :-

١) خلايا الطبقة السطحية من النوع المسطح الحرشفي وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد.

٢) الطبقات الوسطى مؤلفة من خلايا متعددة السطوح .

٣) خلايا الطبقة القاعدية منها عامودية أو مكعبة و تستقر على الغشاء القاعدي.

الموقع : يبطن {التجويف الفمي والمريء }.

الوظيفة : ينجز وظيفة الحماية .

(٢) النسيج الظهاري المطبق المكعبي:

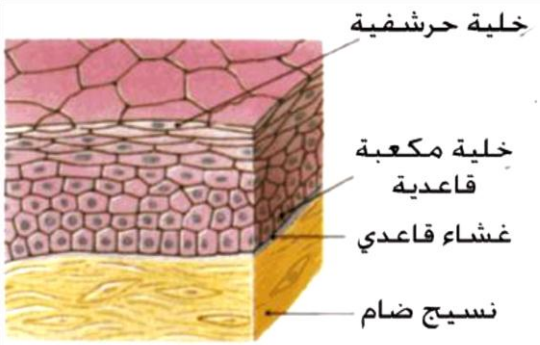
الخلايا : يتكون من اكثر طبقة من الخلايا :-

١) خلايا الطبقة السطحية تكون مكعبة الشكل.

٢) خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي.

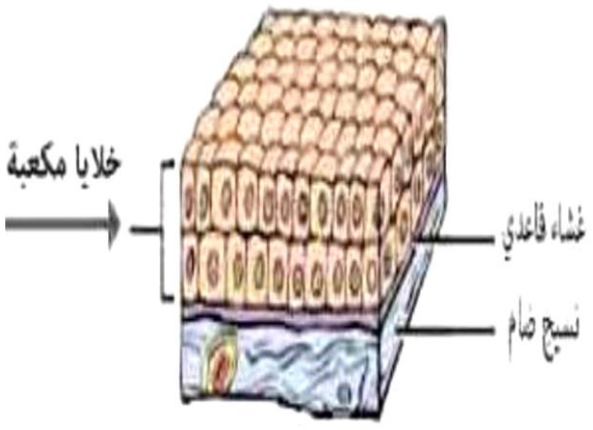
الموقع : يبطن { قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية } .

الوظيفة : تتلخص وظيفته بالحماية والافراز .



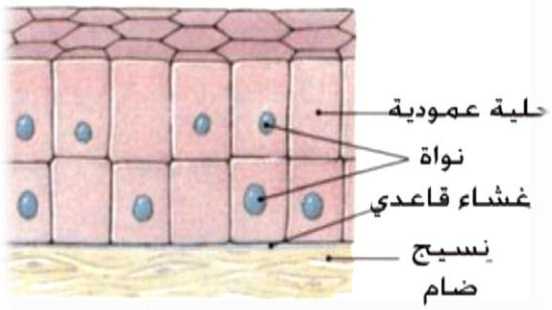
النسيج الظهاري المطبق الحرشفي.

وزاري : ١٧/د١



النسيج الظهاري المطبق العمودي .

(٣) النسيج الظهاري المطبق العمودي :



وزاري : ٢٠١٥/د١خ-٢٠١٦/د١ن-٢٠١٦/د٢

الخلايا : يتكون من اكثر طبقة من الخلايا :-

١) خلايا الطبقة السطحية تكون عامودية الشكل .
٢) خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية فتكون متعددة السطوح وأصغر حجماً عادة .

الموقع : يوجد { في بطانة الاحليل }.

الوظيفة : تتلخص وظيفته بالحماية .

(٤) النسيج الظهاري المتحول :

هو نسيج ظهاري مطبق خاص :-
١) خلايا الطبقة السطحية تكون كبيرة مظلية الشكل تحوي نواة واحدة أو نواتين .
٢) خلايا الطبقة الوسطى تكون متعددة السطوح.
٣) خلايا الطبقة القاعدية تكون مكعبة في شكلها و تستقر على الغشاء القاعدي.
٤) قابلية خلايا هذا النسيج على تغير شكلها تجعله مناسباً جداً للاعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج .

الموقع : يوجد في { بطانة المثانة البولية و الحالب و حوض الكلية}.
الوظيفة : وتتلخص وظيفته بالحماية ، حيث يسمح للاعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف او تمزق في الخلايا.

((جدول يبن أنواع الأنسجة الظهارية البسيطة وموقع و وظيفة كل منها))

النسيج	الموقع { وجوده }	الوظيفة
١) النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	١- التجويف الفمي . ٢- المريء . ٣- بشرة الجلد .	الحماية
٢) النسيج الظهاري المطبق المكعبي	١- قنواة الغدد العرقية . ٢- النبيبات المنوية.	الحماية و الافراز
٣) النسيج الظهاري المطبق العمودي	في بطانة الأحليل .	الحماية
٤) النسيج الظهاري المتحول وظيفة : ٢٠١٣/د٢	١- المثانة البولية . ٢- الحالب . ٣- حوض الكلية .	١- الحماية ٢- تمدد وانكماش الأعضاء

اسئلة وزارية عن الأنسجة الظهارية المطبقة

سؤال ما نوع (ما طبيعة - اين توجد - ما اسم) النسيج في مما يأتي : (مهم جدا وزاري)

التركيب (الاعضاء)	نوع النسيج
١) التجويف الفمي او المريء	نسيج طلائي مطبق حرشفي {غير متقرن}
٢) بشرة الجلد	نسيج طلائي مطبق حرشفي {متقرن} ٢٠١٤/ت - ٢٠١٥/د١خ
٣) قنوات الغدد العرقية	نسيج طلائي مطبق مكعبي ٢٠٠٨/د٢
٤) النبيبات المنوية	نسيج طلائي مطبق مكعبي ٢٠١٦/ت
٥) بطانة الاحليل ٢٠٢١/ت	نسيج طلائي مطبق عمودي ٢٠١٥/د٢-٢٠١٩/د١- ٢٠١٩/د٢
٦) بطانة المثانة البولية	نسيج طلائي مطبق متحول ٢٠١٦/د٢-٢٠٢٠/د٢ت
٧) بطانة الحالب	نسيج طلائي مطبق متحول ٢٠١٦/ت
٨) بطانة حوض الكلية	نسيج طلائي مطبق متحول ٢٠١٦/د١خ-٢٠١٧/د١

سؤال عدد فقط الانسجة الظهارية المطبقة ؟ ٢٠٢٠/د١

الجواب ١) النسيج الظهاري المطبق الحرشفي . ٢) النسيج الظهاري المطبق المكعبي .
٣) النسيج الظهاري المطبق العمودي . ٤) النسيج الظهاري المتحول .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) النسيج المبطن للمثانة هو نسيج متحول ؟ ٢٠٠٤/د٢
أو توسع العضو المبطن بالنسيج الظهاري المتحول ؟ ٢٠٠٧/د١

الجواب لان قابلية خلايا هذا النسيج على تغير شكلها تجعله مناسباً جداً للاعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج .

٢) للمثانة القابلية على التمدد و الانكماش؟ ٢٠٢٠/د٣

الجواب لان بطانة المثانة البولية تتكون من نسيج ظهاري متحول يسمح للاعضاء بالتمدد و الانكماش دون حصول أي تلف او تمزق .

سؤال قارن بين : النسيج الظهاري الحرشفي المطبق و النسيج الظهاري المتحول؟ ٢٠١٧/د٢

ت	النسيج الظهاري الحرشفي المطبق	النسيج الظهاري المتحول
١.	يتكون من اكثر طبقة من الخلايا ، الطبقة السطحية تكون من النوع المسطح الحرشفي .	هو نسيج ظهاري مطبق خاص يتكون من اكثر من طبقة من الخلايا ، خلايا الطبقة السطحية تكون كبيرة مظلية الشكل تحوي نواة واحدة أو نواتين .
٢.	قد تكون الطبقة السطحية متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد.	تكون غير متقرنة .
٣.	الطبقة الوسطى تتألف من خلايا متعددة السطوح	خلايا الطبقة الوسطى تكون متعددة السطوح.
٤.	خلايا الطبقة القاعدية منها عامودية أو مكعبة و تستقر على الغشاء القاعدي.	خلايا الطبقة القاعدية تكون مكعبة في شكلها و تستقر على الغشاء القاعدي.
٥.	يبطن {التجويف الفمي والمريء }.	يوجد في { بطانة المثانة البولية و الحالب و حوض الكلية }.
٦.	وظيفته الحماية .	وظيفته الحماية ، حيث يسمح للاعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول أي تلف او تمزق في الخلايا، لأن خلاياه قابلة على تغير شكلها.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) يبطن النسيج الظهاري المطبق العمودي الاحليل . ٢٠١٢/ت

٢) النسيج في بطانة المثانة البولية نسيج ظهاري متحول والذي يبطن الامعاء نسيج ظهاري عمودي بسيط . ٢٠١٤/د١ن

إختبر نفسك

علل الوظيفة الرئيسية للنسيج الظهاري المطبق الحماية ؟

سؤال كيف تميز بين : بطانة المريء و بطانة بشرة الجلد ؟

سؤال ما الذي يجمع بين او يتشابه به : النسيج الظهاري المطبق المكعبي و الحرشفي ؟

٢) النسيج الضام (الرابط) :

هو النسيج الذي الذي يقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة واسنادها ، ولذلك يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة و تتكون الانسجة الضامة من :-

أ- خلايا ب- ألياف جـ - مادة بين خلوية ويطلق عليها أيضاً بالقالب

سؤال يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة ؟ ٢٠١٦/د١خ

الجواب لانها تقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها.

(١) خلايا الأنسجة الضامة :

تكون الخلايا منفصلة عن بعضها ، وهي على عدة أنواع ، وتنجز وظائف مختلفة ، ومن أهم خلايا النسيج الضام : -

سؤال عدد خمس أو اربعاً من خلايا النسيج الضام ؟ ٢٠١١/د١-٢٠١٥/د١ن-٢٠١٨/د٢-٢٠١٩/د٣

الجواب

١) الارومة الليفية. ٢) البلعم الكبير . ٣) الخلية الدهنية . ٤) الخلية الحشوية المتوسطة .
٥) الخلية البلازمية ٦) الخلية البدينة . ٧) الخلية الشبكية. ٨) الخلية الصبغية وغيرها .

١. الارومة الليفية : تعريف: ٢٠١٨/د٢خ - مميزاتها : ٢٠٢٠/د١

(أ) هي اكثر الخلايا شيوعاً في النسيج الضام ، وتمتاز بكبر حجمها وبروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل ، ونواتها بيضوية الشكل ، وسايتوبلازم الخلية يكون متجانساً.

(ب) تتلخص وظيفة الارومة الليفية في كونها المسؤولة عن تكوين جميع انواع الاياف في النسيج الضام .

٢. **البلعم الكبير :** تعريف : ٢٠١٩/ت

(أ) هي خلية أميبية الشكل ، و بروزاتها قصيرة مقارنة ببروزات الارومة الليفية ، ونواتها ليست مركزية الموقع .

(ب) تقوم هذه الخلية بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج الضام وبتالي فأن وظيفتها دفاعية.

٣. **الخلية الدهنية :** تعريف : ٢٠٢٠/د٢

(أ) هي خلية كروية الشكل ، تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية ، و السايتوبلازم فيها يكون ممثلاً بحلقة رقيقة ، و النواة تكون مسطحة محيطية الموقع {جانبية الموقع} .

(ب) تعمل على خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة .

٤. **الخلية الحشوية المتوسطة :**

(أ) تدخل هذه الخلية في تركيب النسيج الضام الجنيني ، وهي خلية غير متخصصة ، ذات بروزات سايتوبلازمية ، نواتها بيضوية مركزية الموقع .

(ب) تتلخص وظيفة الخلية الحشوية المتوسطة في كونها خلية يمكن ان تتمايز الى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين .

٥. **الخلية البلازمية :** تعريف : ٢٠١٥/ت-٢٠١٥/د٢خ-٢٠١٧/د١-٢٠٢٠/د١ : مميزاتها : ٢٠٢٠/د٢

(أ) هي خلية كروية شكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبياً، نواتها لا مركزية الموقع ، وتظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او عجلة العربة ، ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس.

(ب) تكون مسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الاصابات .

٦. **الخلية البدينة :** تعريف : ٢٠١٩/د٢-٢٠٢١/ت

(أ) هي خلية واسعة الأنتشار ضمن الأنسجة الضامة ، وتكون كروية الشكل وكبيرة الحجم ، وسايتوبلازم الخلية يظهر محبباً ، نواتها صغيرة ولا مركزية الموقع .

(ب) تتلخص وظيفة الخلية البدينة من خلال احتواها على :-

١) **الهستامين :** الذي يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية ، كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية .

٢) **الهيبارين :** الذي يعمل على منع تخثر الدم .

اسئلة وزارية عن خلايا النسيج الضام

سؤال علل مايأتي :

١) تساهم الأنسجة الرابطة (الضامة) بالدفاع عن الجسم ؟ ٢٠١٥/د١-٢٠١٦/د٣-٢٠١٨/ت١خ

أو تؤدي الأنسجة الضامة وظيفة دفاعية ؟

الجواب وذلك لاحتوائها على خلية البلعم الكبير الذي يقوم بالتهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج اضافة الى الخلية البلازمية المسؤولة عن أنتاج الاجسام المضادة والتي تلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الاصابات.

٢) وجود الهستامين في الخلية البدينة ؟ ٢٠١٣/ت-٢٠١٧/د٣

الجواب لانه يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية ، كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية.

سؤال اذكر ميزة ما يأتي :

الخلية	الميزة
١) نواة البلعم الكبير	ليست مركزية الموقع . ٢٠١٨/د١خ
٢) نواة الخلية الدهنية	مسطحة محيطية الموقع أي جانبية الموقع. ٢٠١٨/د١خ
٣) نواة الخلية البلازمية	نواتها لا مركزية الموقع ، وتظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او عجلة العربة . ٢٠٠٩/د١
٤) سايتوبلازم الخلية البدينة	يكون محبباً. ٢٠١٥/د٢

سؤال ما موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) الارومة الليفية ٢٠١٦/د٣خ	احدى خلايا النسيج الضام	تكون مسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في الأنسجة الضامة .
٢) البلعم الكبير ٢٠١٤/د١ن	احد خلايا النسيج الضام	التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج الضام وبتالي فأن وظيفتها دفاعية .
٣) الخلية الحشوية المتوسطة ٢٠١٤/ت-٢٠١٦/د١خ	احدى خلايا النسيج الضام	يمكن ان تتمايز الى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين .
٤) الخلية البلازمية ٢٠١٩/د١	احدى خلايا النسيج الضام	تكون الأجسام المضادة وتلعب دوراً مهماً في حماية الجسم من الاصابات .
٥) الهستامين ٢٠١٥/د٢-٢٠٢٠/د١	الخلية البدينة	يلعب دوراً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية ، كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من أجل زيادة قابليتها النضوحية .
٦) الهيبارين ٢٠٢٠/د٢	الخلية البدينة	يعمل على منع تخثر الدم .

سؤال ما منشأ ما يأتي أو حدد المسؤول عن تكوين :

التركيب	المشاء أو المسؤول عنه
١) الالياف البيض أو الياف الأنسجة الحيوانية أو الياف الأنسجة الضامة	الارومة الليفية ٢٠١٢/د١- ٢٠١٢/د٢- ٢٠١٦/ن-٢٠١٩/د١
٢) الأجسام المضادة	الخلية البلازمية ٢٠١٤/د٢ - ٢٠١٦/د١ن-٢٠١٩/ت- ٢٠١٩/د٢
٣) الهستامين أو الهيبارين	الخلية البدينة ٢٠١٤/د٣- ٢٠١٧/د٢- ٢٠١٨/د٣

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) تساهم الانسجة الضامة بوظيفة دفاعية للجسم لاحتوائها على البلعم الكبير و الخلية البلازمية ٢٠١٩/د٢

٢) تمتاز نواة الخلية البلازمية بأن نواتها ليست مركزية الموقع . ٢٠١٢/د١

اختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) الخلية الحشوية المتوسطة يمكن ان تتمايز الى أي نوع من الخلايا النسيج الضام لدى البالغين؟
٢) تعمل الخلية البدينة على حماية الفرد من فقدان الحرارة ؟
٣) عدم تخثر الدم داخل الاوعية الدموية ؟
٤) تعمل الخلية البدينة على توسع الشعرات الدموية ؟

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) اتهام الجزئيات الغريبة ضمن النسيج الضام	
٢) حماية الجسم من الإصابات	
٣) خزن الدهون لتوليد الطاقة	

سؤال اذكر ميزة ما يأتي :

الخلية	الميزة
١) سايتوبلازم الخلية الدهنية	
٢) سايتوبلازم الارومة الليفية	

سؤال اذكر مثال : خلية ضمن النسيج الضام غير متخصصة؟

(٢) الياف الأنسجة الضامة :

يوجد في النسيج الضام ثلاث أنواع من الألياف هي :-
١) الالياف البيض أو المغراوية ب) الالياف الصفر أو المرنة ج) الالياف الشبكية

" جدول يوضح الياف الأنسجة الضامة وصفات كل منها "

١. الليف الابيض او المغراوي	أ- يسمى ابيض لكونه ابيض في حالة الطراوة. ب- يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من ليفيات ج- الليف الابيض ذو اهمية ميكانيكية في النسيج الضام كونه يقاوم السحب .
٢. الليف الاصفر او المرن (المطاط)	أ- يسمى بالاصفر للونه الاصفر في حالة الطراوة. ب- يوجد بصورة مفردة ولا يشكل حزما وتتفرع الالياف الصفر، وتكون مرنة سهلة التمدد ولكنها ليست قوية كقوة الالياف البيض.
٣. الليف الشبكي	أ- يسمى بالشبكي وذلك لتشابك تفرعاته التي تكون ما يشبه الشبكة من الشبكة الرفيعة . ب- وهو يوجد في العقد اللمفاوية ، مما يشكل اسناد ودعم لها .

إسئلة وزارية عن الياف النسيج الضام

سؤال قارن بين : الالياف البيض و الالياف الصفر ؟ ٢٠١٦/د١ن-٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/د٣

ت	الليف الابيض او المغراوي	الليف الاصفر او المرن
١.	يسمى ابيض لكونه ابيض في حالة الطراوة.	يسمى بالاصفر للونه الاصفر في حالة الطراوة.
٢.	يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من لييفيات .	يوجد بصورة مفردة ولا يشكل حزما وتتفرع الالياف الصفر.
٣.	ذو أهمية ميكانيكية .	ذو أهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض.
٤.	تقاوم السحب (غير مرنة).	مرنة سهلة التمدد.
٥.	توجد في الاوتار و ادمة الجلد.	توجد في صيون الأذن.

سؤال اذكر مميزات : الليف الأصفر (المطاط) ؟ ٢٠١٧/د٢-٢٠٢٠/د١

الجواب
١) يسمى بالاصفر للونه الاصفر في حالة الطراوة.
٢) يوجد بصورة مفردة ولا يشكل حزما وتتفرع الالياف الصفر.
٣) تكون مرنة سهلة التمدد ولكنها ليست قوية كقوة الالياف البيض.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

تحتوي الأنسجة الضامة على ثلاث انواع من الالياف هي : ٢٠٠٠/د٢

أ- الالياف البيض او المغراوية ب- الالياف الصفر أو المرنة جـ- الالياف الشبكية

إختبر نفسك

علل الليف الابيض ذو اهمية ميكانيكية في النسيج الضام ؟

سؤال من المسؤول عن : اسناد ودعم العقد اللمفاوية ؟

سؤال ما موقع واهمية : الليف الاصفر ؟

الموقع	الاهمية

(٣) المادة بين الخلوية (القالب) :

تكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلاً أو نصف سائل أو جيلاتيني أوصلب وتشغل المسافات بين الخلايا و الالياف.

تصنيف الأنسجة الضامة

يصنف النسيج الضام تبعاً لانواع الخلايا والخواص الفيزيائية للمادة بين الخلوية الى :-

١) نسيج ضام أصيل

يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والألياف الى :-

أ - النسيج الضام الرخو { المفكك}

يصنف تبعاً للخلايا والألياف المكونة له الى :-

١- النسيج الضام الهللي {الخلالي}
٢- النسيج الضام الشحمي
٣- النسيج الضام المتوسط
٤- النسيج الضام الشبكي
٥- النسيج الضام المخاطاني

ب - النسيج الضام الكثيف

يصنف تبعاً الى كثافة الألياف فيه الى نوعين هما:-

١- النسيج الضام الأبيض {مغراوي} كثيف
٢- النسيج الاصفر {المرن} كثيف

٢) النسيج الضام المتخصص

١- الغضروف ٢- العظم ٣- الدم ٤- اللمف

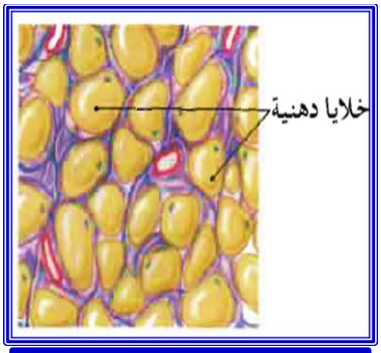
(١) النسيج الضام الرخو { المفكك}:

الجدول التالي يبين انواع الأنسجة الضامة الرخوة و اماكن وجودها و وظائفها :-

النسيج	الموقع	الوظيفة
١) النسيج الضام الهللي : هو اكثر النسج الضامة شيوعاً وكما تتميز فيه:- أ- جميع انواع الالياف بكثافات متباينة. ب- اغلب انواع خلايا النسيج الضام.	أ- تحت الجلد. ب- بين اعضاء الجسم المختلفة.	يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها { الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب }.
٢) النسيج الضام الشحمي : تسود فيه الخلايا الدهنية.	أ- تحت الجلد. ب- في مواقع خزن الدهون وايضها.	خزن الدهون ، توليد الطاقة ، الحماية من فقدان حرارة الجسم.
٣) النسيج الضام المتوسط : وهو بنسيج ضام غير متخصص ، تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة .	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة لدى البالغين .	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم .
٤) النسيج الضام الشبكي : هو من الانسجة الضامة البدائية ، وتسود فيه الخلايا الشبكية ، ومادته بين خلوية تكون سائلة.	الاعضاء اللمفاوية ، نقي العظم ، الكبد .	الاسناد

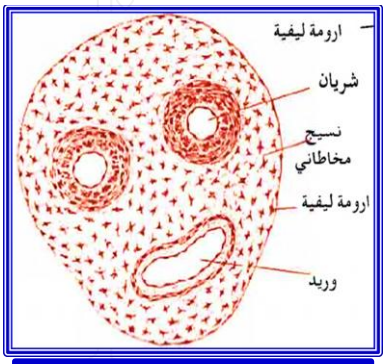
النسيج	الموقع	الوظيفة
٥) النسيج الضام المخاطاني : يتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي ، تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية .	الحبل السري	الاسناد

سؤال ارسم و مؤشراً على الأجزاء :



النسيج الضام الشحمي

النسيج الضام الشبكي



النسيج الضام المخاطاني

اسئلة وزارية عن النسج الضام الرخو (المفكك)

سؤال عدد انواع النسج الضام الرخو { المفكك }؟ ٢٠١٥/د٢-١٢٠١٦/د١خ- ٢٠١٧/د١-٢٠١٨/د٣

الجواب
١) النسيج الضام الهللي ٢) النسيج الضام الشحمي ٣) النسيج الضام الممتوسط
٤) النسيج الضام الشبكي ٥) النسيج المخاطاني

سؤال ما نوع او اين توجد أو ما طبيعة الأنسجة التالية : (سؤال وزاري مهم جدا)

التركيب	نوع النسيج
١) بين أعضاء الجسم المختلفة	نسيج ضام هللي ٢٠٠٧/د١
٢) في المراحل الجنينية المبكرة	نسيج ضام متوسط ٢٠١٠/د١
٣) الأعضاء اللمفاوية	نسيج ضام شبكي وزاري مكرر
٤) نقي العظم	نسيج ضام شبكي ٢٠١٩/د٢
٥) الكبد	نسيج ضام شبكي ٢٠١٨/د١خ
٦) الحبل السري ٢٠٢١/ت	نسيج ضام مخاطاني ٢٠١٥/د٢ن-٢٠٢٠/د٢ تكميلي

سؤال عيّن موقع و وظيفة ما يأتي :

النسيج	الموقع	الوظيفة
١) النسيج الضام المتوسط ٢٠١٣/د٢	يوجد في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة لدى البالغين .	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم .
٢) النسيج الضام المخاطاني ٢٠١٨/ت-٢٠١٨/د١	يوجد في الحبل السري. ٢٠١٧/د٣خ-٢٠٢٠/د١	الاسناد.
٣) النسيج الضام الشبكي ٢٠٢٠/د٢	يوجد في الاعضاء اللمفاوية والكبد ونقي العظم .	الاسناد.

سؤال ما هي مواصفات النسيج الضام الشحمي ؟ ١د/١٩٩٣

الجواب
١) تسود فيه الخلايا الدهنية
٢) يوجد تحت الجلد و في مواقع خزن الدهون وايضها.
٣) وظيفته خزن الدهون و توليد الطاقة و الحماية من فقدان حرارة الجسم.

سؤال قارن بين : النسيج الضام الشبكي والضام المخاطاني ؟ ١د/٢٠١٩

ت	النسيج الضام الشبكي	النسيج الضام المخاطاني
١.	تسود فيه الخلايا الشبكية .	يتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي.
٢.	المادة بين خلوية تكون سائلة .	المادة بين خلوية جيلاتينية .
٣.	يوجد في الاعضاء اللمفاوية ، نقي العظم ، الكبد.	يوجد في الحبل السري.
٤.	وظيفتهُ الأسناد.	وظيفتهُ الأسناد .

سؤال قارن بين : النسيج الضام الهللي والنسيج الضام المخاطاني ؟ ١د/٢٠١٠

ت	النسيج الضام الهللي	النسيج الضام المخاطاني
١.	تتميز فيه أنواع مختلفة من خلايا النسيج الضام، و جميع أنواع الألياف بكثافات مختلفة.	يتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي ، تنطمر في مادة بين خلوية جيلاتينية.
٢.	يوجد تحت الجلد وبين الأعضاء المختلفة.	يوجد في الحبل السري.
٣.	وظيفتهُ يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب.	وظيفتهُ الأسناد .
٤.	أكثر الأنسيجة الضامة انشاراً.	أقل الأنسجة الضامة انتشاراً .

سؤال اكمل الفراغات التالية : ٢د/٢٠١٧- ٢٠١٩/ت-٢د/٢٠٢٠

يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى النسيج الضام الرخو{المفكك} و النسيج الضام الكثيف .

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :
١) يعتبرالنسيج الضام الهللي اكثر الأنسجة الضامة شيوعاً؟
٢) النسيج الضام الحشوي المتوسط يكون انسجة متخصصة بالجسم ؟

سؤال ما طبيعة المادة بين خلوية في الأنسجة التالية :
١) النسيج الضام الشحمي ؟ ٢) النسيج الضام الشبكي

سؤال ما نوع خلايا النسج الضام الموجودة في الأنسجة التالية :
١) النسيج الضام الهللي ٢) النسيج الضام الشحمي ٣) النسيج الضام الشبكي

(٢) النسيج الضام الكثيف :

ويصنف الى نوعين تبعاً الى كثافة الالياف فيه وكالآتي :-

١. نسيج ضام ابيض كثيف (نسج ضام مغراوي كثيف) :-

تسود فيه الألياف المغراوية (البيض) ، وهو اما ان يكون ترتيب الألياف فيه منتظماً كما في الاوتار ، او غيرمنتظماً كما في ادمة الجلد .

١. نسيج ضام اصفر كثيف (نسج ضام مرن كثيف) :-

تسود فيه الألياف الصفر(المرنة) ، وهو يوجد في الروابط القفوية (كما في الرابط القفوي في منطقة العنق) .

اسئلة وزارية عن النسيج الضام الكثيف

سؤال ما انواع النسيج الضام الكثيف ؟ ٢٠١٦/د٢خ

الجواب ١) نسيج ضام ابيض { مغراوي } كثيف وهو على نوعين :-

أ- اما منتظماً و يوجد في : الاوتار .

ب- او غير منتظماً و يوجد في : ادمة الجلد.

٢) نسيج ضام اصفر { مرن } كثيف: يوجد في الروابط كما في {الرابط القفوي في منطقة العنق}.

سؤال ما نوع او طبيعة الأنسجة في كل مما يأتي: (سؤال وزاري مهم جدا)

التركيب	نوع النسيج
١) الاوتار	نسيج ضام مغراوي كثيف منتظم ٢٠١٥/د١- ٢٠١٥/د٢ن - ٢٠١٦/ت
٢) ادمة الجلد	نسيج ضام مغراوي كثيف غير منظم ٢٠١٥/ت-٢٠١٩/د١خ- ٢٠١٩/د٢

سؤال ما موقع : نسيج ضام كثيف منتظم ؟ ٢٠١٨/د١

الجواب في الاوتار .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) يوجد النسيج الضام الكثيف الأبيض المنتظم في الاوتار و النسيج الضام المخاطاني في الحبل السري . ٢٠١٤/د٣

٢) يوجد النسيج الضام الكثيف الأبيض غير المنتظم في ادمة الجلد و النسيج الظهاري المتحول في المثانة البولية والحالب و حوض الكلية . ٢٠٠٨/د١

٢) النسيج الضام المتخصص :

يتضمن النسيج الضام المتخصص الغضروف والعظم وهما يشكلان نسيجاً ضاماً هيكلياً {يكونان هيكل الجسم} ، كما يضم الدم واللمف .

أ) الغضروف :

هو نسيج ضام متخصص يشكل مع العظم هيكل الجسم ، ويمتاز بمقاومة الضغط والشد بسبب صلادة مادته بين الخلوية الحاوية على مركب المخاطين الغضروفي ويحتوي على ألياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية توجد ضمن محافظ .

سؤال ما هي مميزات المادة بين خلوية الموجودة في النسيج الغضروفي ؟

الجواب

١) صلدة بشكل الذي تجعله مقاوماً للضغط والشد.
٢) تحتوي على مادة {مركب} المخاطين الغضروفي.
٣) تنطمر فيها :-
أ- ألياف بيض دقيقة .
ب- خلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية والتي تتواجد ضمن محافظ .

يصنف الغضروف على أنواع تبعاً لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة في المادة بين خلوية الى :-

١) غضروف شفاف : حيث تكون مادته بين خلوية شفافة ومتجانسة لقة كثافة الألياف فيها ، ويوجد هذا النوع في مناطق مختلفة من الجسم مثل الرغامي .
٢) غضروف ليفي ابيض : حيث تسود فيه الالياف البيض كما هو الحال في الاقراص بين الفقرات .
٣) غضروف مطاط : تسود فيه الالياف المرنة او المطاطة كما هو الحال في صوان الاذن .

اسئلة وزارية عن الغضروف

عرف المخاطين الغضروفي : ٢٠١٤/د٢ -٢٠١٧/د٢-٢٠٢٠/ت

هو مركب يوجد في المادة بين الخلوية للغضروف وهو المسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي بحيث يجعله مقاوماً للضغط و الشد . ((جواب مركز الفحص ٢٠٢٠/ت))

علل يمتاز النسيج الغضروفي بمقاومته للضغط و الشد؟ ٢٠٢٠/د٢

الجواب وذلك بسبب وجود مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية للغضروف.

سؤال قارن بين : الغضروف الشفاف و الغضروف الليفي الابيض ؟ ١٩٩٠/د١

قارن بين : الغضروف الليفي الابيض و الغضروف المطاط ؟ ١٩٩٣/د١

ت	الغضروف الشفاف	الغضروف الليفي الابيض	الغضروف المطاط (المرن)
١.	يمتاز بقلة كثافة الأليـاف البيض حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.	تسود الألياف البيض في المادة بين الخلوية.	تسود الألياف المرنة أو المطاطة في المادة بين الخلوية .
٢.	شفاف .	ابيض اللون.	اصفر اللون.
٣.	يوجد : في الرغامي .	يوجد: في الأقراص بين الفقرات	يوجد : في صيوان الأذن.

سؤال حدد المسؤول عن : صلادة الغضروف ؟ ٢٠١٠/د٢-٢٠١٤/د١

الجواب المخاطين الغضروفي .

سؤال ما موقع أو ما موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) المخاطين الغضروفي ٢٠١٧/د٣-٢٠١٨/د٢	يوجد في المادة البينية للغضروف . ٢٠٢٠/د٣	مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد.
٢) الغضروف الشفاف ٢٠١٨/د١	الموقع : ويوجد في مناطق مختلفة من الجسم مثل الرغامي.	
٣) نسيج غضروفي مطاط ٢٠١٧/د٢خ	الموقع : في صوان الاذن	

سؤال مانوع او ما طبيعة الأنسجة في كل مما يأتي : (سؤال وزاري مهم جدا)

التركيب	نوع النسيج
١) الاقراص بين الفقرات	النسيج الغضروفي الليفي الابيض ٢٠١٠/د٢- ٢٠١٥/د٢
٢) صيوان الاذن	النسيج الغضروفي المطاط ٢٠١٥/د١خ-٢٠١٦/د٢-٢٠٢٠/د٢تكميلي

سؤال كيف تميز بين : غضروف من القصبة الهوائية {الرغامي} وآخر من صيوان الاذن؟ ١٩٩٥/د١

الجواب ١) غضروف من القصبة الهوائية { الرغامي }: يكون لونه شفاف لان مادته بين خلوية شفافة ومتجانسة لقة كثافة الألياف فيها.

٢) غضروف من صيوان الاذن : يكون مطاط و لونه اصفر لان تسود في مادته الخلوية الألياف { المرنة أو المطاطة} .

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي:

١) الغضروف والعظم يعتبران نسيج ضام متخصص؟

٢) الغضروف الشفاف تكون مادته بين خلوية شفافة و متجانسة ؟

سؤال حدد المسؤول عن : تنوع النسيج الغضروفي ؟

(ب) العظم :

يمثل العظم نسيجاً ضاماً اكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين خلوية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم و كاربونات الكالسيوم { املاح عضوية } اضافة الى الالياف البيض، ويكون النسيج العظمي على نوعين هما :-

١- العظم المصمت ٢- العظم الاسفنجي

سؤال ما هي مكونات النسيج العظمي ؟

الجواب يتكون النسيج العظمي كما هو الحال في النسيج الغضروفي من :-

١) خلايا خاصة هي الخلايا العظمية ضمن المحافظ ٢) ألياف بيض دقيقة ٣) مادة بينية .

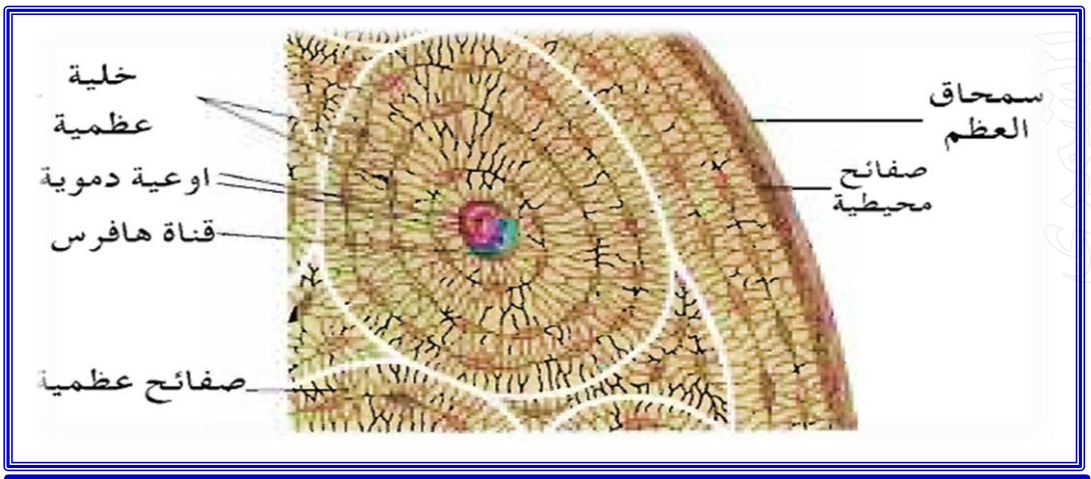
(١) العظم المصمت :

مادته البينية تكون على شكل صفائح عظمية وتتوزع ضمن النسيج العظمي ، وكالآتي :-

١) الصفائح المحيطية : هي الصفائح التي توازي السطح الخارجي والسطح الداخلي للعظم المصمت.

٢) الصفائح متحدة المركز : وهي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب ، وتشكل الصفاح متحدة المركز وقناة هافرس جهازاً يعرف بجهاز هافرس ، وترتبط قنوات هافرس مع بعضها بواسطة قنوات مستعرضة تدعى قنوات فولكمان .

٣) الصفائح البينية : هي الصفائح التي تملأ المسافات بين أجهزة هافرس وبينها وبين الصفائح العظمية المحيطية.

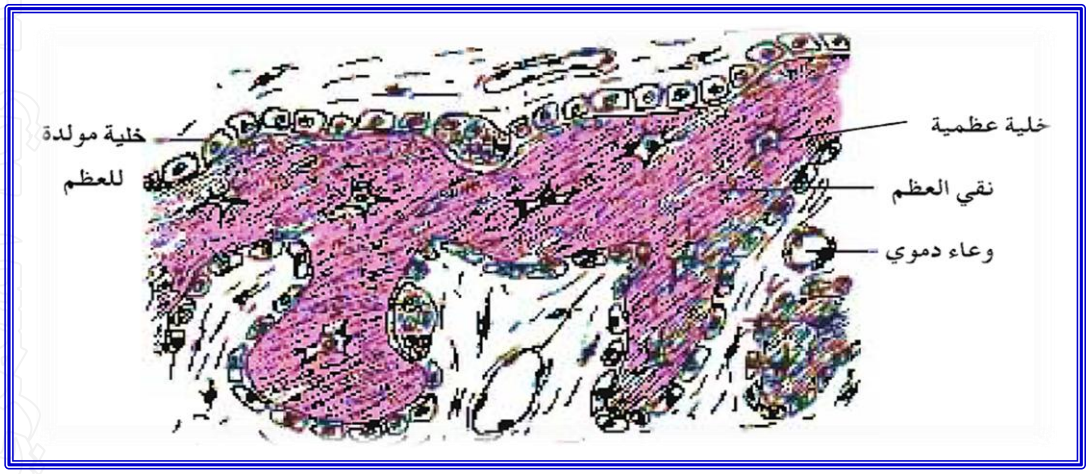


رسم تخطيطي للعظم المصمت { ٢٠١٥/د٢-٢٠١٩/ت}

(٢) العظم الاسفنجي :

يختلف نسيج العظم الاسفنجي عن العظم المصمت في كون :-

الصفائح العظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت ، وهي تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.



مقطع في العظم الاسفنجي {للاطلاع}

اسئلة وزارية عن العظم

سؤال عرف ما يأتي :

١) قناة فولكمان :- ٣د/٢٠١٧

هي قنوات مستعرضة تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض في العظم المصمت.

٢) قناة هافرس :- ١د/١٩٨٩

هي قناة تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت وأهميتها تمرمنها الأوعية الدموية الاعصاب ، وترتبط قنوات هافرس مع بعظها بواسطة قنوات فولكمان .

سؤال علل ما يأتي :

١) يمتاز العظم بصلابته؟ أو نسيج العظم أكثر صلابة من النسيج الغضروفي؟ ٢٠١٨/ت-٢٠١٨/د٢

الجواب وذلك لإحتواء مادته البينية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم {املاح لا عضوية } بالاضافة الى الالياف البيض .

٢) وجود اقنية هافرس وفولكمان في العظم ؟ ٢٠٠٠/د٢

الجواب وجود اقنية هافرس لمرور الأوعية الدموية والأعصاب أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضهما البعض.

سؤال ما موقع أو ما موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) قناة هافرس ٢٠١٠/د٣-٢٠١٩/د١	في العظم المصمت . أو القناة طولية وسط الصفائح العظمية متحدة المركز في جهاز هافرس.	تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب.
٢) قناة فولكمان ٢٠١٨/د٢خ-٢٠١٩/د٢	في المقطع العرضي للعظم المصمت ٢٠٢٠/د١-٢٠٢١/ت	تقوم بربط قنوات هافرس مع بعضها البعض .

سؤال قارن بين : العظم المصمت والعظم الاسفنجي ؟ اسئلة الفصل : ٢٠٠٣/د٢

ت	العظم المصمت	العظم الاسفنجي
١.	المادة البينية صفائح عظمية و مرتبة وتتمثل بثلاث أنواع .	المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.
٢.	الصفائح العظمية قسم منها مرتب بشكل يوازي السطح الدخلي والخارجي للعظم ، وآخرى متحدة المركز ، والآخرى بينية .	الصفائح العظمية تتخذ شكل الحواجز غير منتظمة تتفرع وتلتقي تحصر بينها فسح يشغلها نقي العظم .
٣.	وجود قناة هافرس والتي تسمح بمرور الاوعية الدموية والاعصاب ، وقناة فولكمان تربط قنوات هافرس مع بعضها .	لا توجد قناة هافرس و فولكمان .
٤.	توجد اجهزة هافرس .	لا توجد اجهزة هافرس .
٥.	اكثر صلابة من العظم الاسفنجي .	اقل صلابة من العظم المصمت.

سؤال اكمل الفراغات التالية : ٢٠٠٧/د١-٢٠١٣/د١

١) يتألف جهاز هافرس من الصفائح العظمية المتحدة المركز و قناة هافرس.

٢) الصفائح العظمية المتحدة المركز التي تحيط بقناة تدعى بـ قناة هافرس وتشكل جهاز يدعى بـ جهاز هافرس.

سؤال قارن بين : العظم و الغضروف ؟ ٢٠١٥/د١خ

ت	العظم	الغضروف
١.	يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي لاحتوائه على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم ،إضافة إلى الألياف البيض.	يمثل الغضروف نسيج ضام اقل صلابة من العظم ويحتوي على الياف بيض والياف مطاطة.
٢.	يوجد منه نوعان هما العظم المصمت والعظم الاسفنجي .	تو جد ثلاثة انواع من الغضاريف هي الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الابيض والغضروف المطاط.
٣.	لا يحتوي على المخاطين الغضروفي .	يحتوي على المخاطين الغضروفي.

سؤال من المسؤول عن : ربط قنوات هافرس مع بعضها البعض ؟ ٢٠٢٠/د٢ت

الجواب قنوات فولكمان .

إختبر نفسك

سؤال علل ما يأتي :

١) العظم نسيج ضام متخصص؟
٢) العظم المصمت اكثر صلادة من العظم الاسفنجي ؟
٣) سميت الصفاح العظمية المحيطية بهذه التسمية ؟

سؤال حدد المسؤول عن : صلادة النسيج العظمي ؟

عرف الصفائح العظمية متحدة المركز ؟

(جـ) الدم : تعريف: ٢٠٠٢/د٢

يعد الدم نسيج ضام متخصص كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر ، ويكون حوالي (٧ - ٨ %) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي حيث يحتوي على (٥- ٦ لتر) من الدم.

علل يعد الدم نسيج ضام متخصص ؟ ٢٠١١/د١

الجواب كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر.

سؤال ما نوع النسيج في : الدم ؟ ٢٠١٣/د١-٢٠١٤/ت

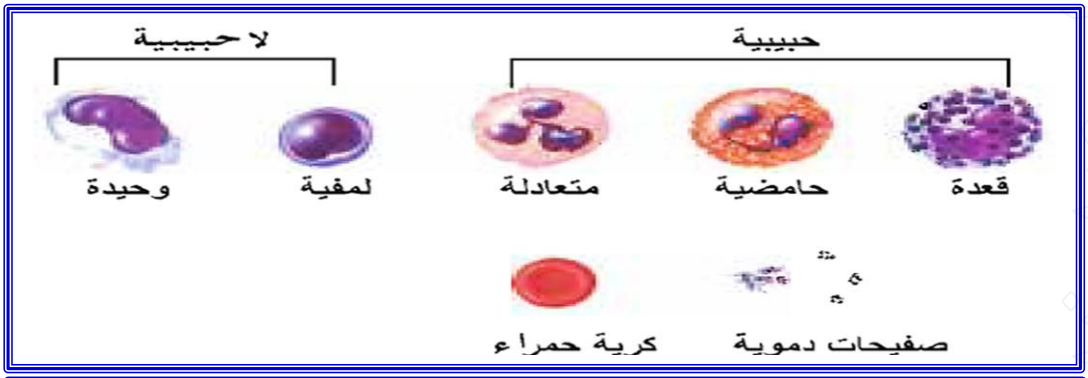
الجواب نسيج ضام خاص (متخصص) .

أولاً : خلايا الدم :

تمثل خلايا الدم في الأنسان بـ :-
١) خلايا الدم الحمر . ٢) خلايا الدم البيض . ٣) عناصر آخرى هي الصفيحات الدموية .

(أ) خلايا الدم الحمر : ويطلق عليها ايضاً جسيمات أو كريات الدم الحمر ، وتمتاز بمايلي :-

١) تتخذ في الثديّات ومن ضمنها الانسان شكل قرص مقعر الوجهين وتكون عديمة النواة .
٢) يشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمراء في الجمال حيث تكون بيضوية ومحدبة الوجهين وخالية من النواة .
٣) يبلغ قطرها في الأنسان {٦,٥ - ٨} مايكروميتر.
٤) قد تظهر خلايا الدم الحمرتغيرات في الحجم في حالات مرضية فتكون اكبر او اصغر من ذلك .
٥) يتراوح عددها في ذكور الأنسان البالغ بين {٤,٠٠٠,٠٠٠ - ٦ ٠٠٠,٠٠٠} خلية في المايكروليترالمكعب الواحد .
٦) يتراوح عددها في الأناث البالغة بين {٣,٩٠٠,٠٠٠ -٥,٥٠٠,٠٠٠} خلية في المايكروليتر المكعب الواحد.
٧) يقل عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في حالات فقر الدم ، ويزداد عددها في حالة صعود الى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض الى غاز أول اوكسيد الكاربون .
٨) يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم الحمر على صبغة الهيموغلوبين {خضاب الدم} ، حيث يتحد مع الأوكسجين لتكون مركب غير ثابت هو الأوكسي هيموغلوبين ينفصل عنه الأوكسين عند وصوله الى خلايا الجسم المختلفة ويأخذ بدله ثاني اوكسيد الكاربون ويصبح مركب غير ثابت يدعى كاربوكسي هيموغلوبين.
٩) قدرت فترة حياة خلايا الدم الحمراء حوالي {١٢٠} يوماً تقريباً ، اذ تدخل حوالي {٢٥٠٠٠٠٠} خلية جديدة في مجرى الدم كل ثانية لتعوض عن عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال الوقت نفسه .
١٠) تلتهم البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الاحمر خلايا الدم الحمر الميتة .



خلايا الدم في الأنسان {١٩٩٠/د١}

(ب) خلايا الدم البيض : وتمتاز بما يأتي :-

١) تعد خلايا الدم البيض خلايا حقيقية {علل} لأنها تحتوي على نواة ومحتويات الخلية الحية.
٢) لها القابلية على الحركة الأميبية .
٣) عددها يتراوح في الأنسان البالغ {٥٠٠٠ - ١١٠٠٠ } خلية في المايكروليتر الواحد .
٤) تكون نسبة عدد خلايا الدم البيض الى خلايا الدم الحمر حوالي {١ : ٧٠٠ } .
٥) يكون عددها في الأطفال أكثر مما هو عليه في البالغين حيث يصل العدد في الطفل حديث الولادة حوالي {١٦٠٠٠} خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم .
٦) تحصل تغايرات كبيرة في العدد في حالات مرضية معينة .
٧) تلعب خلايا الدم البيض دوراً اساسياً في الحماية من الاصابات المراضية.
٨) تنجزوظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل الى النسيج الضام المفكك .

تصنف خلايا الدم البيض الى مجموعتين رئيستين هما :

اولاً : خلايا الدم البيض الحبيبية : مميزاتها

١) يحتوي سايتوبلازمها على حبيبات نوعية .

٢) نواتها غالباً مفصصة .

تشتمل على ثلاثة أنواع حسب قابلية تلوينها وهي :-

أ- خلايا الدم البيض العدلة :

تؤلف {٤٠ - ٧٠ %} من العدد الكلي لخلايا الدم البيض .

ب - خلايا الدم البيض الحمضة :

تؤلف { ١ - ٤ %} من العدد الكلي لخلايا الدم البيض .

جـ - خلايا الدم البيض القعدة :

تؤلف ما يقارب {٠,٥ - ١ % } من العدد الكلي لخلايا الدم البيض .

ثانياً : خلايا الدم البيض اللاحبيبية : مميزاتها

١) سايتوبلازمها لا يحتوي على الحبيبات .

٢) نواتها غير مفصصة .

تشمل على نوعين :-

أ- الخلايا اللمفية :

تؤلف { ٢٠ - ٤٥ %} من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض .

ب - الخلية الوحيدة :

تؤلف {٤ - ٨% } من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض .

(ج) الصفيحات الدموية :

تعريف : ٢٠٠٨/د١-٢٠١٥/د٣

هي أقراص كروية أو بيضوية عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات قطرها (٢-٤) مايكروميتر ويصل عمرها في الأنسان (٩- ١٠) ايام ، و تتلخص وظيفتها في كونها تحرر انزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم ، وتحتوي على السيروتونين يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة ، وعند موت الصفيحات تلتهم من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم .

يقابل الصفيحات الدموية في الفقريات الاوطأ في سلم التطور مثل (البرمائيات والطيور) الخلايا الخثرية :-

الخلايا الخثرية :

تعريف : ٢٠١٦/ت-٢٠١٨/د١-٢٠٢٠/د٢ تكميلي

هي خلايا مغزلية الشكل ذات نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الفقريات الاوطأ في سلم التطور مثل (الطيور والبرمائيات) ويعتقد إنها تشابه الصفيحات الدموية في الوظيفة ، (حيث انها تحرر انزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم).

اسئلة وزارية عن خلايا الدم

سؤال ما موقع و وظيفة أو ما وظيفة أو ما موقع ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) الصفيحات الدموية ٢٠١٥/د١-٢٠١٩/د١	توجد في دم الثدييات.	تحرر انزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم ، وتحتوي على السيروتونين يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.
٢) الخلايا الخثرية ٢٠١٨/د٢	موقع : توجد في دم الفقريات الاوطأ في سلم التطور مثل البرمائيات والطيور.	
٣) السيروتونين	وظيفته : يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.	٢٠١٧/د٣خ
٤) انزيم الثرومبوبلاستين	وظيفته : يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم .	٢٠١٩/د١خ

سؤال حدد المسؤول عن : تخثر الدم في الطيور ؟ ٢٠١٤/د٢-٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د٣

الجواب الخلايا الخثرية .

سؤال اذكر ميزة نواة الخلايا التالية :

الخلية	ميزة النواة
١) الحمضة	مفصصة . ٢٠٠٩/د١- ٢٠١١/د٢
٢) القعدة	مفصصة. ٢٠٠٨/د٢

سؤال ما ميزة او اذكر مميزات : الخلايا الخثرية؟ ٢٠١٦/د١-٢٠١٩/د١

الجواب ١) خلايا مغزلية الشكل . ٢) تحتوي على النواة . ٣) كبيرة الحجم .
٤) توجد في دم الفقريات الأوطأ سلماً مثل : البرمائيات ، الطيور .
٥) وظيفتها : تخثر الدم .

سؤال صف الصفيحات الدموية ؟ واذكر وظيفتها ؟ ٢٠٠٢/د٢

الجواب
١) أقراص كروية أوبيضوية الشكل ، وعديمة اللون ، وخالية من النواة .
٢) قطرها {٢ - ٤ } مايكروميتر.
٣) فترة حياتها في الأنسان {٩ - ١٠ } أيام ، وتلتهم الصفيحات الميتة من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم .
٤) توجد في الثديات { من ضمنها الأنسان }.
تتلخص وظيفتها : تحرر انزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم ، وتحتوي على السيروتونين يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

سؤال قارن بين : الصفيحات الدموية و الخلايا الخثرية ؟ ٢٠١٣/د٢-٢٠١٧/ت-٢٠٢٠/د٢

ت	الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية
١.	اقراص كروية او بيضوية .	خلايا مغزلية الشكل.
٢.	صغيرة الحجم ، قطرها { ٢ - ٤ } مايكروميتر.	كبيرة الحجم .
٣.	خالية من النواة .	تحتوي على النواة .
٤.	توجد في دم الثديات (من ضمنها الانسان).	توجد في دم الفقريات الاوطأ في السلم مثل : البرمائيات ، الطيور.
٥.	وظيفتها تحرر انزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم ، وتحتوي على السيروتونين يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة .	يعتقد انها تشابه الصفيحات الدموية في الوظيفة .

سؤال عرف ما يأتي :

١) كرية الدم الحمضة : ٢٠٠٧/د٢
هي نوع من خلايا الدم البيض الحبيبية التي تماتز بكون نواتها مفصصة و سايتوبلازمها محبب وهي تؤلف { ١ - ٤ %} من العدد الكلي لخلايا الدم البيض ولها القابلية على الحركة الاميبية ووظيفتها دفاعية.

٢) الخلية اللمفية : ٢٠١٢/د٢
هي نوع من خلايا الدم البيض اللاحبيبية التي تمتاز بكون سايتوبلازمها غير محبب ونواتها غير مفصصة وهي تؤلف {٢٠-٤٥ %} من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض ولها القابلية على الحركة الاميبية ووظيفتها دفاعية.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) معدل فترة حياة كريات الدم الحمراء هي ١٢٠ يوم وفترة حياة الصفيحات الدموية هي ٩- ١٠ أيام. ٢د/٢٠٠٧

٢) يكون شكل كريات الدم الحمراء في الأنسان قرصية مقعرة الوجهين وفي الجمل بيضوية محدبة الوجهين. ٢د/٢٠١٥

٣) خلايا الدم البيض اللاحبيبية لا تحتوي على حبيبات و النواة غير مفصصة . ت/٢٠١٤

٤) تشمل خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعين هما الخلية اللمفية والخلية الوحيدة . ٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/ت

٥) عدد الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض ٢٠ – ٤٥ % و الخلايا الوحيدة ٤ – ٨ % . ٣د/٢٠١٣

٦) تؤلف خلايا الدم العدلة ٤٠-٧٠% وخلايا الدم الحمظة ١-٤% من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض . ٢٠١٥/د٢خ-٢٠١٦/د٣خ

٧) الثرومبوبلاستين انزيم تحرره الصفيحات الدموية يؤدي دوراً مهماً في عملية تخثر الدم. ٢٠١٨/د٣

إختبر نفسك

سؤال قارن بين : خلايا الدم الحمراء في الأنسان و الجمل ؟

ت	خلايا الدم الحمراء في الأنسان	خلايا الدم الحمراء في الجمل
١.		
٢.		

سؤال عيّن موقع واهمية ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) خلايا الدم الحمراء		
٢) الهيموغلوبين		
٣) خلايا الدم البيض		

سؤال متى يحصل او يحدث ما يأتي :

١) تغير في حجم كريات الدم الحمراء؟
٢) نقص في عدد خلايا الدم الحمراء عن الحد الطبيعي ؟
٣) زيادة في عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي ؟

سؤال علل ما يأتي :

١) تعد خلايا الدم البيض خلايا حقيقية ؟
٢) خلايا الدم لها امكانية دفاعية ؟
٣) سميت خلايا الدم البيض الحبيبية بهذه التسمية ؟
٤) سميت خلايا الدم البيض اللاحبيبية بهذه التسمية ؟

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) التهام خلايا الدم الحمر الميتة أو الصفيحات الدموية.	
٢) تخثر الدم في الإنسان أو أنزيم الثرومبوبلاستين أو السيروتونين	
٣) وجود خلايا الدم البيض بنوعين	
٤) وجود خلايا الدم البيض الحبيبية بثلاثة انواع	
٥) تقلص الأوعية الدموية الصغيرة	

سؤال صف أو اذكر ميزة نواة الخلايا التالية :

الخلية	ميزة النواة
١) خلايا الدم الحمر	
٢) خلايا الدم البيض الحبيبية	
٣) خلايا الدم البيض اللاحبيبية	

سؤال اذكر مثال لكل مما يأتي :

١) اقل خلايا الدم البيض نسبة بالدم ؟

٢) اكثر خلايا الدم البيض نسبة بالدم ؟

ثانياً : بلازما الدم :

تعريف : ٢٠٠٧/١د

يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم ، وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون أصفر فاتح ، تكون نسبته في الدم حوالي {٥٥%} ويكون الماء نحو {٩٠%} من البلازما وما يتبقى {١٠%} يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والأنزيمات واملاح لاعضوية وكلوكوز وغيرذلك.

سؤال ما التركيب الكيمياوي : بلازما الدم ؟

الجواب ٩٠ % ماء و ١٠ % البروتينات والهرمونات والأنزيمات واملاح لاعضوية وكلوكوز وغيرذلك.

علل بلازما الدم تتخثر ؟

الجواب وذلك لاحتواها على بروتينات في تركيبها هي المسؤولة عن التخثر .

(د) اللمف : تعريف : ٢٠١٦/د١-٢٠١٨/ت

هو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع الى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية ، يشبه اللمف البلازما في التركيب الا ان محتواه البروتيني أقل وعملية التخثر تكون أبطأ والخثرة تكون فيه لينة لاصلبة ، وهو يحتوي على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسية وتختلف نسبتها تبعاً لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الوعية اللمفية .

سؤال قارن بين : بلازما الدم واللمف ؟ ٢٠١٥/د١-٢٠١٧/د١-٢٠١٨/د١-٢٠٢٠/ت

ت	بلازما الدم	اللمف
١.	يمثل المادة البينية لنسيج الدم ذات لون اصفر فاتح متجانس يمكن الحصول عليه من ترشح الدم.	سائل يتجمع من الانسجة ويرجع الى مجرى الدم بواسطه أوعية لمفاوية.
٢.	المحتوى البروتيني اكثر.	المحتوى البروتيني اقل.
٣.	عملية التخثراسرع.	عملية التخثرابطأ.
٤.	الخثرة صلبة .	الخثرة لينة .
٥.	تكون نسبته من الدم ٥٥ % ويكون الماء ٩٠ % و ١٠ % مواد صلبة مثل البروتينات وأنزيمات وأملاح لا عضوية وكلكوز .	يحتوي اللمف على خلايا لمفية يختلف نسبتها تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفاوية .

٣) النسيج العضلي : تعريف : ١٩٩٢/د١

هوالنسيج المسؤول عن الحركة لانه يتكون من خلايا عضلية وتدعى بألياف العضلية وتحتوي هذه الخلايا أو الألياف على خيوط الاكتين و المايوسين التي تتجمع وتتداخل لأنجاز فعل الحركة ، والعضلات مهمة في لتوليد الحرارة للجسم .

تصنف العضلات الى ثلاث أنواع هي :-

١. العضلات الملساء ٢. العضلات الهيكلية ٣. العضلات القلبية

(١) العضلات الملساء :

تدعى ايضاً بالعضلات الحشوية ، و تمتاز بالآتي :- ما هي مميزات : ٢٠١٥/د٣-٢٠١٦/د٣-٢٠١٨/د٢خ

١) خلايها او اليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سميكة عند الوسط ورقيقة في النهايات .
٢) يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي.
٣) النواة فيها مفردة مركزية الموقع.
٤) فعل العضلة يكون لا ارادياً.
٥) توجد في جدران الامعاء والمعدة والاوعية الدموية وغير ذلك من الاعضاء الداخلية المجوفة .

(٢) العضلات الهيكلية :

يطلق عليها بالارادية وهي ترتبط مع العظام بواسطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها ، و تمتاز بالآتي :- ما هي مميزات : ٢٠١٤/د٣

١) الليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل طويل وبعض الاحيان يمتد على طول العضلة .
٢) يتميز الليف العضلي الهيكلي بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق فاتحة وآخرى غامقة مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً ، ولذلك يطلق عليها بالعضلات المخططة.

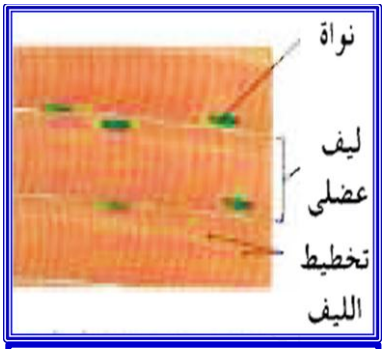
٣) يحاط الليف العضلي بغشاء خاص يدعى بالغشاء العضلي وهو يختلف عن الغشاء الذي يحيط الليف العضلي الأملس.
٤) يكون الليف العضلي الهيكلي متعددة الأنوية وتتخذ أنويتها مواقع محيطية في الليف.
٥) تقوم العضلة الهيكلية بعملها تحت سيطرة ارادة الفرد ولذلك تسمى بالعظلات الارادية.

(٣) العضلات القلبية :

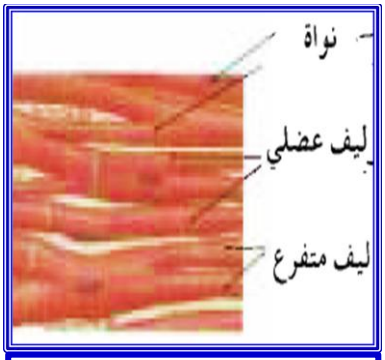
هي عضلات لا ارادية مخططة توجد في جدران القلب فقط تقلصها يضخ الدم من القلب ، وتمددها يسمح بدخول الدم الى القلب ، والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الاملس و الهيكلي ، وهو يتميز بالآتي :-

ما هي مميزات : ٢٠١٧/د١ن

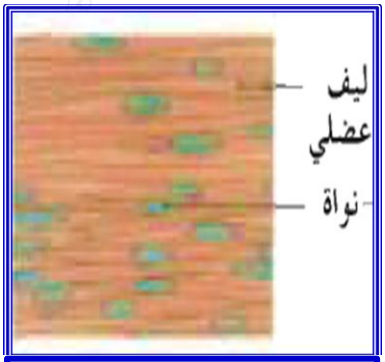
١) يكون الليف العضلي القلبي اسطواني اصغر واقصر طولاً بكثير من الليف العضلي الهيكلي ويكون متفرع وتلتقي تفراعته.
٢) يتميز الليف العضلي القلبي بتخطيط عرضي يشابه ذلك الذي في الليف العضلي الهيكلي { تكون مخططة }.
٣) ترتبط الالياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من اغشيتها البلازمية ، تعرف بالاقراص البينية .
٤) غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي .
٥) النواة تكون في الليف العضلي مفردة مركزية الموقع .



عضلة هيكلية {١٩٩٣/د١}



عضلة قلبية {١٩٩٧/د٢}



العضلات ملساء

جدول يبين مقارنة بين الالياف العضلية المختلفة {مهم جدا وزاري}

العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
شكل الليف العضلي / مغزلي الشكل مدبب النهايتين.	اسطواني الشكل طويل غير متفرع.	اسطواني الشكل متفرع اقصر من ليف العضلي القلبي.
حجم الليف / صغير وقصير.	كبير وطويل.	اصغر من الليف العضلي الهيكلي.
الخيوط العضلية / مبعثرة غير مخططة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.
النواة / مفردة مركزية الموقع.	متعددة الأنوية محيطية الموقع.	مفردة مركزية الموقع.
الفعل لا ارادية.	ارادية.	لا ارادية.
لاتحتوي اقراص بينية.	لاتحتوي اقراص بينية.	تحتوي اقراص بينية.
الموقع / توجد في جدران الأمعاء والمعدة والاوعية الدموية.	توجد مرتبطة مع العظام بواسطة الاوتار .	توجد في جدران القلب فقط.

اسئلة وزارية عن النسيج العضلي

سؤال اذكر ميزة او صف كل مما يأتي :

الخلية	الميزة
١) نواة خلية العضلة الملساء	مفردة مركزية الموقع . ٢٠٠٦/د٢ - ٢٠٠٧/د٢
٢) شكل الخلية العضلية القلبية	متفرعة ومتشابكة ومخططة وتحتوي على أقراص بينية . ٢٠٠٨/د١

سؤال ما موقع و وظيفة : الاقراص البينية ؟ ٢٠١٥/د١-٢٠١٦/د٢-٢٠١٨/ت-٢٠١٨/د٢خ-٢٠٢٠/د١

التركيب	الموقع	الوظيفة
الاقراص البينية	في الخلية العضلية	ربط الالياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند النهايات في مناطق متخصصة من اغشيتها البلازمية .

علل يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟ ٢٠١٧/ت-٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/ت

الجواب وذلك لان الليف العضلي الهيكلي يتميز بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهراً مخططاً ..

سؤال ما نوع النسيج او الخلية في :

التركيب	نوع النسيج
١) جدار الاوعية الدموية	نسيج عضلي املس. ٢٠٠٧/د١
٢) عضلة القلب	نسيج عضلي قلبي . ٢٠١١/د١
٣) العضلة الملساء	خلية عضلية . ٢٠٠٩/د٢

سؤال ما اوجه التشابه بين : العضلات القلبية و العضلات الملساء ؟ ٢٠١٥/د١ن

الجواب ١) كلاهما عملهما لا ارادي الحركة. ٢) كلاهما يحتوي على نواة واحدة فقط مركزية الموقع .

سؤال من المسؤول عن : ربط الالياف العضلية القلبية مع بعضها البعض ؟ ٢٠٢٠/د٢ت

الجواب الاقراص البينية .

إختبر نفسك

علل الليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الأملس والهيكلي؟

سؤال كيف تميز بين : عضلة توجد في جدران القناة الهضمية واخرى مرتبطة بالهيكل العظمي ؟

سؤال اذكر ميزة : نواة الخلية العضلية القلبية ؟

سؤال ما وظيفة : الاوتار ؟

٤) النسيج العصبي :

يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيلات العصبية من جزء الى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة ، وهو يتكون من خلايا عصبية اوعصبونات مدعمة بخلايا مرافقة ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية وتعرف بالخلايا الدبقية او الدبق العصبي .

(١) الخلية العصبية (العصبونة) :

هي خلايا متخصصة تتألف من ثلاثة اجزاء هي :-

أ. جسم الخلية:- هو الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة تكون ذات نوية واضحة ويحوي السايتوبلازم لييفات عصبية وحبيبات نسل التي تمثل مركز لتجمع البروتين فضلاً عن المحتويات الحية الآخرى التي توجد في باقي الخلايا.

ب. التشجرات :- وهي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية العصبية توصل الاشارات او الحوافز العصبية الى جسم الخلية .

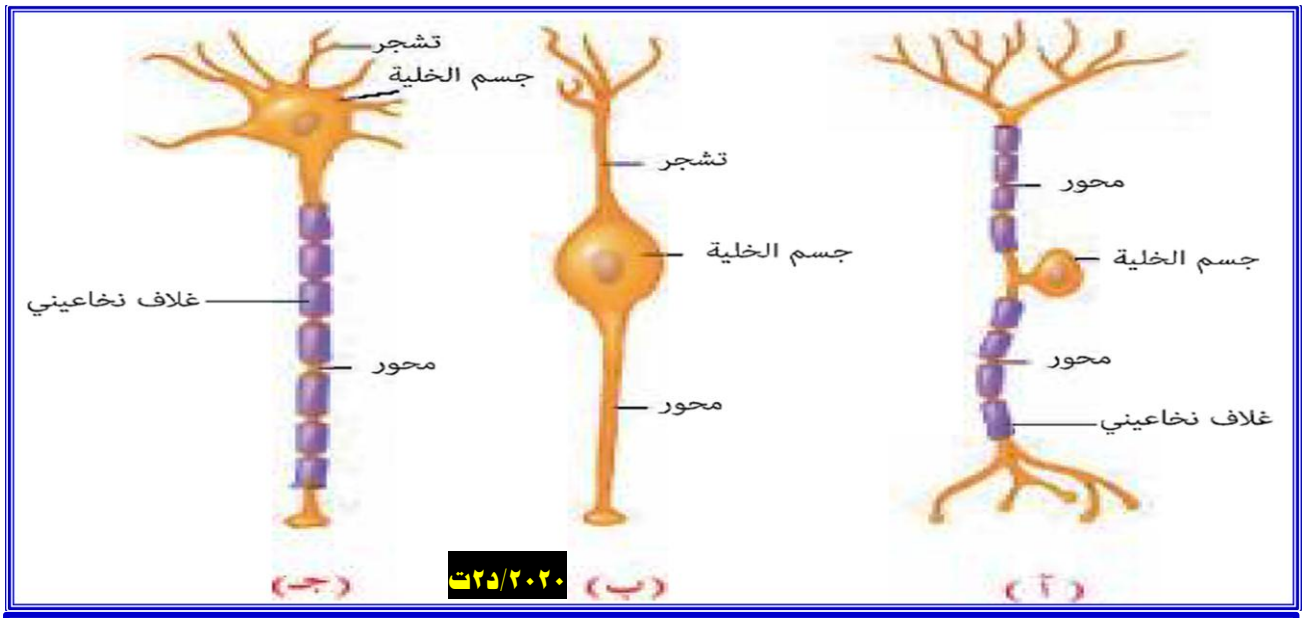
جـ . المحور :- وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية وقد يحاط المحوار بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني ، وعادة يكون طويل ومفرد .

تصنف الخلايا العصبية تبعا لعدد البروزات الممتدة من جسم الخلية الى : عدد فقط : ٢٠٢٠/د١

١) خلية احادية القطب :- يكون جسمها كروي أو بيضوي وذو بروز واحد.
٢) خلية ثنائية القطب :- يكون جسمها مغزلي ذو بروزين.
٣) خلية احادية القطب كاذبة :- لها قطب واحد يتفرع قرب جسم الخلية الى محور وتشجرات .
٤) خلية متعددة الأقطاب :- يكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات .

(٢) خلايا الدبق العصبي : تعريف مهم : ٢٠١٧/د٢ - ٢٠١٩/د١

وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي (١:٥٠) أي كل عصبونة يقابلها (٥٠) من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ ، وتتلخص وظيفتها بأسناد الخلايا العصبية فضلاً عن كونها تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.



(أ) خلية عصبية آحادية القطب كاذبة (ب) خلية عصبية ثنائية القطب {٢٠١٩/د١خ} ج- خية عصبية متعددة الاقطاب

اسئلة وزارية عن النسيج العصبي

سؤال عرف ما يأتي :

١) التشجرات : ٢٠١٦/د٣-٢٠٢٠/د٣

هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

٢) حبيبات نسل : ٢٠٠٤/د٢

هي حبيبات توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية تمثل مراكز لتجمع البروتين .

سؤال ما موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) حبيبات نسل ٢٠٢١/ت ٢٠١٨/د٢خ- ٢٠١٩/د٣	في سايتوبلازم الخلية العصبية	تمثل مراكز لتجمع البروتين.
٢) التشجرات ٢٠١٠/د٢-٢٠١٠/د٣	بروزات تمتد من جسم الخلية العصبية	توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.
٣) المحور ٢٠١٠/د٣	بروز طويل يمتد من جسم الخلية العصبية	ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية .
٤) خلايا الدبق العصبي ٢٠١٤/د١ن -٢٠١٨/د١	في النسيج العصبي	إسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتريا والفتات الخلوي. ٢٠٢٠/د٢تكميلي
٥) النسيج العصبي ١٩٨٨/د٢	وظيفة : نقل السيلات العصبية من جزء إلى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة.	

سؤال حدد المسؤول عن : اسناد الخلايا العصبية ؟ ٢٠١٤/د١- ٢٠١٦/د٣-٢٠١٩/د٣

الجواب خلايا الدبق العصبي .

سؤال ما هي مميزات : محور الخلية العصبية ؟ ٢٠٠٩/د٣

الجواب
١) بروز طويل ومفرد يمتد من جسم الخلية العصبية .
٢) وظيفته ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية .
٢) قد يحاط بغلاف نخاعيني او لا يكون محاط بغلاف نخاعيني.

سؤال قارن بين : التشجرات و المحور ؟ ٢٠٠٧/د١ - ٢٠٠٩/د١- ٢٠١٤/د١ن

ت	التشجرات	المحور
١.	هي نتوءات أو بروزات متفرعة تمتد من جسم الخلية .	هو بروز مفرد.
٢.	نتوءات أو بروزات قصيرة .	هو بروز طويل .
٣.	توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.	ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.

سؤال اكمل الفراغات التالي : ٢٠١٧/د٢خ

وظيفة الدبق العصبي اسناد الخلايا العصبية فضلاً عن كونها تبتلع البكتيريا والفتات الخلوي .

" حل إسئلة الفصل الثاني "

السؤال الاول أكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

(١) النسيج المرستيمي القمي : الأنسجة المرستيمية التي تتواجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.
(٢) النسيج المرستيمي البيني : أنسجة مرستيمية تتواجد في الجزء القاعدي من نصل الورقة .
(٣) النسيج الآساس : النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات .
(٤) الخلايا الكلورنكيمية : الخلايا البرنكيمية التي تحتوي على البلاستيدات .
(٥) الخلايا الصخرية : آحد نوعي الخلايا السكلرنكيمية التي توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى.
(٦) البلعم الكبير : آحدى خلايا النسيج الضام ، شكلها امبيبي ونواتها ليست مركزية الموقع .
(٧) الالياف الصفراء أو المرنة : نوع من أنواع الليف النسيج الضام يوجد بصورة مفردة ويكون مرن سهل التمدد.
(٨) الخلايا الخثرية : خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفيحات الدموية في دم الثديات. ٢٠٢١/ت
(٩) انزيم ثرومبوبلاستين : انزيم تحرره الصفيحات الدموية ويؤدي دوراً مهماً في عملية تخثر الدم .
(١٠) الخلايا الدبقية : خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي تشغل اكثر من نصف حجم الدماغ.

السؤال الثاني فســر { علل } الحقائق العلمية :

ملاحظة : تم الأجابة على كل تعليل في الموضوع التابع اليه.

السؤال الثالث أكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح :

(١) الأنسجة المرستيمية التي تتواجد في قواعد وقمم السلاميات هي :
أ- القمية ب- البينية ج - الجانبية د- الطرفية
(٢) النسيج الذي تكون خلاياه ميتة وذات جدران مغلظة هو النسيج :
أ- الكولنكيمي ب- البرنكيمي ج- السكلرنكيمي د- الميزنكيمي
(٣) النسيج الذي يوجد في بطانة الرغامي هو :
أ- النسيج الظهاري الحرشفي البسيط ب- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب
ج- النسيج الظهاري العامودي البسيط د- النسيج الظهاري المكعبي البسيط
(٤) يقع النسيج الظهاري المكعبي البسيط في بطانة :
أ- الأوعية الدموية ب- الحويصلات الرئوية ج- نبيبات الكلية د- الغدد
(٥) الخلية المسؤولة عن تكوين جميع أنواع الالياف في النسيج الضام هي :
أ- الخلية البلازمية ب- البلعم الكبير ج- الخلية الحشوية المتوسطة د- الارومة الليفية
(٦) الخلية البلازمية آحدى أنواع خلايا النسيج الضام ، حددت وظيفتها بالآتي :
أ- ألتهام الجزيئات الغريبة ب- تكوين الأجسام المضادة
ج- حماية الفرد من فقدان الحرارة د- تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام
(٧) نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو:
أ- الشبكي ب- المتوسط ج- المخاطاني د- الشحمي
(٨) الغضروف الموجود في صيوان الأذن هو من النوع :
أ- الشفاف ب- الليفي الأبيض ج- المطاط د- المخاطاني
(٩) يزداد عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في :

أ- حالات فقر الدم ب- حالات الصعود الى مرتفعات عالية
جـ- التعرض الى غاز ثاني أوكسيد الكاربون د- حالات التعرض لأشعاع

(١٠) يقدر عمر خلايا الدم الحمر في الأنسان بـ :
أ- ١٣٠ يوماً ب- ١٢٠ يوماً جـ- ١١٢ يوماً د- ١٤٠ يوماً

(١١) تبلغ نسبة البلازما في الدم :
أ- ٥٥% ب- ٥٠% جـ- ٩٠% د- ٩٥%

(١٢) العضلات التي يكون شكل خلاياها مغزلي بنهايتين مستدقتين وتتغلظ في الوسط هي : ٢٠٢٠/ت
أ- الملساء ب- الهيكلية جـ- القلبية د- المخططة

السؤال الرابع أكمل العبارات التالية :

(١) يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة التركيب والوظيفة هي
أ- أوعية الخشب ب- القصيبات جـ- برنكيما الخشب د- الياف الخشب
(٢) النسيج الذي يبطن الأحليل هو النسيج الظهاري المطبق العمودي.
(٣) توجد خلايا النسيج الظهاري المطبق المكعبي في قنوات الغدد العرقية و النبيبات المنوية.
(٤) تتكون الأنسجة الضامة من أ- خلايا ب- الياف جـ- مادة بين خلوية يطلق عليها القالب .
(٥) يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام مفكك و نسيج ضام كثيف.
(٦) تشكل الصفائح العظمية متحدة المركز و قناة هافرس جهازاً يعرف بجهاز هافرس .
(٧) يتحد الأوكسجين مع صبغة الهيموغلوبين مكوناً مركب أوكسي هيموغلوبين.
(٨) تكون خلايا الدم البيض الحبيبية على أنوع ثلاثة هي أ- العدلة ب- الحمضة جـ- القعدة .

السؤال الخامس قارن بين :

ملاحظة : تم الأجابة على كل مقارنة في الموضوع التابع اليها.

السؤال السادس ضع داخل القوسين أمام كل مفردة من مفردات المجموعة الأولى رقم المفردة المناسبة من المجموعة الثانية :

المجموعة الأولى		المجموعة الثانية	
(٥)	النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	١	الاسناد
(١)	النسيج الضام الشبكي	٢	الأنتشار والافراز
(٨)	النسيج الظهاري العمودي البسيط	٣	الحماية والافراز
(٧)	النسيج الظهاري المكعبي البسيط	٤	الاسناد و الأمتصاص
(٦)	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	٥	الأنتشار والترشيح
(٣)	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	٦	الحماية
		٧	الافراز و الأمتصاص
		٨	الحماية والأفراز والأمتصاص

الفصل الثالث " التكاثر "

المقدمة :

من الأمور المسلم بها ان جميع الكائنات الحية قادرة على انتاج كائنات حية جديدة تشبهها ، وأن كل الاشياء الحية معرضة للموت ، وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب ان ينتهي في آخر الأمر ، لذا يجب ان نقر بعدم الاستغناء عن التكاثر.

- يكون التكاثر بصورة عامة على شكلين جنسي و لا جنسي .
- التكاثر الجنسي الذي يحصل في غالبية الحيوانات متعددة الخلايا يقدم مميزات كبيرة اكثر من التكاثر اللاجنسي ، و تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية او لاجنسية طرازاً اساسياً في :-

أ) تحويل المواد الخام من البيئة المحيطة الى نسل أوالى الخلايا الجنسية التي تنمو لتكوين نسلاً بنفس التكوين .
ب) نقل الطراز الوراثي أو الشفرة الوراثية (DNA) من الآباء الى الأبناء.

م/ مفهوم التكاثر ودوره في الكائنات الحية لحفظ النوع

لقد استمرار الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين وتطورت من اشكال بسيطة نسبياً الى اشكال اكثر تعقيداً، وهذا الاستمرار في البقاء يأتي من قابليتها على التكاثر و بذا فأن التكاثر يؤمن بقاء النوع .

سؤال ما هو مفهوم التكاثر على مستوى الفرد ؟

الجواب

يتميز التكاثر عن جميع الوظائف الحيوية الأخرى مثل التغذية والتنفس والنقل والاخراج ، بكونه ليس ضرورياً لبقاء الفرد ذاته على العكس باقي الوظائف الآخرى اذا اختلت احداها فقد ينجم عن ذلك موت الفرد بينما يمكن نزع اي عضو من الأعضاء التكاثر أو حتى ازالة الجهاز التكاثري بالكامل يستمر الفرد في العيش وهو بأحسن حال صحي .

سؤال ما هو مفهوم التكاثر على مستوى النوع ؟

الجواب

لوانتقلنا الى مستوى النوع بأكمله فأن المسألة تصبح ذات مفهوم آخر فلو توقفت اجهزة التكاثر لدى جميع افراد النوع الواحد عن القيام بوظائفها فأن هذا النوع وبدون شك سوف ينقرض.

علل قد يقع عاتق التكاثر في بعض الانواع الحيوانية على عدد قليل من افراد الجيل الواحد ؟

الجواب أو في افراد خلية النحل يقتصر التكاثرعلى عدد قليل من افراد الجيل الواحد؟

كما في النحل ، إذ أن الأغلبية الساحقة هي إناث عقيمات (عاملات) ليس لها دور في التكاثر، أما الأفراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة.

إسئلة مهمة عن مقدمة التكاثر

سؤال قارن بين : التكاثر و الوظائف الحيوية الأخرى ؟

ت	التكاثر	الوظائف الحيوية الأخرى (التنفس ، التغذية ،.....)
١.	ليس ضرورياً لبقاء الفرد ذاته ، مثلاً العقيم يستطيع ان يستمر بالعيش.	ضرورية لبقاء الفرد ذاته مثل التغذية والتنفس والنقل والاخراج فاذا اختلت احدها ينجم عنها موت الفرد.
٢.	اذا انتزع عضو من اعضاء التكاثر أو جهاز بأكمله فأن الكائن يستمر بالعيش .	اذا نزع عضو يقوم بأي وظيفة من الوظائف الحيوية فأن الفرد يموت .

سؤال قارن بين : مفهوم التكاثر على مستوى الفرد ومستوى النوع ؟

ت	التكاثر على مستوى الفرد	التكاثر على مستوى النوع
١.	ليس ضروري لبقاء الفرد ذاته .	ضرورياً لحفظ النوع من الأنقراض.
٢.	لو نزع عضو التكاثر أو حتى الجهاز التكثري بالكامل يبقى الفرد وهو بأحسن حال صحي.	لو توقفت أجهزة التكاثر لدى جميع افراد النوع الواحد بدون شك سوف ينقرض .

سؤال ما أهمية: التكاثر ؟

الجواب يؤمن بقاء النوع ويمنع انقرضه .

سؤال حدد المسؤول عن : بقاء الكائنات الحية على الارض منذ ملايين السنين ؟

الجواب التكاثر.

سؤال علل ما يأتي :

اسئلة الفصل

١) عملية التكاثر تؤمن بقاء النوع ؟

الجواب

لان استمرار أنواع الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين وتطورها من أشكال بسيطة نسبيا إلى أشكال أكثر تعقيدا يأتي من قابليتها على و بذا فأن التكاثر يؤمن بقاء النوع .

٢) لا يعتبر التكاثر ضروري لبقاء الفرد ذاته ، لكنه ذات اهمية عظمى لجميع افراد النوع الواحد؟

الجواب

لان نزع اي عضو من اعضاء التكاثر وحتى ازالة الجهاز التكاثري بالكامل فأن الفرد يستمر في العيش وهو بأحسن حال صحي ، على العكس باقي الوظائف الآخرى { التغذية ، التنفس ، النقل ، الاخراج } اذا اختلت احداها فقد ينجم عن ذلك موت الفرد .

م/ انواع التكاثر

هناك نوعان من التكاثر هما :- ١) التكاثر اللاجنسي. ٢) التكاثر الجنسي.

١) التكاثر اللاجنسي :

هو تكاثر يتم بتحول أجزاء من الكائن الحي إلى أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه ، وقد ينتج عن مثل هذا التكاثر كائنا واحدا أو كائنات عديدة . و يتم التكاثر اللاجنسي بطرق متعددة منها :-

١) الانقسام الثنائي ٢) التبرعم ٣) تكوين السبورات (الابواغ) ٤) التقطيع
٥) التكاثر الخضري (خاص بالنباتات) ٦) زراعة الانسجة (خاص بالنباتات)

٢) التكاثر الجنسي :

هو تكاثر يتم بأتحاد نواتي {النطفة والبيضة} بعملية تدعى الأخصاب وينتج عن ذلك اختلاطاً للمادة الوراثية ، فيتوارث الأبناء صفات تجمع بين الابوين وتتكون افراد جديدة اكثر ملائمة لظروف البيئة .

توضيح التكاثر الجنسي :-

١) تتمايز افراد الكثير من النباتات و معظم الحيونات الراقية الى ذكور واناث .
٢) ينتج الذكور خلايا جرثومية ذكرية هي النطف {الحيامن} وتنتج الاناث خلايا جرثومية انثوية هي البيوض.
٣) في مثل هذه الحالة تكون هذه الكائنات { الذكور والاناث } مميزة عن بعضها البعض بالشكل والمظهر الخارجي والتركيب الداخلي لإعضائها التناسلية .
٤) تحدث عملية التكاثر الجنسي بأتحاد نواتي النطفة و البيضة بعملية الاخصاب ، وينتج عن ذلك اختلاط للمادة الوراثية فيتوارث الابناء صفات تجمع بين الأبوين .

٥) وأن الجمع بين صفات الأبوين يحدث تغيرات وراثية ذات اهمية حياتية كبيرة منها الحسنة و السيئة :-
{{ كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة انتجت تغيرات حسنة تغطي على السيئة وبالتالي تكون الافراد الجديدة اكثر ملائمة لظروف البيئية }}

٦) يشتمل التكاثر الجنسي على عمليتين اساسيتين هما :-

١) الانقسام الاختزالي :
هو نوع خاص من الانقسام النووي يحصل في النواة ويختزل فيه عدد الكروموسومات من العدد الكلي الى نصف العدد الكامل للكروموسومات .

١) عملية الاخصاب :
يتم فيه اتحاد نواتي البيضة والنطفة والتي يحوي كل منهما على نصف العدد الكامل للكروموسومات ويتكون من هذا الاتحاد الزيجة أو الزايكوت (البيضة المخصبة) التي تحتوي على العدد الكامل للكروموسومات و هي تعد اول خلية جنينية تصبح بالأنقسام والتكوين و النمو كائناً جديداً.

اسئلة وزارية عن انواع التكاثر

سؤال ما هي العمليات الاساسية التي تحقق التكاثر الجنسي ؟ ٢٠١٨/د١- الاسئلة الملغاة

الجواب الجواب اعلاه النقطة (٦) .

سؤال أكمل الفراغات التالية : ٢٠١٧/د٢خ

يشتمل التكاثر الجنسي على عمليتين اساسيتين هما الانقسام الاختزالي و عملية الاخصاب.

اختبر نفسك

عرف الزيجة (الزايكوت) :

سؤال علل ما يأتي :

١) كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة بسبب عملية الاخصاب وحصول اختلاط للمادة الوراثية له أهمية كبيرة للأفراد الناتجة ؟

٢) الافراد الناتجة من الانقسام اللاجنسي تقل قدرتها على التكيف مع البيئة ؟

سؤال ايهما افضل و لماذا : التكاثر الجنسي او اللاجنسي ؟ ذاكر السبب ؟

م/ تكوين النطف (الحيونات النطفية)

سؤال اشرح عملية تكوين النطف في الحيوانات ؟ ٢٠١٨/د١خ

الجواب

تتكون النطفة {الحيوان المنوي} في الخصية والتي تتألف من اعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية :

١) تبطن النبيبات المنوية خلايا جرثومية اولية تنقسم انقسامات غير مباشرة ومتعاقبة وينتج عنها خلايا جديدة تدعى سليفات النطف وتكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) .

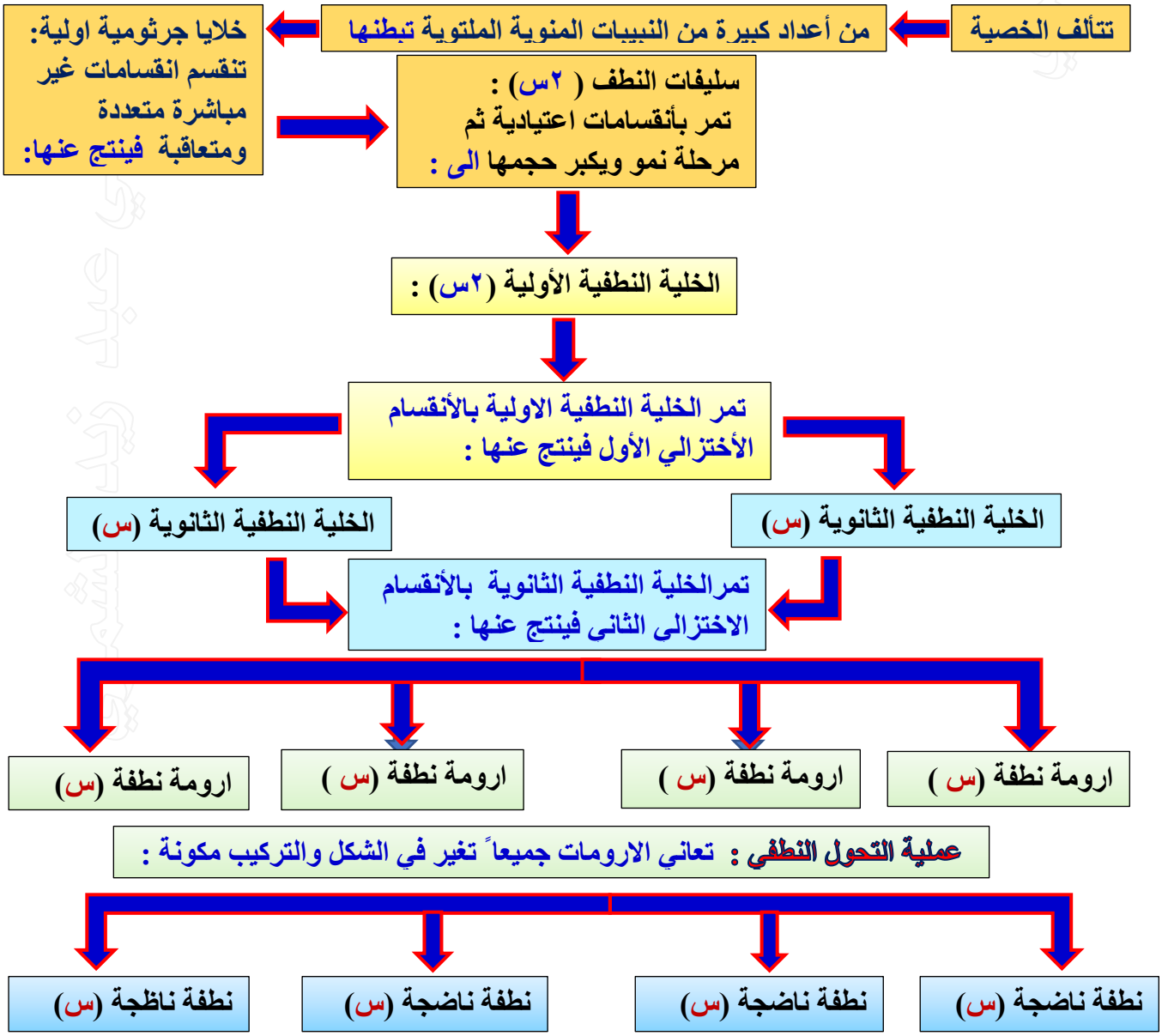
٢) استمرارسليفات النطف بالأنقسامات الأعتيادية ينتج عنها زيادة في العدد ، ثم تمر سليفات النطف بمرحلة نمو بعد توقف انقساماتها ويكبر حجمها وتسمى الخلايا النطفية الأولية (٢س) .

٣) تمر الخلايا النطفية الأولية بمرحلة أنقسام اختزالي أول ينتج عنه خليتين متساويتين في الحجم احاديتا المجموعة الكروموسومية (س) وتسمى كل منهما بالخلية النطفية الثانوية.

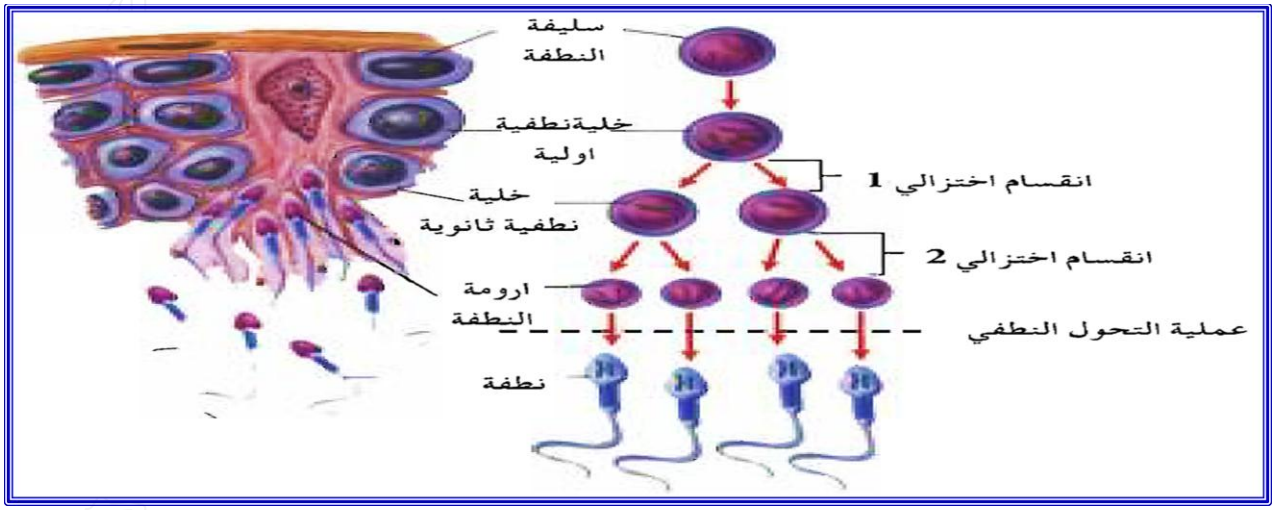
٤) تمر الخليتان النطفيتان الثانويتان بمرحلة الأنقسام الأختزالي الثاني وتنتج عنه اربع خلايا متساوية الحجم احادية المجموعة الكروموسومية (س) وتدعى الخلايا الأربعة بأرومات النطف.

٥) تعاني ارومات النطف تغيرات في شكلها وتركيبها مؤدية الى تكوين النطفة الناضجة (س) .

مخطط يوضح مراحل تكوين النطف :



سؤال وضح بمخطط : تكوين النطف في الثدييات ؟ ٣د/٢٠١٣



اسئلة وزارية عن تكوين النطف

سؤال ما هي التغيرات التي تعانيها الخلية النطفية الاولية لحين تكوين النطف؟ ٢د/١٩٩١

الجواب

تمر الخلايا النطفية الأولية (٢س) بمرحلة أنقسام اختزالي أول ينتج عنه خليتين متساويتين في الحجم احاديتا المجموعة الكروموسومية (س) وتسمى كل منهما بالخلية النطفية الثانوية ، تمر الخليتان النطفيتان الثانويتان بمرحلة الأنقسام الأختزالي الثاني وتنتج عنه اربع خلايا متساوية الحجم احادية المجموعة الكروموسومية (س) وتدعى الخلايا الأربعة بأرومات النطف ، تعاني ارومات النطف تغيرات في شكلها وتركيبها مؤدية الى تكوين النطفة الناضجة (س) .

سؤال عدد مراحل تكوين النطف مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها ؟ ١٩٩٦/د١-٢٠١٤/د٣

أو ما المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي أو فراغات :

الخلية	المجموعة الكروموسومية
١) سليفة النطفة	٢س ٢٠١٣/د٢
٢) خلية نطفية اولية	٢س ٢٠١٤/ت- ٢٠١٥/ن- ٢٠١٨/د١
٣) خلية نطفية ثانوية	١س ٢٠١١/د١
٤) ارومة النطفة	١س ٢٠١٦ /ت-٢٠١٩/د٢-٢٠٢٠/د٢
٥) النطفة الناضجة	١س ٢٠١٧/د١-٢٠٢٠/د١

سؤال ما موقع واهمية : النبيبات المنوية ؟ ٢٠١٧/د١

الموقع	الاهمية
في الخصية (المناسل الذكرية)	تكوين النطف.

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

الخلية (التركيب)	المنشأ
١) ارومة النطف	من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الثانوية. ٢٠١٠/د٢
٢) الخلية النطفية الثانوية	من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الاولية . ٢٠١٦/د٢

سؤال اكمل الفراغات التالية : ٢٠١٥/د٢-٢٠١٧/ت

تتكون النطف في الخصية والتي تتألف من اعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية .

إختبر نفسك

عرف عملية التحول النطفي ؟

سؤال حدد المسؤول عن تكوين :

١) النطف . ٢) سليفة النطفة. ٣) الخلية النطفية الاولية.

علل تنقسم سليفات النطف انقسامات اعتيادية ؟

سؤال عين موقع واهمية : الخلايا الجرثومية في المناسل الذكرية ؟

الموقع	الاهمية

م/ تكوين البيوض

١) تتكون البيوض داخل المبيض حيث تمر الخلايا الجرثومية داخل المبيض بعمليات انقسام غير مباشرة ينتج عنها مجاميع من خلايا تدعى سليفات البيوض .

٢) تعاني سليفات البيوضة انقسامات اعتيادية متعاقبة لينتج عنها سليفات بيوض اضافية تكون جميعها ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) .

٣) يبدأ قسم من هذه الخلايا (سليفات البيوض) بالنمو فيكبر حجمها وتدعى عندئذٍ بالخلايا البيضية الأولية او الابتدائية والتي تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) ، وتكون هذه الخلايا في الكثير من الحيوانات وبشكل خاص في الفقريات منها محاطة بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحويصلية ، وتشكل خلية البيضية الاولية مع الخلايا الحوصلية المحيطة بها ما يعرف بالحوصلة المبيضية .

٤) تمر خلية البيضة الأولية بمرحلة الأنقسام الأختزالي الأول الذي ينتج عنه خليتنان غير متساويتين بالحجم بسبب الأنقسام السايتوبلازمي غير متساوي وتكون كلا الخليتين آحادية المجموعة الكروموسومية (س) ، تدعى الخلية الكبيرة الحجم بالخلية البيضية الثانوية والخلية الصغير الحجم بالجسم القطبي الأول .

٥) تمر خلية البيضة الثانوية بمرحلة الانقسام الاختزالي الثاني الذي تنتج عنه خليتان غير متساويتين في الحجم ايضاً الكبيرة تدعى بأرومة البيضة والتي تنمو لتكون البيضة الناضجة اما الخلية الصغيرة فتمثل الجسم القطبي الثاني وكلاهما احادي المجموعة الكروموسومية (س) ، وقد ينقسم الجسم القطبي الأول فيكون جسمين قطبين آخرين.

ملاحظة : النتيجة النهائية لهذه العملية هي بيضة ناضجة وثلاثة اجسام قطبية ، تنحل فيما بعد.

مخطط يوضح مراحل تكوين البيوض

المبيض يبطن بـ ← الخلايا الجرثومية
(تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها)

↓

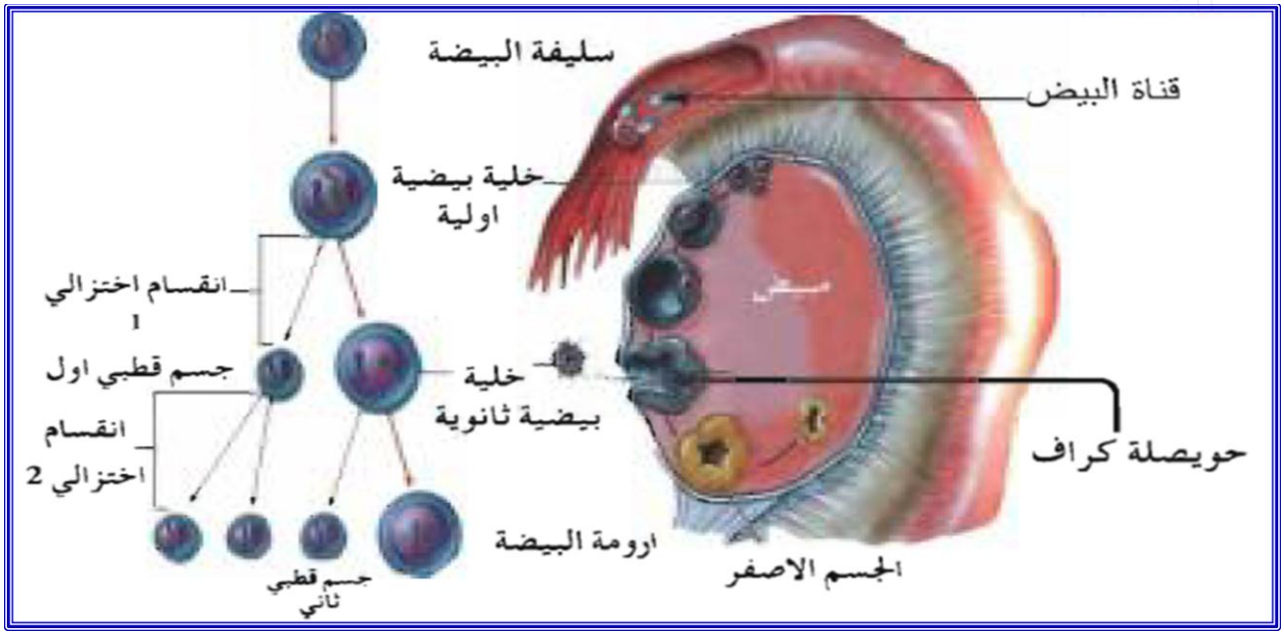
سليفات البيوض (٢س)
(تمر بأنقسامات اعتيادية متعاقبة ثم يزداد حجمها فتكون خلايا تدعى)

↓

الخلايا البيضية الأولية (٢س)
(تمر خلية البيضة الأولية بأنقسام الأختزالي الأول فينتج عنها)

- خلية البيضة الثانوية (س)
  (تمر خلية البيضة الثانوية بالأنقسام الأختزالي الثاني فتنتج عنها)
  - جسم قطبي ثاني (س)
  - جسم قطبي ثاني (س)
  - ارومة البيضة (س) تنمو الى :
    - البيضة الناضجة (س)
- الجسم القطبي الأول (س)
  (قد ينقسم الجسم القطبي الأول الى جسمين قطبيين)
  - جسم قطبي ثاني (س)
  - جسم قطبي ثاني (س)

سؤال وضح بمخطط : مراحل تكوين البيوض في الثديات ؟ ٢٠٠٩/د١ - ٢٠١٣/ت



علل ينتج من الانقسام الاختزالي الاول للخلية البيضية الأولية خليتان غير متساويتين بالحجم ؟

الجواب وذلك بسبب الانقسام السايتوبلازمي غير المتساوي . ٢٠٢١/ت

إسئلة وزارية عن تكوين البيوض

سؤال عدد مراحل تكوين البيوض مع ذكر المجموعة الكرموسومية لكل منها ؟ ٢٠١٦/د١ن

١) سليفة البيضة	٢س
٢) خلية البيضة الأولية	٢س
٣) خلية بيضة ثانوية والجسم القطبي الأول	س
٤) أرومة البيضة والجسم القطبي الثاني	س
٥) البيضة الناضجة	س

سؤال ما المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي أو فراغات :

الخلية	المجموعة الكروموسومية	
١)سليفة البيضة	٢س	٢٠١٤/ن
٢) خلية البيضة الأولية	٢س	٢٠١٢/د٢
٣) خلية بيضة ثانوية والجسم القطبي الأول	س	٢٠١٣/د١-٢٠١٤/ن-٢٠١٩/د٢
٤) ارومة البيضة والجسم القطبي الثاني	س	٢٠١٤/ت- ٢٠١٨/د١-٢٠١٩/ت-٢٠٢٠/د١

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

الخلية (التركيب)	المنشأ	
١) الخلية البيضية الثانوية	من الانقسام الاختزالي الاول للخلية البيضية الاولية.	٢٠١٦/د٢
٢) الجسم القطبي الثاني	من الانقسام الاختزالي الثاني للخلية البيضية الثانوية .	٢٠١٥/د١

سؤال ما موقع : الخلايا الحوصلية ؟ ٢٠٠٣/د١ - ٢٠٠٦/د٢

الجواب في الحوصلة المبيضية (حوصلة كراف).

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) ينشأ من الأنقسام الاختزالي الثاني للخلية البيضة الثانوية أرومة البيضة و الجسم القطبي الثاني. ٢٠١٧/د١

٢) المحصلة النهائية لتكوين البيوض هي تكوين بيضة ناضجة و ثلاثة اجسام قطبية. ٢٠١٦/د٢-٢٠٢٠/د٢ت

٣) تحاط الخلية البيضية الأولية في الفقريات بخلايا صغيرة تدعى الخلايا الحوصلية ٢٠١٥/د١-٢٠١٨/د١

مكونة ما يعرف بـ الحوصلة المبيضية .

عرف الحوصلة المبيضية ؟ ٢٠٢١/ت

هي تركيب يتكون في الكثير من الحيونات و خاصة الفقريات منها ويشكل هذا التركيب من من خلية البيضة الاولية محاطة بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية .

إختبر نفسك

سؤال علل كل مما يأتي :

١) ينتج عن الأنقسام الاختزالي الثاني للخلية البيضية الثانوية خليتان غير متساويتين بالحجم ؟

٢) خلال تكوين الامشاج في الفقريات يكون عدد الامشاج الذكرية اكثر من الامشاج الانثوية ؟

سؤال ما موقع واهمية: الخلايا الجرثومية في أنثى الأنسان ؟

الموقع	الاهمية

سؤال ما التغيرات التي تعانيها الخلية البيضية الأولية لحين تكوين البيوض ؟

سؤال حدد المسؤول عن تكوين :

١) البيوض . ٢) سليفة البيضة. ٣) الجسم القطبي الاول .

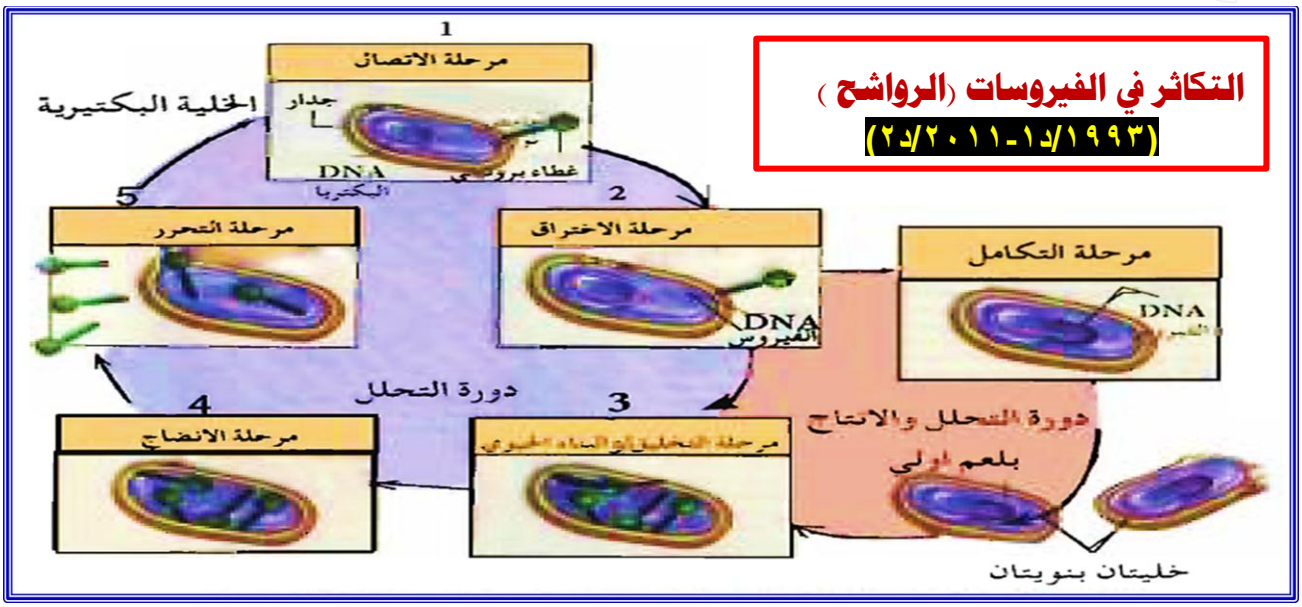
م / التكاثر في الفيروسات او الرواشح

سؤال ما هي مميزات الفيروسات او الرواشح ؟ ١٩٨٨/د١

الجواب

١) كائنات متناهية في الصغر جداً .
٢) لايمكن رؤيتها الا بوساطة المجهر الالكتروني .
٣) تمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية.
٤) تسبب الكثير من الأمرض للحيوانات والنباتات .
٥) تستطيع الفايروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الاخرى ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة ويرجع السبب في ذلك لعدم امتلاكها العضيات الخلوية الضرورية بضمنها الاجهزة الانزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين او تضاعف الحامض النووي .

- يمكن ايجاز تكاثر الفيروسات من خلال ما يحصل في سلسلة الفيروسات التي تهاجم نوعاً من البكتيريا يدعى بكتيريا القولون ويعرف هذا النوع من الرواشح بالبعم البكتيري.
- حيث يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين هما : ١) دورة التحلل ٢) دورة التحلل والانتاج وكالاتي :-



١) مرحلة الاتصال :

في هذه المرحلة يقترب الفايروس من الخلية البكتيرية وعندما يصبح بتماس معها تلتصق الاياف الموجودة في ذنبه بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف (الخلية البكتيرية).

٢) مرحلة الاختراق :

يفرز ذنب الفيروس انزيماً له المقدرة على اضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم تكوين ثقب يدخل من خلاله DNA الفيروس الى داخل المضيف.

٣- مرحلة التخليق أو البناء :

حال دخول DNA الفيروس يبدأ بأستنساخ mRNA الفيروس اللازم لبناء انزيمات تحلل DNA و mRNA البكتريا ، تصبح الألية البكتيرية { لتكوين البروتين ، أنتاج الطاقة } تحت سيطرة الحامض النووي الرايبي منقوص الاوكسجين (DNA) للفيروس ، وتوجه التعليمات الوراثية من الحامض النووي (DNA) للفيروس الى المضيف لتكوين حامض نووي وبروتينات جديدة للفيروس.

٤) مرحلة الانضاج :

تنتظم جزيئات البروتين لتكوين اغطية بروتينية حول جزيئات الحامض النووي للفايروس ، يتكون من { ١٠٠ - ٢٠٠ فايروس جديد }.

٥) مرحلة التحرر :

في هذه المرحلة تقود الفيروسات المتكونة الى تحلل الخلية البكتيرية المضيفة ، وتتحررالفيروسات لتصيب بكتيريا اخرى غير مصابة ، وتستغرق هذه العملية كاملة ما يقارب (٢٥ دقيقة) وبمرور الوقت تكون البلاعم البكتيرية { اكلات البكتيريا } قد قضت على تجمع كبير من البكتيريا .

⊙ قد يحصل التكاثر خلال هذه الدورة حيث يتم بما **يعرف بمرحلة التكامل :-**
وهي المرحلة التي يتم فيها اندماج الحامض النووي الفيروسي (DNA) مع الحامض النووي البكتيري (DNA) بدون تحطيم لـ (DNA) البكتريا وعندئذ يسمى (DNA) الفيروس بالبلعم الاولي ، ويحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتيريا .

اسئلة وزارية عن التكاثر في الفيروسات

سؤال عدد مراحل تكاثر راشح البلعم البكتيري ؟ ٢٠١٦/د٢خ

الجواب

١) مرحلة الاتصاق ٢) مرحلة الاختراق ٣) مرحلة التخليق ٤) مرحلة الانضاج ٥) مرحلة التحرر

سؤال عرف ما يأتي : ٢٠١٧/د١خ

١) دورة التحلل والانتاج :

دورة يتم فيها بما يعرف بمرحلة التكامل وهي المرحلة التي يتم فيها اندماج الحامض النووي الفيروسي (DNA) مع الحامض النووي البكتيري (DNA) بدون تحطيم لـ (DNA) البكتريا وعندئذ يسمى (DNA) الفيروس بالبلعم الاولي ، ويحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتيريا .

٢) البلعم الاولي : ٢٠١٧/د٢خ

هو راشح البلعم البكتيري الذي يتكاثر خلال دورة التحلل والانتاج وبما يعرف بمرحلة التكامل ، حيث يندماج الحامض النووي الفيروسي (DNA) مع الحامض النووي البكتيري (DNA) بدون تحطيم لـ (DNA) البكتريا ، ويحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتيريا .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) **تمثل الفيروسات حلقة وصل بين الكائنات الحية والغير حية؟** ١د/٢٠١٢

الجواب لانها تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

٢) **تفقد الرواشح القدرة على التكاثر والنمو خارج الخلايا الحية ؟** ١د/٢٠٢٠-١د/٢٠١٥خ

أو لا تمتلك الفايروسات القابية على البقاء بصورة مستقلة ؟ ٢د/٢٠٢٠-١د/٢٠١٨خ-٢٠١٧/١دن

الجواب وذلك لعدم امتلاكها العضيات الخلوية الضرورية بضمنها الاجهزة الانزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين او تضاعف الحامض النووي (DNA).

٣) **يفرز ذنب الفيروسات أنزيماً عند التصاقه بالخلية البكتيرية ؟** وزاري مكرر : ٢د/٢٠١٩

أو يفرز الفايروس انزيماً عند التصاقه بالبكتيريا ؟ ٢د/٢٠٢٠-ت/٢٠١٩

الجواب لان هذا الانزيم يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف .

٤) **حال دخول DNA الفيروس داخل البكتريا ، تصبح آلآلية البكتيرية تكوين البروتين وانتاج الطاقة تحت سيطرة DNA الفيروس؟** ١د/٢٠١٦ - ٢د/٢٠١١

الجواب لان حال دخول (DNA) الفيروس يبدأ بأستنساخ mRNA الفايروس اللازم لبناء انزيمات تحلل (DNA) و (mRNA) البكتريا (المضيف) .

سؤال حدد المسؤول عن :

١) **أضعاف الروابط الكيميائية لجدار الخلية البكتيرية ؟** ٣د/٢٠١٨-٢د/٢٠١٠-١د/٢٠١٠

أو تحليل جدار البكتيريا بمنطقة اتصال الفيروس ؟ أو تحليل جدار البكتيريا من قبل الراشح ؟

الجواب انزيم يفرز من قبل ذنب الفايروس (البلعم البكتيري).

٢) **التصاق الفيروس بجدار الخلية البكتيرية (المضيفة)؟** ٣د/٢٠١٥

الجواب الالياف الذنبية للفيروس .

٣) **تحليل DNA و mRNA البكتيريا من قبل الفيروس؟** ٢د/٢٠٠٨

الجواب (DNA) الفايروس ، (لان حال دخوله الخلية البكتيرية يبدأ بأستنساخ mRNA الفيروس وهو يحوي معلومات لبناء انزيمات تحلل DNA و mRNA للبكتيريا).

سؤال ما وظيفة : انزيم ذنب الفيروس ؟ ١د/١٩٩٧

الجواب يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله DNA الفيروس إلى داخل المضيف.

سؤال ما التكيب الكيمياوي : للأغطية المتكونة حول جزيئات الحامض النووي { DNA } للفايروس؟

الجواب جزيئات بروتينية . ٣د/٢٠١٢

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) يحصل التكاثر في الفايروسات بدورتين متداخلتين هما دورة التحلل و دورة التحلل والانتاج . ٣د/٢٠٢٠

٢) عندما يصبح الراشح بتماس مع البكتريا تلتصق الألياف الموجودة في ذنبه بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف {الخلية البكتيرية}. ١د/١٩٩٩

إختبر نفسك

سؤال ما التركيب الكيميائي : للبلعم البكتيري ؟

سؤال ما هو مصير : DNA البكتيريا في دورة التحلل والانتاج ؟

سؤال ماذا يحصل عند : حال دخول DNA الفيروس الخلية البكتيرية ؟

علل دورة التحلل والانتاج يتم فيها بما يعرف بمرحلة التكامل ؟

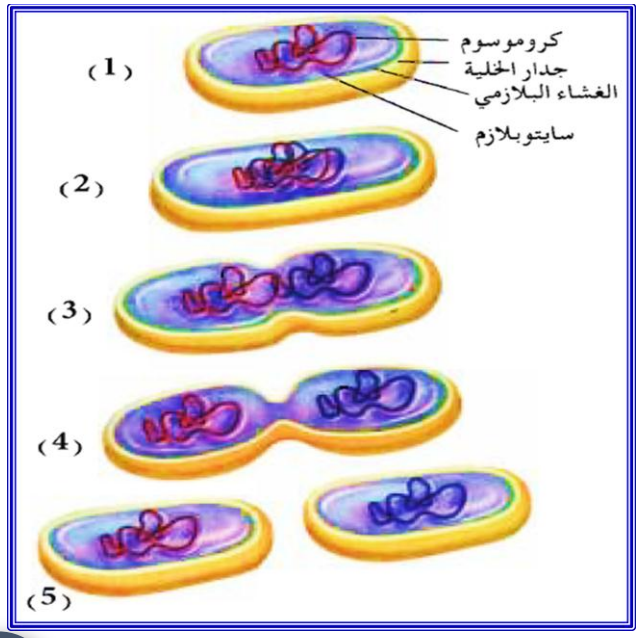
م / التكاثر في البدائيات

تضم البدائيات البكتيريا و الطحالب الخضر المزرقة وهي تتكاثر لا جنسياً و جنسياً ، وسوف نقتصر على التكاثر في البكتيريا كمثال للتكاثر في البدائيات .

اولاً: التكاثر لا جنسي في البكتيريا :

تكاثر البكتيريا لا جنسياً بالانشطار الثنائي ويمكن ايجازها بالآتي :-

١) يحصل اتصل للكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من جدار الخلية مما يؤشر الى ان الخلية البكتيرية مهيأة للأنقسام.
٢) تتهيأ الخلية البكتيرية لعملية الأنشطار الثنائي ، وذلك بتوسع جدار الخلية وغشائها وبالتالي الخلية بأكملها
٣) ينتج تضاعف (DNA) الخلية الى كروموسومين متماثلين، وفي نفس الوقت يبدأ جدار الخلية وغشاؤها بالتخصر .
٤) كنتيجة لاستطالة الخلية البكتيرية فأن الكروموسومين ينسحبان في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية ويتوزع السايتوبلازم في نفس الوقت ويزداد تخصر الخلية.
٥) تنقسم الخلية لتنتج خليتين متماثلتين.



سؤال

ارسم مع التأشير : التكاثر اللاجنسي في البكتيريا ؟

ارسم مع التأشير : الانشطار الثنائي في البكتيريا ؟

(٢٠١٧/د٢-٢٠١٨/د١ - ٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/د١)

ثانياً : التكاثر الجنسي في البكتريا :

تتكاثر البكتريا جنسياً بعملية الاقتران الذي يحدث بين السلالات المختلفة لنوع واحد من البكتريا ، فقد وجد العلماء انه عند دمج سلالتين مختلفتين من بكتريا القولون في وسط زراعي واحد ظهرت سلالة جديدة تختلف وظيفياً عن السلالتين اللتين تم دمجهما ، فأستنتجوا ان نوعاً من الأتحاد الجيني قد حدث يتمثل باعادة الخلط .

اشرح الاقتران في البكتريا :١٩٩٧/د١-٢٠٠٦/د٢

تتم عملية الاقتران في البكتيريا وفق الآتي :-

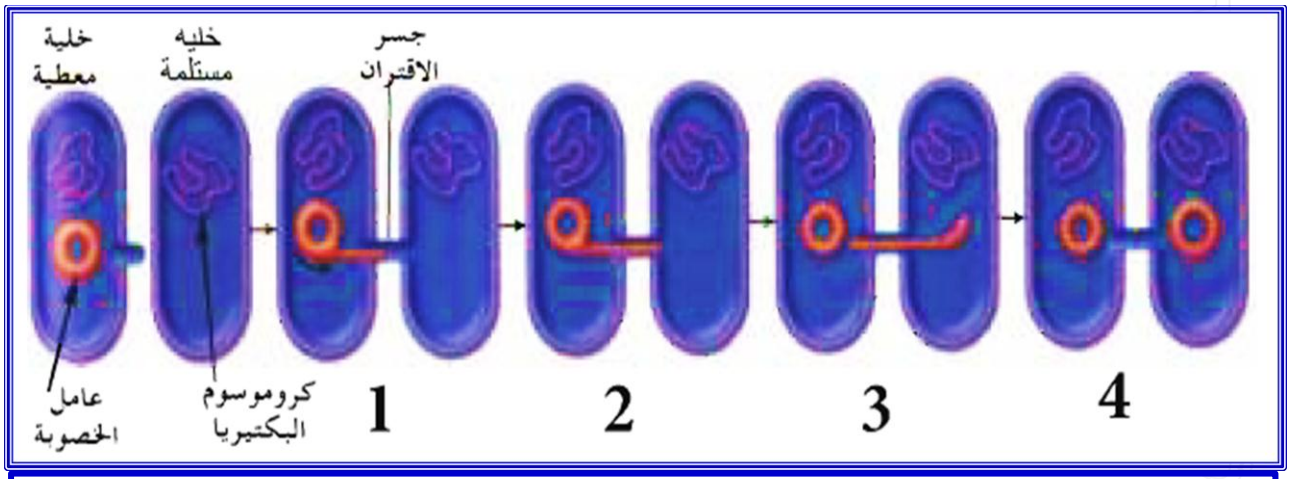
١) تتم عملية الاقتران بين خليتين الأولى هي الخلية المعطية وتحتوي عامل خصوبة المتمثل بجزيئات من (DNA) في سايتوبلازم الخلية المعطية كما تحتوي الخلية زوائد يطلق عليها بالاهلاب (اهلاب الاقتران او الاهلاب الجنيسية) وهي تبرز الى السطح وتصبح الخلية البكتيرية خلية ذكرية معطية ، اما الخلية الثانية فهي خلية مستلمة وهذه لا تحتوي على عامل الخصوبة ولا على اهلاب الاقتران وتكون بمثابة خلية انثوية مستلمة.

٢) عند ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة يصبح جسر الاقتران يعمل على توصيل بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين.

٣) ينغرزعامل الخصوبة (DNA) في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءاً منهُ .

٤) ينكسر احد شريطي الكروموسوم الخلية المعطية في موقع معين ويبدأ بالحركة وانتقال جزء من كروموسوم الخلية البكترية المعطية الى الخلية المستلمة عبر جسر الاقتران وتبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية حيث يُتمم الشريط الذي انفصل جزء من نفسه في الخلية المعطية ، والقطعة الكروموسومية المنتقلة الى الخلية المستلمة لا تزيد حجم الكوموسوم الموجود اصلاً وتحل محل جزء مساولها ، ان هذا النوع الخاص من التكاثر الجنسي غير أعتيادي كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الأصليتين.

يحصل الاقتران في البكتيريا ايضاً عندما ينقل البلازميد او عامل الخصوبة (قطعة دائرية صغيرة من الـ DNA) من الخلية المعطية الى الخلية المستلمة التي لا تحتوي على البلازميد ويتم النقل عبر جسر الاقتران بين الخليتين وفي النهاية تصبح كلا الخليتين حاوية على عامل الخصوبة .



الأقتران البكتيري في بكتيريا القولون { التكاثر الجنسي ٢٠١١/د١}

اسئلة وزارية عن التكاثر في البكتيريا

سؤال عرف ما يأتي :

١) اعادة الخلط : ٢٠١٦/د٣خ

هو نوع من الاتحاد الجيني يحصل عند دمج سلالتين مختلفتين من بكتيريا القولون في وسط زراعي تظهر سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما .

٢) عامل الخصوبة (البلازميد) : ٢٠١٠/د٢-٢٠١٦/ت - ٢٠١٩/ت

هو قطعة دائرية صغيرة من (DNA) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية ولا تحتوي الخلية المستلمة عليها ولا تحدث عملية انتقال كروموسوم الخلية المعطية ألا بعد انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءآ منه . ((ملاحظة : له تعريف اكثر شمولية ومهم في الوزاري في الوراثة)).

٣) الخلية المعطية : ٢٠١٨/د٢

وهي الخلية البكتيرية التي تحتوي على عامل الخصوبة والمتمثل بجزيئات من (DNA) في سايتوبلازم الخلية (المعطية) كما تحوي الخلية على زوائد يطلق عليها بالاهلاب (اهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية) وهي تبرز الى السطح ، وتصبح الخلية البكتيرية خلية ذكرية معطية .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) ظهور سلالة جديدة من بكتريا القولون عند مزج سلالتين منها في وسط زراعي؟ ٢٠٠٢/د٢

الجواب لان نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخليتين يتمثل بإعادة الخلط.

٢) في الاقتران البكتيري تبقى الخلية المعطية دون نقصان في مادتها الوراثية؟ ٢٠١٥/د١-٢٠٢١/ت

الجواب حيث يُتمم الشريط الذي انفصل جزء من نفسه في الخلية المعطية.

٣) لايزداد حجم الكرموسوم في الخلية المستلمة رغم أنتقال قطعة كروموسومية اليها من الخلية المعطية؟ ٢٠١٧/د٢خ

الجواب لانها تحل محل جزء مساو لها .

٤) التكاثر الجنسي في البكتيريا غير اعتيادي ؟ ٢٠١٥/د٢- ٢٠١٨/د٣

الجواب كون الفرد الجديد لايستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الاصليتين .

سؤال حدد المسؤول عن أو ما منشأ : جسر الاقتران في البكتيريا ؟ ٢٠١٦/د٢-٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/د١

الجواب الاهلاب الجنسية للخلية المعطية.

سؤال ما موقع و اهمية كل مما يأتي :

التركيب	الموقع	الاهمية
١) جسر الاقتران البكتيري ٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د١خ	بين الخليتين البكتيريتين المعطية والمستلمة. ٢٠٢٠/د٢ت	يعمل على توصيل بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين المقترنتين.
٢) عامل الخصوبة	في سايتوبلازم الخلية البكتيرية المعطية . (٢٠١٤/ت-٢٠١٥/د١خ)	ينغرز في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءاً منهُ ثم ينقل الى الخلية المستلمة عبر جسر الاقتران .

سؤال ما التركيب الكيمياوي : لعامل الخصوبة { البلازميد }؟ ٢٠١٠/د١

الجواب قطعة دائرية صغيرة من الـ DNA .

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

الخلية	المجموعة الكروموسومية
١) البكتيريا	س ٢٠٠٥/د١
٢) البكتيريا المستلمة (أو المعطية)	س ٢٠١٢/ت

سؤال اذكر طريقة أو ما نوع التكاثر اللاجنسي في : البكتريا ؟ ٢٠١٣د١-٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/ت

الجواب الانشطار الثنائي .

سؤال ما هي مميزات ((او اذكر ميزتين)) : الخلية البكتيرية المعطية ؟ ٢٠١٧/د١-٢٠٢٠/د٢

الجواب
١) تحوي على عامل الخصوبة (جزيئات دائرية صغيرة من DNA).
٢) تحتوي على زوائد تبرز من سطحها الخارجي تدعى (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية) .
٣) تصبح خلية بكتيرية ذكرية .
٤) احادية المجموعة الكروموسومية (س) .

سؤال اذكر ميزتين : الخلية المستلمة ؟ ٢٠٢٠/د١

الجواب ١) لا تحوي على عامل الخصوبة . ٢) لا تحتوي على الاهلاب الجنسية .

سؤال قارن بين : الخلية البكتيرية المعطية والمستلمة في التكاثر الجنسي للبكتريا ؟

٢٠١٣/ت-٢٠١٤/د٢-٢٠١٦/ت-٢٠١٦/د١خ-٢٠١٨/د٢خ

ت	الخلية البكتيرية المعطية	الخلية البكتيرية المستلمة
١.	تحوي على عامل الخصوبة .	لا تحوي على عامل الخصوبة .
٢.	تحتوي على الاهلاب الجنسية .	لا تحتوي على الاهلاب الجنسية .
٣.	هي بمثابة خلية ذكرية .	هي بمثابة خلية انثوية .
٤.	تعطي جزء من كروموسومها .	تستلم جزء من كروموسوم الخلية المعطية .
٥.	تبقى مادتها الوراثية بعد الاقتران كما هي (حيث يُتمم الشريط الذي انفصل جزء من نفسه).	لا يزيد حجم الكروموسوم اصلاً لانه يحل محل جزء مساو له .
٦.	احادية المجموعة الكروموسومية (س).	احادية المجموعة الكروموسومية (س).

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) يضم عالم البدائيات البكتيريا و الطحالب الخضر المزرقة . ٢٠١٤/د٣

٢) يتم الاقتران في البكتريا بين خليتين هما الخلية المعطية و الخلية المستلمة. ٢٠١٤/دن-٢٠١٦/د٣

٣) عندما يصبح الراشح بتماس مع البكتريا تلتصق الألياف الموجودة في الذنب بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف . ١٩٩٩/د٢

إختبر نفسك

سؤال ماذا يحدث او يحصل عند :

١) اتصال كروموسوم الخلية البكتيرية في مواقع معينة من غشاء الخلية ؟
٢) ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة ؟

سؤال حدد المسؤول عن : سحب كروموسومين الخلية البكتيرية بأتجاه متعاكسين اثناء الانشطار الثنائي؟

سؤال مثل لكل مما يأتي : كائن حي يحدث فيه اعادة الخلط ؟

م / التكاثر في الطليعيات

تضم الطليعيات العديد من الكائنات وحيدة الخلية وسوف يتم دراسة التكاثر في الكلاميدوموناس و اليوغلينا والبراميسيوم ، كمثال للتكاثر في الطليعيات .

اولا : التكاثر في الكلاميدوموناس ((صفاته العامة)):

١) كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر.
٢) يعيش في البرك والمستنقعات و البحيرات .
٣) تتميز الخلية الخضرية لهذا الكائن بـ :- أ) أمتلاكها سوطين.
ب) تكون محاطة بجدار سليلوزي سميك. ج) تحتوي على بلاستيدة خضراء واحدة كوبية الشكل.
٤) يتكاثر الكلاميدوموناس لا جنسيا و جنسيا .

(١) التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس :

سؤال اشرح عملية التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟

٢٠١٦/د١خ- ٢٠١٧/د١-٢٠١٨/د١-٢٠٢٠/د٢ت

الجواب

١) تتم عملية التكاثر اللاجنسي من خلال تكوين { ٢ - ٨ } أو ربما { ١٦} من الابواغ المتحركة السابحة بعمليات الانقسام تتم داخل الخلية ضمن الجدار السيليلوزي للخلية الاصلية .
٢) تنطلق الابواغ حرة بعد تمزق الجدار الخلوي الأصلي للخلية الأم وتنمو الى خلية خضرية مستقلة سابحة في الماء.

(٢) التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس { اتحاد الأمشاج المتشابهة في الظروف الغير مناسبة }:

سؤال اشرح عملية التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس ؟

١/٢٠٠١

الجواب

يتم التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس عادة عندما تكون الظروف المعيشة غير مناسبة و كالآتي :-
١) ينقسم الكلاميدوموناس الذي يكون آحادي المجموعة الكروموسومية (س) اعتيادياً عدة انقسامات متتالية ليتكون { ١٦ – ٣٢ } فرداً داخل جدار الخلية الاصلية ، وتكون الافراد مشابهة للكلاميدوموناس الام ولكنها اصغر منه بكثير وتدعى بالامشاج المتشابهة.
٢) يتمزق الجدار الخلوي للخلية الام وتتحررالأمشاج المتشابهة الى الماء ومن ثم تتحد مع امشاج اخرى ناتجة بنفس الطريقة من خلية كلاميدوموناس من سلالة آخرى .
٣) يتكون نتيجة اتحاد الأمشاج الزيجة (الزايكوت) ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) وتكون رباعية الأسواط تسبح لفترة من الوقت في الماء ثم تفقد اسواطها و تحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تقاوم الظروف البيئية الغير مناسبة وتدعى عند ذلك بـ البوغ الزيجي (٢س).
٤) يستعيد البوغ الزيجي نشاطه عند ملائمة الظروف البيئية ، ويعاني انقساماً اختزالياً لتتكون اربعة ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية (س).
٥) ينشق الجدار المحيط فتتحر الابواغ الاربعة الجديدة المشابهة للخلية الام ، فتنمو وتسلك سلوك الكائن البالغ في فعالياتهُ الحيوية.

سؤال

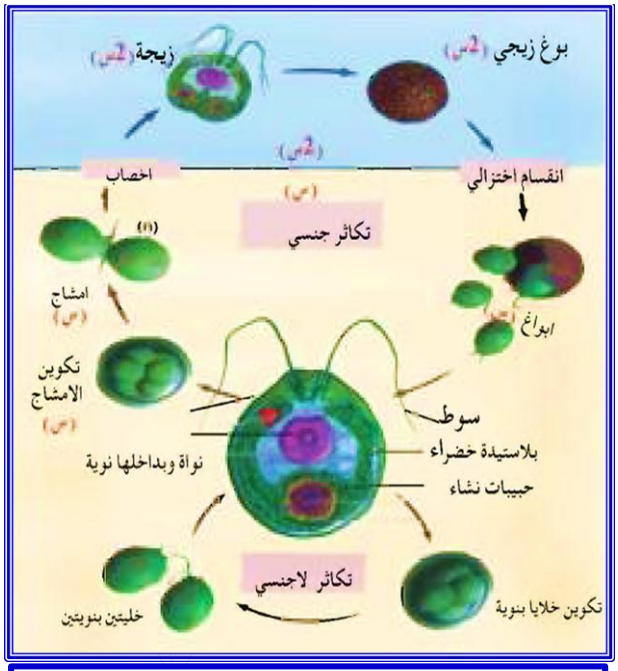
ارسم مع التأشير : التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس؟

(٢٠١٤/د١-٢٠١٦/د٣ - ٢٠١٩/د٢-٢٠٢٠/د٣)

سؤال

ارسم مع التأشير: التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟

(٢٠١٥/ت-٢٠١٥/د١ن-٢٠١٦/د٢ - ٢٠١٩/د١)



التكاثر في الكلاميدوموناس

اسئلة وزارية عن التكثر في الكلاميدوموناس

عرف البوغ الزيجي : ٢٠١٩/د٣

هو زيجة ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) تتكون من اتحاد الامشاج المتشابهة في الكلاميدوموناس فقدات اسواطها الاربعة وتحاط جدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئية غير مناسبة .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) **الكلاميدوموناس احادي المجموعة الكروموسومية ؟** ٢٠١٧/د٣

أو الخلية الخضرية للكلاميدوموناس احادية المجموعة الكروموسومية ؟ ٢٠١٨/د٢خ

الجواب وذلك لانه ناتج من انقساما اختزالي فتكون أحادية المجموعة الكروموسومية.

٢) **يعاني البوغ الزيجي للكلاميدوموناس انقساما اختزاليا؟** ٢٠١٦/د١ن-٢٠١٧/د٢-٢٠١٩/ت

الجواب وذلك لغرض تكوين اربع ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية (س) عند تحسن الظروف البيئية .

سؤال ما المجموعة الكرموسومية لكل مما يأتي ((أو اكمل الفراغات)):

الخلية	المجموعة الكروموسومية
١) الخلية الخضرية للكلاميدوموناس	س ٢٠١٦/ت-٢٠٢٠/د٢
٢) البوغ الزيجي (الزيجة أو الزايكوت)	٢س ٢٠١٣/د١-٢٠١٤/د١ن- ٢٠١٤/د١

سؤال ما وظيفة : البوغ الزيجي ؟ ٢٠١٦/د٢خ

الجواب حماية الزيجة من الظروف البيئية غير المناسبة ويحصل فيه انقسام اختزالي .

سؤال ما طريقة أو ما نوع التكاثر : اللاجنسي للكلاميدوموناس ؟ ٢٠١١/د٢ -٢٠١٤/ت - ٢٠١٥/د٢

الجواب تكوين الابواغ السابحة (المتحركة).

إختبر نفسك

عرف الامشاج المتشابهة؟

سؤال اذكر ميزة كل مما يأتي :

١) البلاستيدة الخضراء في الكلاميدوموناس؟
٢) التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس ؟
٣) الامشاج النتشابهة ؟
٤) زيجة الكلاميدوموناس ؟

سؤال ما هي المجموعة الكرموسومية :للامشاج المتشابهة ؟

سؤال ما مصير كل مما يأتي :

١) البوغ الزيجي عند عودة الظروف البيئية ؟
٢) الزيجة في الظروف البيئية غير المناسبة في التكاثرالجنسي للكلاميدوموناس؟

سؤال ماذا ينتج عن :

١) الأنقسامات الاعتيادية في الخلية الخضرية للكلاميدوموناس ؟
٢) الأنقسام الأختزالي في البوغ الزيجي ؟

ثانيا : التكاثر في البراميسيوم

البراميسيوم من الطليعيات الهدبية وهو ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية ، والمواد العضوية المتحللة.

(١) التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم :

سؤال ما هي مراحل الأنقسام الثنائي {المستعرض} في البراميسيوم ؟ ٢٠١٦/د١-٢٠٢١/ت

يتكاثر البراميسيوم لا جنسياً بالانقسام الثنائي المستعرض ، وكالأتي :-

١) يبدأ الانقسام بانقسام النواة الصغيرة انقسام اعتيادياً .
٢) مع انقسام النواة الصغيرة الى نواتين تتجه كل منهما الى طرف متضاد من اطراف البراميسيوم وفي نفس الوقت تستطيل النواة الكبيرة ويظهر برعم الفم الخلوي .
٣) تنقسم النواة الكبيرة انقساماً مباشراً الى نواتين وتتجهان الى طرفي الخلية (البراميسيوم) ، يتكون اخدود فمي وتظهر فجوتان متقلصتان جديدتان كما يحصل تخصر في جسم البراميسيوم ليقود الى الانقسام .
٤) ينقسم البراميسيوم الى براميسيومين بنوين (جديدين).

(٢) التكاثر الجنسي في البراميسيوم :

سؤال اشرح عملية التكاثر الجنسي في البراميسيوم ؟ ٢٠٠٢/د٢ - ٢٠٠٦/د١

الجواب

يتكاثر البراميسيوم جنسياً بطريقتي الاقتران والاخصاب الذاتي .

(أ) الاقتران :

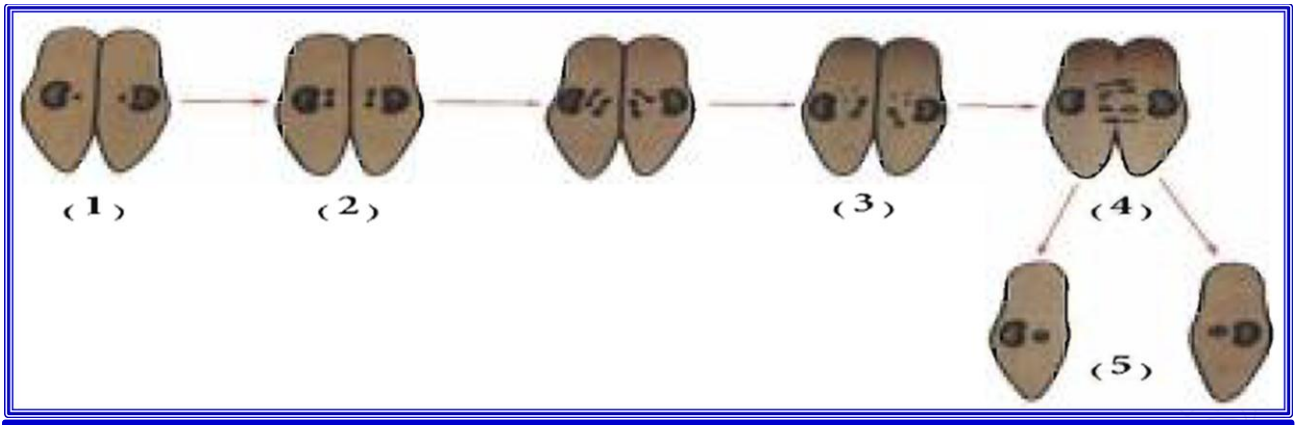
١) يتقابل فردين من النوع نفسه ولكنهما من سلالتين مختلفتين ويكون تماسكهما من الجهة التي يقع فيها الاخدود الفمي ويبقيان ملتصقين وقتاً قصيراً ، فيتكون عندها جسر بروتوبلازمي بينهما وهو وقتي لغرض عبور أو تبادل مواد كروموسومية .

٢) تبدأ النواة الصغيرة في الكائنين عملية الأنقسام حيث تنقسم انقساماً اختزالياً ينتج عنهُ أربع نوى يحوي كل منها نصف العدد الكامل للكروموسومات (س) .

٣) تنحل وتختفي ثلاث نوى منها والنواة الرابعة المتبقية تنقسم أنقساماً اعتيادياً غير متساوياً الى نواتين اوليتين يحوي كل منهما نصف العدد الكامل للكروموسومات (س) تتماثلان بنواة اولية ذكرية وآخرى انثوية.

٤) تتبادل الانوية الذكرية في الكائنين المقترنين وتتحد مع الانوية الأنثوية لتتكون النواة المندمجة التي تحوي العدد الكامل من الكروموسومات (٢س).

٥) ينفصل الفردان المقترنان ، وينقسم كل منهما انقسامين اعتيادين ليتكون من كل منهما اربع براميسيومات بنوية (جديدة).



الاقتران في البراميسيوم {٢٠٠٤/د٢ - ٢٠١٠/د١}

(ب) الاخصاب الذاتي :

تعريف : ١٩٩٥/د١

سؤال تكلم في الاخصاب الذاتي في البراميسيوم ؟ ٢٠١٦/د١خ

الجواب

تشبه عملية الإخصاب الذاتي الاقتران ، في ما عدا حصول عملية تبادل للانوية ، حيث أن النواتين الصغيرتين الأوليتين اللتان تحتويان نصف العدد من الكروموسومات تتحدان لتكون معا نواة مندمجة متماثلة (أي تكون متماثلة بالعوامل الوراثية) وليست متباينة العوامل الوراثية كما هو الحال في الاقتران .

اسئلة وزارية عن التكاثر في البراميسيوم

سؤال ما نوع أو ما طريقة التكاثر : اللاجنسي في البراميسيوم ؟ ٢٠١٥/د٢ - ٢٠١٧/د٢-٢٠٢٠/د٢ت

الجواب الانقسام الثنائي المستعرض.

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

النواة	المجموعة الكروموسومية	
١) نواة اولية ذكرية او انثوية للبراميسيوم	س	٢٠١٢/د٢
٢) النواة الصغيرة في البراميسيوم	٢س	٢٠٠٥/د٢
٣) النواة المندمجة (للبراميسيوم)	٢س	٢٠٢٠/د٣

سؤال ما منشأ : النواة المندمجة ؟ ٢٠١٦/د١-٢٠٢١/ت

الجواب اندماج النواة الذكرية الاولية مع النواة الانثوية الاولية.

سؤال قارن بين : طرقة الاقتران و طريقة الاخصاب الذاتي في البراميسيوم؟ ٢٠١٨/د١-٢٠٢٠/د٣

ت	طريقة الاقتران	طريقة الاخصاب الذاتي
١.	هي طريقة تكاثر جنسي في البراميسيوم .	هي طريقة تكاثر جنسي في البراميسيوم تشابه الاقتران.
٢.	يحصل خلاله عملية تبادل الانوية.	لايحصل فيه تبادل الانوية.
٣.	تكون النواة المندمجة متباينة العوامل الوراثية .	تكون النواة المندمجة متماثلة العوامل الوراثية .
٤.	فيه تتحد الانوية الاولية الذكرية مع الانوية الانثوية في البراميسيوم الاخروكل منهما (س).	فيه تتحد النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان (س) (في نفس البراميسيوم).

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) يتكاثر البراميسيوم جنسياً بطريقتي هما الاقتران و الاخصاب الذاتي . ٢٠١٦/د٣-٢٠١٨/ت-٢٠٢٠/د٢ت

٢) يتكون بين البراميسيومين المقترنين جسر بروتوبلازمي وبين البكتريا المعطية والمستلمة جسر الاقتران . ٢٠١٩/د٢

سؤال اعطَ مثال : تكاثر بالانقسام الثنائي المستعرض ؟ ٢٠٢٠/د٢

الجواب البراميسيوم .

اختبر نفسك

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تكون جسر بروتوبلازمي بعملية التكاثر الجنسي للبراميسيوم ؟

٢) تتكون انواة اولية ذكرية واخرى اولية انثوية في التكاثر الجنسي للبراميسيوم ؟

٣) تكون النواة متماثلة العوامل الوراثية في طريقة الاخصاب الذاتي في البراميسيوم ؟

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

١) النواة المندمجة متماثلة العوامل الوراثية	
٢) الجسرر البروتوبلازمي	

سؤال ما وظيفة : الجسر البروتوبلازمي في البراميسيوم ؟

سؤال ماذا ينتج عن الانقسامات التالية :

١) النواة الصغيرة في الانقسام الثنائي المستعرض	
٢) النواة الكبيرة في الأنقسام الثنائي المستعرض	
٣) النواة الصغيرة في عملية الاقتران للبرميسيوم	
٤) النواة الرابعة في عملية الاقتران للبراميسيوم	

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

النواة	المجموعة الكروموسومية
١) النواة المندمجة متماثلة العوامل الوراثية	
٢) النواة المندمجة متباينة العوامل الوراثية	

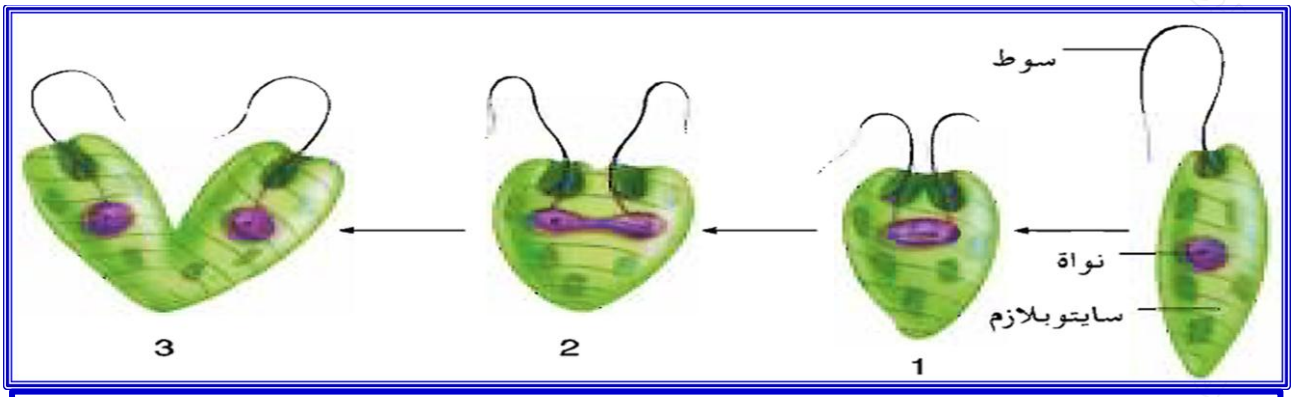
ثالثا : التكاثر في اليوغلينا : ((صفاتها))

١) اليوغلينا من الطليعيات السوطية (ذات اسواط).
٢) تتواجد في البرك ومجاري المياه العذبة التي تتوفر فيها النباتات.
٣) توجد اليوغلينا في حالة حرة أو متكيسة في الحالة الظروف غير الملائمة .
٤) تتكاثر بالانقسام الثنائي الطولي (لا جنسي) اما التكاثر الجنسي في اليوغلينا غير معروف .

سؤال أشرح الانقسام الثنائي الطولي في اليوغلينا ؟ ٢٠١٧/د١ن-٢٠٢٠/د١

الجواب

يحصل الانقسام الثنائي الطولي في الطور حر السباحة وفي الطور المكيس و كالآتي :-
١) تنقسم النواة انقساماً خيطياً اعتيادياً ، ويتكون سوط اضافي .
٢) ينقسم السايتوبلازم طولياً وبشل تدريجي لحين انفصال القسمين بالكامل ليتكون فردان جديدان.



الانقسام او الانشطار الثنائي الطولي في اليوغلينا

اسئلة وزارية عن التكاثر في اليوغلينا

سؤال ما نوع أو ما طريقة التكاثر اللاجنسي في : اليوغلينا ؟ ٢٠١٦/د٣ - ٢٠١٨/د١ - ٢٠٢٠/ت

الجواب الانقسام الثنائي الطولي .

سؤال اعط مثل لمايأتي : تكاثر بالانقسام الثنائي الطولي ؟ ٢٠١٩/د٣

الجواب التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا .

م / التكاثر في الفطريات

- يضم عالم أومملكة الفطريات اوكثر من مائة الف نوع ، ويعتقد ان هنالك عدد مماثل لم يشخص بعد.
- كانت الفطريات سابقاً تعتبر من الأشكال النباتية ، حيث تشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.
- وجد فيما بعد ان الفطريات تختلف عن النباتات في الكثير من النواحي ، حيث تفتقد الفطريات صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية ، كما ان ستراتيجياتها الغذائية تختلف عن ستراتيجيات النباتات.

" سندرس التكاثر في عفن الخبز الاسود كنموذج للتكاثر في الفطريات "

التكاثر في عفن الخبز الاسود :

- ينتمي عفن الخبز الأسود الى الفطريات اللاقحية التي تضم (١٠٥٠) نوعٍ من الفطريات وتتم عملية التكاثر الجنسي واللاجنسي في عفن الخبز الاسود ، كالآتي :-

١) يحصل تماس و اندماج بين الخيوط الفطرية أو الهايفات التي تحتوي نوى مختلفة موجبة وآخرى سالبة ، يتبعه اندماج سايتوبلازمي .
٢) تتكون خلية الأمشاج المحتوية على نوى السالبة والموجبة في نهاية كل هايفة ثم يحصل اندماج نووي (اندماج للنواتين).
٣) تندمج الخلايا المشجية ، وزوج الانوية ثم تلتحم لتكون الزيجة أو الزايكوت .
٤) يتكون جدار سميك حول الزايكوت ، وتحصل عملية الأنقسام الاختزالي .
٥) يمنو حامل الكيس أو الحافظة البوغية وتنشق الحافظة البوغية لتتحرر الأبواغ التي تكون حاوية على نصف العدد للكروموسومات (س) كونها نتجت من الأنقسام الاختزالي، وعندما تتسقط على على مادة غذائية قطعة من خبز مثلاً تبدأ دورتها اللاجنسية وتتكرر العملية .

إسئلة مهمة

سؤال علل كل مما يأتي :

١) **كانت الفطريات سابقا تعتبر من الأشكال النباتية ؟**

الجواب لأنها تتشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.

٢) **الابواغ المتحررة من الحافظة البوغية لعفن الخبز الاسود تحوي على نصف العدد الكامل للكروموسومات (س) ؟**

الجواب لأنها نتجت من انقسام اختزالي حدث داخل الجدار السميك للزيجة او الزايكوت .

سؤال اذكر ميزة : **نوى عفن الخبز الاسود ؟**

الجواب تكون نوى موجبة وأخرى سالبة .

سؤال **ما منشأ أو ما تركيب: الزيجة في عفن الخبز الاسود ؟**

الجواب من اندماج الخلايا المشجية ، وزوج الانوية ثم تلتحم لتكون الزيجة أو الزايكوت .

سؤال **متى تبدأ الدورة اللاجنسية في الفطريات؟**

الجواب بعد سقوط الابواغ المتحررة من الحوافظ لعملية التكاثر الجنسي على غذاء (قطعة من الخبز مثلاً).

سؤال **ما نوع او ما طريقة التكاثر اللاجنسي في : فطر عفن الخبز الأسود ؟**

الجواب بواسطة الابواغ .

سؤال **عيّن موقع : النوى الموجبة والسالبة في فطر عفن الخبز الاسود؟**

الجواب في الخيوط الفطرية او الهايفات .

سؤال ما أوجه التشابه والاختلاف بين : الفطريات والنباتات؟

ت	اوجه تشابه الفطريات مع النباتات	اوجه اختلاف الفطريات عن النباتات
١.	مميزاتها التكاثرية تتشابه مع النباتات.	لا تحتوي على صبغات البناء الضوئي .
٢.	طريقة نموها تتشابه مع النباتات.	غير ذاتية التغذية.
٣.	كيميائها الحياتي تتشابه مع النباتات.	ستراتيجيتها الغذائية تختلف عن ستراتيجيات النباتات .

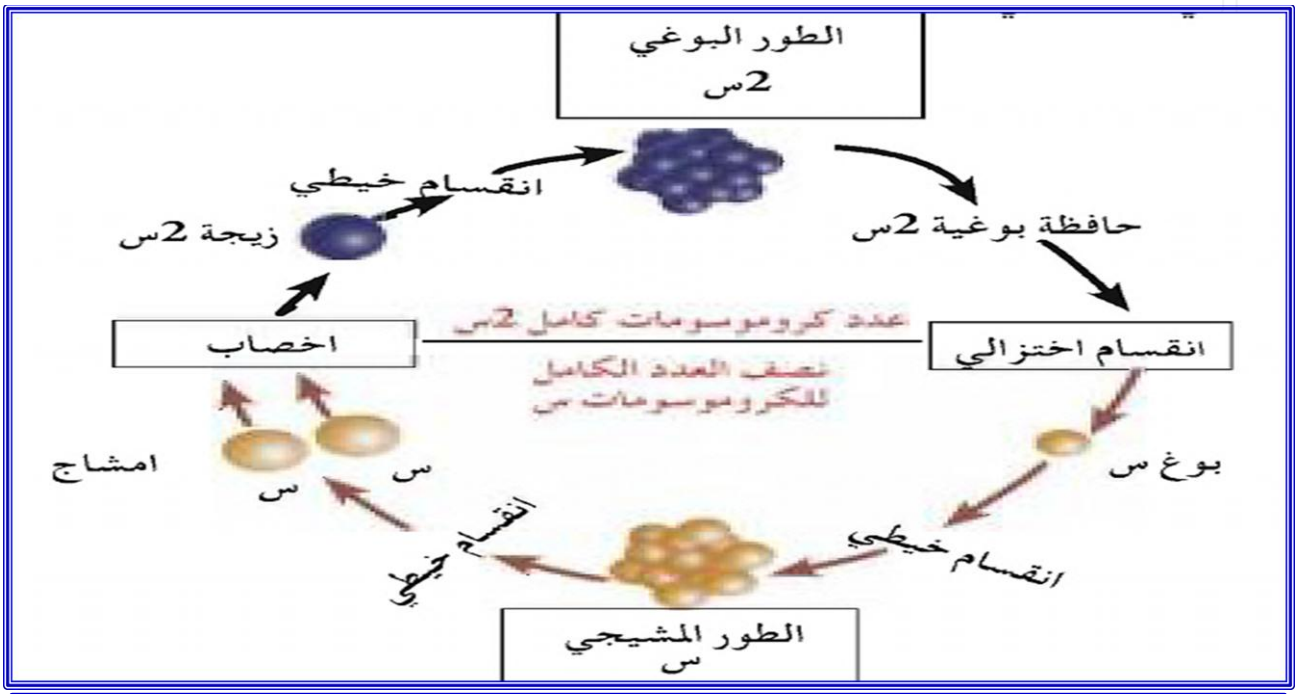
سؤال اكمل الفراغات التالية :

ينتمي عفن الخبز الأسود الى الفطريات اللاقحية التي تضم ١٠٥٠ نوعٍ . **٢٠١٤/ت**

م / التكاثر في النباتات

- تضم مملكة النبات أحياء حقيقية النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية .
- يُعتقد ان النباتات الأرضية قد انحدرت من سلف كان موجود في المياه العذبة ممثلاً بالطحالب الخضرالتي كانت موجودة قبل (٥٠٠) مليون سنة مضت .
- يرى العلماء ان الدليل على هذا الانحدار يتمثل بكون :-
  - أ) كلاهما يملك الكلوروفيل فضلاً عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.
  - ب) كلاهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشأ.
  - ج) ان جدران الخلية فيهما يحوي سليلوز.
- تتضح في مملكة النباتات (ظاهرة تعاقب الأجيال) :- **تعريف : ٢٠١٨/د٢**

وهي ظاهرة واضحة في تكاثر النباتات وتعني ان دورة حياة النبات الكاملة تمر بطورين هما الطور البوغي (لا جنسي) ٢س والطور المشيجي (الجنسي) س .



تعاقب الاجيال فى تكاثر النبات {٢٠١٤/د١ن -٢٠١٦/ت-٢٠١٨/د٢-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/ت}

(١) الطور البوغي :

هو الطوراللاجنسي الذي تنتج فيه الابواغ وتكون خلاياه ذات عدد كروموسومي (٢س) وعندما ينضج هذا الطور تعاني بعض خلاياه وهي خلايا الام للابواغ عملية انقسام اختزالي وتتكون نتيجة هذا الانقسام ابواغ ذات نصف العدد الكامل من الكروموسومات (س) ، وهذه الابواغ هي التي تحدد بدء الطور المشيجي.

(٢) الطور المشيجي :

وهو الطور الجنسي وتنتج فيه الأمشاج ، وبعد الاخصاب الذي يتم بين الامشاج الذكرية والانثوية يبدأ الطور البوغي وهكذا تتعاقب الأجيال .

- كلما تقدمنا في سلم التطور للنباتات نجد ان حجم الطور المشيجي يظهر اختزالاً ويصل الى قمة الاختزال في النباتات الزهرية .
- ان حجم الطورالمشيجي يختزل ويزداد حجم الطورالبوغي في النباتات الأرضية الموجودة حالياً وهذا حصل لكون النباتات اصبحت متكيفة للحياة على الأرض وكلما زاد التكيف للحياة على الارض حصلت زيادة في حجم الطور البوغي من النبات يقابله نقصان في حجم الطور المشيجي اي يختزل .

اسئلة وزارية عن مقدمة التكاثر في النباتات

سؤال علل كل مما يأتي :

١) يعتقد ان النباتات الأرضية انحدرت من أنواع من الطحالب الخضر ؟ ٢٠١٧/د١-٢٠٢٠/د١

الجواب كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية ، وكلاهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا، و أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.

٢) تحتوي الابواغ على نصف العدد من الكروموسومات ؟ ٢٠١٨/د٢-٢٠٢٠/د٢ت

الجواب لانها ناتجة من الانقسام الاختزالي للخلايا الام للابواغ.

سؤال ما اوجه التشابه : بين النبات متعددة الخلايا و الطحالب الخضر ؟ ٢٠١٥/د١ن-٢٠١٩/د١

الجواب
أ) كلاهما يملك الكلوروفيل فضلاً عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.
ب) كلاهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشأ.
ج) كلاهما جدران الخلية فيهما يحوي سليلوز.

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية : الطور البوغي (أو الطور البوغي للنباتات)؟ ٢٠١٩/د٢

الجواب ثنائي المجموعة الكروموسومية (٢س) .

سؤال قارن بين : الطور البوغي والطور المشيجي ؟ ٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/د١

ت	الطور البوغي	الطور المشيجي
١.	هو الطور اللاجنسي (تنتج فيه ابوا غ) .	هو الطور الجنسي (تنتج فيه امشاج) .
٢.	تكون الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية .	تكون الخلايا احادية المجموعة الكروموسومية .
٣.	عند النضج تعاني الخلايا الام للابواغ انقسام اختزالي فتكون الابواغ احادية المجموعة الكروموسومية (س).	عند النضج يعاني الطور المشيجي انقسام خيطي ينتج امشاج ذكرية وانثوية احادية المجموعة الكروموسومية (س) .
٤.	يكون اكبر حجماً من الطور المشيجي في النباتات الارضية .	يكون اصغر حجماً في النباتات الارضية .
٥.	ينشأ الطور البوغي من نمو الزيجة .	ينشأ الطور المشيجي من الابواغ .

إختبر نفسك

علل كلما تقدمنا في سلم التطور للنباتات نجد ان حجم الطور المشيجي يظهر اختزالاً مقارنة بالطور البوغي؟

سؤال ما هي مميزات : مملكة النبات ؟

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية : الطور المشيجي ؟

سؤال متى يبدأ : الطور المشيجي في تكاثر النباتات (ظاهرة تعاقب الاجيال) ؟

" سندرس في تكاثر النباتات ثلاثة امثلة الاول للتكاثر في الحزازيات والثاني للتكاثر في السرخسيات و الثالث في نبات زهري "

(١) التكاثر في الحزازيات و مثالها ((البوليتراكم)) :

التكاثر بطورين هما المشيجي والبوغي ، وهو من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية وتضم اكثر من (١٥٠٠٠) نوعا ، كالآتي :-

١) في الطورالمشيجي الناضج يحمل الساق الورقي اما انثريديا وهي حافظة مشيجية ذكرية او اركيكونيا وهي حافظة مشيجية انثوية ، وكلاها يحمل امشاج .

٢) تخرج الامشاج الذكرية من الحافظة المشيجية الذكرية الى الخارج سابحة في الماء لتصل الى الحافظة المشيجية الأنثوية (اركيكونيوم) وتحصل عملية الاخصاب باندماج النواة الذكرية مع الانثوية .

٣) بعد عملية الاخصاب تتكون الزيجة أو الزايكوت ويتكون الطور البوغي داخل الحافظة المشيجية الانثوية (اركيكونيوم) .

٤) يكتمل النسيج البوغي وله حامل وحافظة عليا هي حافظة الابواغ وفيها تحصل عملية الانقسام الاختزالي وتنتج الابواغ التي تكون ذات نصف عدد الكروموسومات (س) .

٥) تحرر الابواغ بعد ان يفتح غطاءها بفعل الرياح ثم تنتشر الابواغ مع تيار الرياح .

٦) تنبت الابواغ الى خيوط اولية ذكرية او انثوية وهذه تمثل اول مرحلة من مراحل الطور المشيجي الذكري او الانثوي .

إسئلة مهمة

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تكون الابواغ داخل الحوافظ البوغية في الحزازيات احادية المجموعة الكروموسومية (س) ؟

الجواب لأنها ناتجة من انقسام اختزالي حصل داخل حافظة الابواغ .

٢) عملية الاخصاب في الحزازيات تحتاج الى الماء ؟

الجواب وذلك لكي تسبح به الامشاج الذكرية الخارجة من الحافظة المشيجية الذكرية (انثريديا) لتصل الى الحافظة المشيجية الانثوية (اركيكونيا) .

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

التركيب	المجموعة الكروموسومية
١) الاركيكونيا للبوليتراكم	س
٢) الانثريديا للبوليتراكم	س
٣) زايكوت او زيجة البوليتراكم	٢س
٤) الطور البوغي للبوليتراكم	٢س

سؤال ما موقع كل مما يأتي :

التركيب	الموقع
١) الانثريديا للبوليتراكم	على الساق الورقي في الطور المشيجي الناضج.
٢) الاركيكونا للبوليتراكم	على الساق الورقي في الطور المشيجي الناضج .
٣) الزيجة في البوليتراكم	داخل الحافظة المشيجية الانثوية (الاركيكونيا).
٣) الطور البوغي للبوليتراكم	داخل الحافظة المشيجية الانثوية (الاركيكونيا).

سؤال ما نوع التكاثر اللاجنسي في: البوليتراكم ؟

الجواب الابواغ .

سؤال ما اهمية كل مما يأتي :

التركيب	الاهمية
١) الانثريديا في البوليتراكم	تكوين المشاج الذكرية.
٢) الاركيكونا في البوليتراكم	تكوين الامشاج الانثوية .

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) تحرر ابواغ البوليتراكم	فتح غطاء حافظة الابواغ بفعل الرياح.
٢) انتشار ابواغ البوليتراكم	تيار الرياح .

سؤال متى يبدأ أو يتحدد: الطور المشيجي في البوليتراكم ؟

الجواب بعد ان تنبت الابواغ الى خيوط اولية ذكرية او انثوية وهذه تمثل اول مرحلة من مراحل الطور المشيجي .

سؤال ما هو الطور السائد في تكاثر البولتريكم ؟

الجواب الطور المشيجي .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية وتضم ١٥٠٠٠ نوع .

٢) في الطورالمشيجي الناضج للبوليتراكم يحمل الساق الورقي اما انثريديا وهي حافظة مشيجية ذكرية او اركيكونيا وهي حافظة مشيجية انثوية . ت/٢٠٢٠

(٢) التكاثر في السرخسيات :

يتم التكاثر في السرخسيات وهي من النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم اكثر من (١١٥٠) نوعاً بالطورين البوغي و المشيجي ، وكالآتي :-

سؤال وضح عملية التكاثر في السرخسيات ؟ ٢٠١٧/د١خ

الجواب

١) الطور البوغي هو الطور السائد في السرخسيات ، والحافظة البوغية تتخذ موقعاً على السطح السفلي للاوراق .

٢) تكون الابواغ داخل الحافظة البوغية ذات نصف العدد الكامل من الكروموسومات (س) كونها ناتجة من انقسام اختزالي وتتحرر الابواغ عندما تفتح الحافظة البوغية .

٣) تنمو الابواغ الى طور مشيجي ممثلاً بالثالوس الاولي الذي يعرف بأنه :- تعريف مكرر : ٢٠٢٠/د٣

تركيب قلبي الشكل اخضر اللون يحمل اركيكونيوم وهي الحافظة المشيجية الانثوية والانثريديوم وهي الحافظة المشيجية الذكرية وينمو من طرفه المدبب اشباه الجذور، و ينشأ من نمو وانبات الابواغ .

٤) يحصل الاخصاب بوجود الرطوبة حيث تسبح النطف في الماء لتصل الى البيضة ضمن الاركيكونيوم.

٥) يتكون الزايكوت نتيجة عملية الاخصاب ، وهو يتكون داخل الاركيكونيوم وتظهر اول ورقة فوق الثالوس الاولي ويتكون الجذر تحته وعندئذٍ يصبح الطور البوغي مرئي .

اسئلة وزارية عن التكاثر في السرخسيات

سؤال بين منشأ الطور المشيجي لسرخس ؟ ثم اشرح تركيبه؟ ٢٠٠٠/د١

الجواب المنشأ : من انبات الابواغ .

تركيبه : تركيب قلبي الشكل أخضر اللون يحمل أركيكونيوم وهي الحافظة المشيجية الانثوية والانثريديوم وهي الحافظة المشيجية الذكرية وينمومن طرفه المدبب أشباه الجذور.

سؤال ما منشأ : الثالوس الاولي ؟ ٢٠١٦/د١-٢٠١٩/د٣

الجواب من انبات الابواغ .

سؤال حدد المسؤول عن : تحرر الابواغ في الرخسيات؟ ٢٠٠٩/د٢

الجواب تفتح الحافظة البوغية .

سؤال ما موقع و وظيفة : الحافظة البوغية للسرخسيات ؟ ٢٠١٧/د١

الموقع	الوظيفة
على السطح السفلي للاوارق السرخسية.	تكون الابواغ داخل الحافظة .

سؤال ما طريقة او مانوع التكاثر اللاجنسي في : السرخسيات ؟ ٢٠١٩/د١

الجواب الابواغ (الطور البوغي) أو الريزومات .

علل تكون الابواغ داخل الحوافظ البوغية في السرخسيات (١س) ؟ ٢٠١٤/ت

الجواب لانها ناتجة من الانقسام الاختزالي .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) الثالوس الاولي هو تركيب قلبي الشكل أخضر اللون يحمل الاركيكونيوم والانثريديوم وينمو من طرفه المدبب اشباه الجذور . ٢٠١٨/د٢

٢) يحمل الثالوس الاولي حافظات ذكرية تدعى الانثريديا وانثوية تدعى الاركيكونيا . ٢٠٢٠/د١

٣) تعد الحزازيات من شعبة النباتات اللاوعائية والسرخسيات من شعبة النباتات الوعائية. ٢٠١٣/د١

٤) الحافظة المشيجية الذكرية للسراخس تسمى بالانثريديا والحافظة الانثوية بالاركيكونيا. ٢٠١٦/د١

سؤال قارن بين : الطور البوغي والطور المشيجي للسرخسيات ؟ ٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/د١-٢٠١٧/د٣

ت	الطور البوغي	الطور المشيجي
١.	يمثل الطور السائد في السرخسيات.	يمثل الطور غير السائد في السرخسيات.
٢.	الحافظة البوغية تتخذ موقعاً على السطح السفلي للاوراق.	الحافظات (الانثريديا و الاركيكونا) تقع على سطح االثالوس الاولي .
٣.	الابواغ (٢س) لانها تمثل الطور اللاجنسي .	الامشاج (س) لانها تمثل الطور الجنسي .
٤.	ينشأ من البيضة المخصبة ونموها حيث تظهر اول ورقة فوق الثالوس الاولي .	ينشأ من انبات الابواغ وتحولها الى الثالوس الاولي

إختبر نفسك

سؤال علل كل مما يأتي :

١) الثالوس الاولي احادي المجموعة الكروموسومية (س) ؟

٢) تحتاج عملية الاخصاب في تكاثر السرخسيات الى الرطوبة (الماء) ؟

سؤال ما موقع لكل مايأتي :

التركيب	الموقع
١) اركيكونيوم في السرخسيات	
٢) انثريديوم في السرخسيات	

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مايأتي : ((مهم جداً))

التركيب	المجموعة الكروموسومية
١) الثالوس الاولي (الطور المشيجي)	
٢) الانثريديا أو الاركيكونيا في السرخسيات	
٣) الحافظة البوغية في السرخسيات	
٤) الزايكوت في السرخسيات	

سؤال ما اهمية كل مما يأتي :

التركيب	الاهمية
١) الاركيكونيا في السرخسيات	
٢) الانثريديا في السرخسيات	

(٣) التكاثر في النباتات الزهرية :

علل تمثل الزهرة عضو التكاثر في النباتات الزهرية ؟

الجواب الان استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية للأزهار.

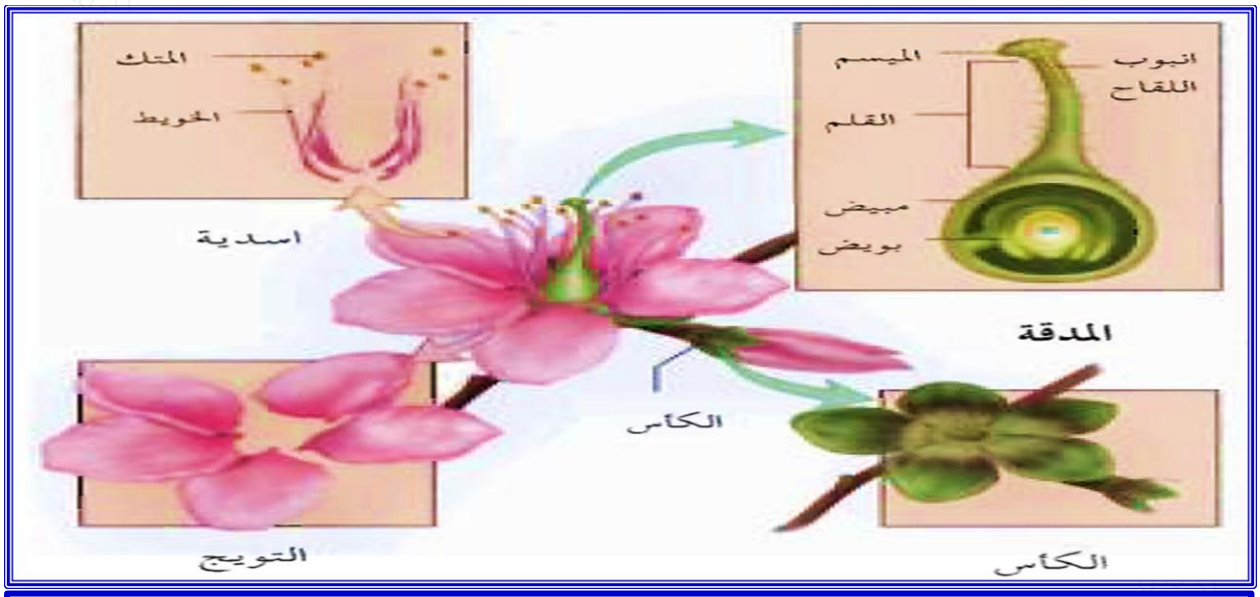
عرف الزهرة :

هي عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقا محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور، و للزهرة أجزاء أساسية هي الأجزاء التي ترتبط مباشرة بعملية التكاثر ، وأجزاء غير أساسية هي الأجزاء التي يكون ارتباطها غير مباشر بعملية التكاثر.

سؤال ما منشأ : الزهرة (الأزهار)؟

الجواب تنشا الأزهار من البراعم أسوة بالفروع الخضرية ، الا انها تختلف عنها في عدم استطالة سلامياتها ، ولذلك نجد الاعضاء الزهرية تبدو متقاربة معاً وليست مفصولة بسلاميات واضحة على المحور الزهري.

تتألف الزهرة من اربعة اجزاء هي :-



تركيب الزهرة ((ارسم و مؤشراً على الاجزاء المدقة ((الكربلة ((٢٠١٣/د١خ))

(١) الاوراق الكأسية :

تسمى بمجموعها الكأس ، وهي تحمي برعم الزهرة قبل انفتاحه ، وتكون الاوراق الكأسية بالغالب الوانها خضراء الا أنها قد تكون ملونة احياناً ، تبقى متصلة بالتخت .

(٢) الاوراق التويجية :

تسمى بمجموعها التويج ، وتكون متباينة بدرجة كبيرة في حجمها واشكلها ولونها باختلاف النباتات ، عدد الاوراق التويجية في الغالب يكون بنفس عدد الأوراق الكأسية او مضاعفاتها فعالى سبيل المثال نجد ان (لزهرة السوسن ثلاثة اوراق كأسية و ثلاثة اوراق تويجية) في حين يكون عدد الاوراق التويجية في الروز اضعاف مضاعفة لعدد الاوراق الكأسية) ، و تتلخص اهميتها في كونها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.

ملاحظة : وكلا الاوراق الكأسية والتويجية ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور .

(٣) الاسدية :

تمثل الاسدية الاجزاء الذكرية في الزهرة ، وتتكون من جزئين هما :-

سؤال ما اجزاء الاسدية ؟ مع ذكر اهميتها ؟ ١د/٢٠١٣

الجواب

١) الجزء الاول المتك : هو عبارة عن تركيب كيسي اسطواني او بيضوي الشكل توجد داخله حبوب للقاح .

٢) الجزء الثاني الحامل الاسطواني الرفيع او (الخيط) : الذي يحمل المتك.

⊙ الاسدية غالبا ماتكون سائبة ، الا انها قد تكون ملتحمة الخيوط أو ملتحمة المتوك ، وعدد الاسدية متباين ضمن الأنواع المختلفة من النباتات .

(٤) المدقـــة :

تمثل المدقة الاجزاء الانثوية في الزهرة ، وتتألف من ثلاثة أجزاء هي :-

سؤال عدد مع الشرح الاجزاء التي تتركب فيها المدقة في الزهرة ؟ ١د/٢٠٠١

أو عدد اجزاء المدقة و اذكر وظيفة كل منها ؟ ٢٠١٢/ت -٢٠١٧/ت

الجواب

(أ) المبيض : هو جزء المدقة القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ تتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يسمى بالحبل السري .

(ب) القلم : يتمثل بتركيب اسطواني رافيع ومجوف عادة يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى بالميسم .

(ج) الميسم : تعريف : ٢٠١٨/ت

هو الجزء النهائي او القمي من المدقة ويكون منتفخاً قليلاً وفي اغلب الاحيان يكون ذو اهداب او خشن الملمس واحياناً مغطى بسائل لزج لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه .

علل يغطى الميسم بسائل لزج ؟ ٣د/٢٠٢٠

الجواب لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه .

ملاحظة : ان اجزاء الزهرة اعلاه لا تتماثل في جميع النباتات الزهرية ، فهناك اختلاف في ازهار النباتات ذوات الفلقة الواحدة عن تلك من ذوات الفلقتين فضلاً عن وجود تباينات ضمن المجموعة الواحدة فيما يخص تركيب الزهرة ، الجدولين يوضحان اوجه التباين :-

سؤال قارن بين : نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين؟ ٢٠١٨/د٢-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢١/ت ٢٠١٦/د٣-٢٠١٦/د١خ-٢٠١٨/ت

ت	ذوات الفلقة الواحدة	ذوات الفلقتين
١.	ذو ورقة جنينية واحدة .	ذو ورقتين جنينيتين.
٢.	أجزاء الزهرة ثلاثية او مضاعفات الثلاثة .	أجزاء الزهرة رباعية او خماسية اومن مضاعفات الاربعة او الخمسة .
٣.	حبة اللقاح ذات ثقب واحدة.	حبة اللقاح ذات ثلاثة ثقوب
٤.	غالبا عشبية .	عشبية او خشبية.
٥.	تعرق الاوراق متوازي.	تعرق الاوراق شبكي.
٦.	الجذر ليفي.	الجذر وتدي.

سؤال اختر الاجابة الصحيحة : ٢٠٢٠/ت

تعرق الاوراق في نباتات ذوات الفلقتين (متوازي ، شبكي ، عمودي)

جدول يوضح بعض المصطلحات الزهرية التي تظهر التباين في الأزهار :

١) الزهرة الكاملة	وهي الزهرة الحاوي على كل الأجزاء الزهرية .
٢) الزهرة الغير كاملة	وهي الزهرة الفاقدة لجزء واحد او أكثر من الأجزاء الزهرية الأربعة.
٣) الزهرة التامة {الخنثية او ثنائية الجنس}	وهي الزهرة التي تمتلك الاسدية والمدقات معاً .
٤) الزهرة الغير تامة { أحادية الجنس}	وهي الزهرة الحاوي اما على الاسدية وحدها او على المدقات وحدها وليس الأثنين معاً .
٥) الزهرة العقيمة (تعريف : ١٩٩٨/د١)	هي الزهرة التي ليس لها اسدية ومدقة .
٦) الزهرة المركبة	وهي تظهر بشكل زهرة واحدة مفردة الا انها تتكون من مجموعة من الازهار الصغيرة .
ملاحظة : يكون انتظام الأزهار في النباتات بشكل حزم .	

إسئلة وزارية عن المقدمة و تركيب الزهرة

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تبدو الاعضاء الزهرية متقاربة ؟ (٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/ت-٢٠١٧/د٣)

الجواب بسبب عدم استطالة سلاميتها .

٢) اعتبار الاوراق الكأسية والاوراق التويجية اجزاء غير اساسية في الزهرة ؟ (١٩٩٨/د٢)

الجواب لأنها ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور .

سؤال ما اهمية كل مما يأتي :

التركيب	الاهمية أو الوظيفة
١) الاوراق الكأسية	تحمي برعم الزهرة قبل انفتاحه. (٢٠١٧/د١خ)
٢) الاوراق التويجية	تقوم بجذب الحشرات لغرض انجاز التلقيح. (٢٠١٨/ت - ٢٠١٩/ت-٢٠٢٠/د٢ت)
٣) المتك	توجد بداخله حبوب اللقاح . (٢٠١٦/ت)
٤) الميسم	تلتصق عليه حبوب اللقاح لاتمام عملية التلقيح. (٢٠١٥/د١ن- ٢٠١٨/د٢خ-٢٠٢١/ت)

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) تعد الاوراق الكأسية و الاوراق التويجية أجزاء غير اساسية في الزهرة. (٢٠٠٧/د١)

٢) تختلف الازهار عن الفروع الخضرية بعدم استطالة سلامياتها . (٢٠١١/د١)

٣) تتكون السداة من المتك و الحامل . (٢٠٢٠/ت)

إختبر نفسك

سؤال حدد المسؤول عن :

١) استمرار بقاء النباتات ؟ ٢) ارتباط البويضات بجدار المبيض؟

سؤال اذكر مثال لكل مما يأتي :

١) نبات فيه الاوراق التويجية تساوي الاوراق الكأسية.

٢) نبات فيه الاوراق التويجية اعدادها اضعاف مضاعفة لعدد الاوراق الكأسية .

علل تعد الاسدية و المدقة اجزاء اساسية في الزهرة ؟

سؤال ما موقع ما يأتي :

التركيب	الموقع
١) الاوراق الكأسية	
٢) الميسم	

فيما يلي ايجاز عملية التكاثر في نبات زهري من خلال التعرف على دورة حياة النبات :

أولاً: تكوين حبوب اللقاح والبويضات :

(١) المتك وتكوين حبوب اللقاح :

سؤال مم يتكون (يتركب) المتك ؟

الجواب

١) يتكون المتك من فصين متطاولين يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك الى قمته ويحيط النسيج الرابط بحزمة وعائية .

٢) يتألف كل فص من فصوص المتك من ردهتين يطلق على كل منهما بكيس اللقاح أو (حافظة الابواغ الصغيرة) تحوي حبوب اللقاح.

٣) عند نضج المتك تنحل خلايا النسيج الرابط التي تفصل بين ردهتي الفص الواحد وتصبح ردهة واحدة مفتوحة الى الخارج عن طريق شق طولي خارجي ، وبذلك تصبح حبوب اللقاح معدة للأنتشار الى الخارج .

سؤال اشرح عملية تكوين حبوب اللقاح ؟ ٢٠١٥/د١ن -٢٠١٨/د٣-٢٠٢١/ت

الجواب

١) تحتوي اكياس اللقاح في البداية على الخلايا الام المولدة للأبواغ الصغيرة والتي تكون تنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) التي تنقسم اختزاليا لتكوين أربعة ابواغ صغيرة والتي تكون احادية المجموعة الكروموسومية (س).

٢) تنفصل الابواغ الأربعة عن بعضها البعض وتتخذ شكلاً مميزاً وحسب نوع النبات.

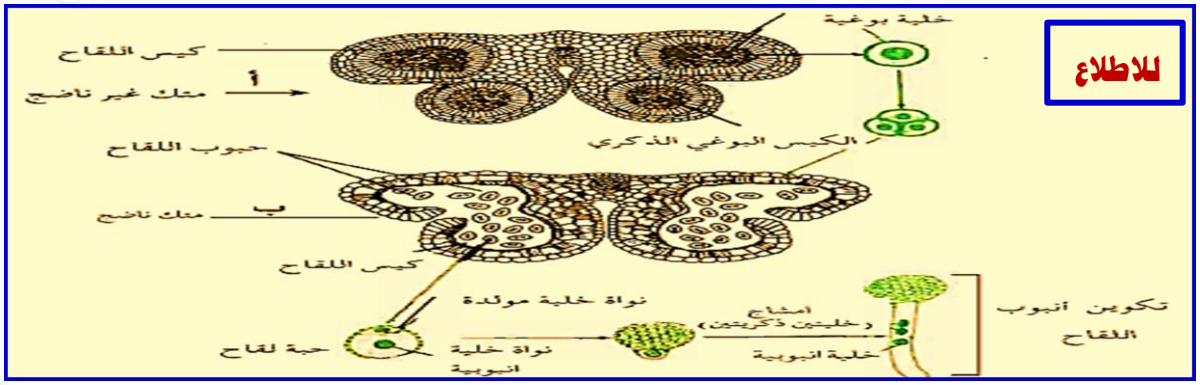
٣) تنقسم نواة البوغ الصغير انقساماً اعتيادياً وتحاط كل من النواتين الناتجتين بالسايتوبلازم مكونة خليتين خلية انبوبية و خلية مولدة ويطلق على حبة اللقاح في هذه المرحلة الطور المشيجي الذكري غير الناضج.

⊙ تنتشر حبوب اللقاح من المتك الى الخارج بأعداد تقدر بالمئات في كل متك وتكون حبوب اللقاح :-

أ- محاطة بجدار سميك ذو اشواك او اهداب او يكون خشن.

ب- ذات اشكال مختلفة وحسب نوع النبات .

ج- تحتوي على مناطق رقيقة تدعى ثقوب الانبات .



اسئلة وزارية عن المتك وتكوين حبوب اللقاح

علل البوغ الصغير احادي المجموعة الكروموسومية (١س) ؟ ٢٠١٠/د١-٢٠١٥/ت

الجواب لانه ناتج من الانقسام الاختزالي لخلية الأم المولدة للابواغ الصغيرة.

سؤال ما منشأ ما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) البوغ الصغير (او نواة البوغ الصغير)	من الانقسام الاختزالي لخلية الام المولدة للأبواغ الصغيرة . ٢٠١١/د٢
٢) الخلية الانبوبية (او نواة الخلية الانبوبية)	من الانقسام الاعتيادي لنواة البوغ الصغير. ٢٠١٧/د٢- ٢٠١٩/د٣
٣) الخلية المولدة (او نواة الخلية المولدة)	من الانقسام الاعتيادي لنواة البوغ الصغير. ٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/د١-٢٠١٧/د٣-٢٠١٩/ت

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

الخلية أو النواة		المجموعة الكروموسومية
١) البوغ الصغير (او نواة البوغ الصغير)	١س	٢٠١٠/د٢
٢) الخلية الانبوبية (او نواة الخلية الانبوبية)	١س	٢٠٠٨/د٢-٢٠١٤/د٢
٣) الخلية المولدة (او نواة الخلية المولدة)	١س	٢٠١٤/د١-٢٠١٥/د١
٤) الخلية الأم للابواغ الصغيرة	٢س	٢٠٢٠/د٣

سؤال ما موقع او ما موقع و اهمية ما يأتي :

التركيب	الموقع	الاهمية أو الوظيفة
١) اكياس اللقاح ٢٠١٧/د٣-٢٠١٨/د١	في المتك	تحتوي على حبوب اللقاح أو انتاج حبوب اللقاح . ٢٠٢٠/د٢ت
٢) الخلية الانبوبية أو المولدة (٢٠١٨/د٢-٢٠٢٠/د٣)		الموقع : في الطور المشيجي الذكري الناضج (انبوب اللقاح). أو في الطور المشيجي الذكري غير الناضج (حبة اللقاح الناضجة).

سؤال ما نوع النسيج : الذي يربط فصي المتك ؟ ٢٠١٥/د١خ

او مانوع النسيج : في منطقة التحام فصي المتك ؟ ٢٠١٩/د١خ

الجواب نسيج حشوي رابط .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) تمثل اكياس اللقاح حوافظ الابواغ الصغير. ١٩٨٧/د١

٢) يتكون المتك من فصين متطاولين يربط بينهما نسيج حشوي وكل فص من فصوص المتك من ردهتين يطلق على كل منهما بكيس اللقاح. ٢٠٢٠/د١

اختبر نفسك

سؤال يطلق على حبة اللقاح الحاوية على الخلية الانبوبية والخلية المولدة بالطور المشيجي الذكري غير الناضج؟

سؤال ماذا يحصل أو يحدث عند : نضج المتك ؟

سؤال ماذا ينتج عن الانقسامات التالية:

١) خلية الأم للابواغ الصغيرة. ٢) نواة البوغ الصغير .

(٢) المبيض و تكوين البويضات :

تتألف المدقة (بضمنها المبيض) من ورقة كربلية ملتحمة واحدة او اكثر وتمثل هذه الورقة او الاوراق الكربلية اوراق الابواغ الكبيرة ، في حين تمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة .

سؤال ما هي مراحل تكون البويض ؟

الجواب

١) يبدا نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى الجويزاء متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري ، ويكون محاطاً البويض بغلاف او غلافين من خلايا حشويه تدعى أغلفة البويض ، وتنمو هذه الاغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط بالبويض أحاطه تامة بأستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة تدعى بفتحة النقير.

سؤال اشرح خطوات تكوين الكيس الجنيني الناضج بدءاً بالخلية الأم للأبواغ الكبيرة؟ ١د/٢٠٠٧

الجواب

٢) تتولد داخل الجويزاء خلية معقدة تعرف بالخلية الام المولدة للأبواغ الكبيرة (٢س).

٣) تمرخلية الام المولدة للابواغ الكبيرة بأنقسم أختزالياً لتكوين (اربعة ابواغ كبيرة) احادية المجموعة الكروموسومية (س) مرتبة بصف واحد.

٤) تضمحل ثلاثة ابواغ كبيرة ويبقى بوغ واحد ليكون بوغاً فعالاً كبيراً وهو يمثل الطورالمشيجي الانثوي غير الناضج وهو يسمى في حالة مغطاة البذور بالكيس الجنيني ، ويزاد بالحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنواة ، بحيث يحتل الجزء الأكبر من البويض .

٥) تعاني نواة الكيس الجنيني ثلاثة انقسامات اعتيادية متتالية ينتج عنها ثمان انوية داخل الكيس الجنيني تنتظم (ثلاث نوى بالطرف القريب من النقير ، وثلاث في الطرف المقابل من الكيس الجنيني ، وتبقى اثنتان في المركز).

٦) تحاط نوى الطرف النقيري الثلاث بأغشية خلوية مكونة خلايا تمثل الوسطى منها خلية البيضة و النواتان الجانبيتان تصبحان خليتين مساعدتين ، اما نوى الطرف المقابل للطرف النقيريضمن الكيس الجنيني فهي الآخرى تحاط بأغشية خلوية تكون الخلايا السمتية ، وتكون النواتان المركزيتان النواتين قطبيتين ، ويمثل الكيس الجنيني في هذه الحالة الطور المشيجي الأنثوي الناضج .

سؤال ما هي مكونات البويض الناضج ؟ وماذا يكون في المستقبل ؟ ٢د/٢٠١٢

الجواب

٧) بعد وصول الطور المشيجي الأنثوي مرحلة النضوج يصبح البويض الناضج مكوناً:-

١) كيس جنيني ناضج مع محتوياته (خلية البيضة والخليتين المساعدتين وخلايا سمتيه ونواتين قطبيتين).

٢) الجويزاء المحيطة به . ٣) أغلفة . ٤) الحبل السري .

وهو في الغالب يبدو منحنياً الى الأسفل بالشكل الذي يكون فيه النقير مجاوراً الى الحبل السري ، وربما يتخذ اوضاعاً آخرى .

ملاحظة : يكون البويض الناضج مستقبلاً البذرة بعد عملية الاخصاب .

اسئلة وزارية عن المبيض و تكوين البويضات

عرف الجزيزاء : ٢٠١٤/د٣-٢٠١٦/د١-٢٠٢٠/ت

هو نتوء صغير يكون متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري ويكون محاط بغلاف او غلافين من خلايا حشويه تدعى أغلفة البويض .

سؤال ما موقع كل مما يأتي :

الخلية أو النواة	الموقع
١) الخلية الأم للأبواغ الكبيرة	داخل الجويزاء في المبيض. ٢٠٢٠/د٢ت
٢) الخلايا السمتية	الطرف المقابل للنقير في الكيس الجنيني. ٢٠٠٦/د٢
٣) النواتان القطبيتان	مركز الكيس الجنيني أو وسط البويض. ٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د١

سؤال ما منشأ ما يأتي أو من المسؤول عن :

التركيب	المنشأ
١) المدقة	من التحام ورقة كربلية واحدة او اكثر . ٢٠٠٠/د٢
٢) البوغ الفعال (الكيس الجنيني)	من الانقسام الاختزالي لخلية الام المولدة للأبواغ الكبيرة. ٢٠٢١/ت

سؤال ما وظيفة (اهمية) : فتحة النقير ؟ ٢٠١٣/د٣-٢٠١٤/د٢

الموقع	الوظيفة أو الاهمية
في البويض	دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني لحدوث الاخصاب المزدوج.

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

التركيب	المجموعة الكروموسومية
١) البوغ الفعال (أو الابواغ الكبيرة)	س ٢٠١٩/د٢
٢) الكيس الجنيني	س ٢٠١٦/د١خ
٣) الخلايا السمتية	س ٢٠١٠/د٢
٤) الخلية المساعدة	س ٢٠١٩/د٢
٥) النواتان القطبيتان	س
٦) الخلية الام المولدة للابواغ الكبيرة	٢س

سؤال آكمل الفراغات التالية :

١) تمثل الأوراق الكربلية أوراق الابواغ الكبيرة وتمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة . ٢٠١٦/د١

٢) يتكون البويض الناضج من الكيس الجنيني الناضج و الجويزاء المحيطة به و الاغلفة و الحبل السري . ٢٠١٥/د٢-٢٠١٨/د١

٣) يبدا نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى الجويزاء متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري. ٢٠٢٠/د٣

إختبر نفسك

علل البوغ الكبير (الفعال) احادي المجموعة الكروموسومية (س) ؟

سؤال عرف ما يأتي :

١) الطورالمشيجي الانثوي غير الناضج ؟ ٢) النواتان القطبيتان؟

سؤال ما منشأ ما يأتي :

١) البويض ؟ ٢) الجويزاء ٣) اغلفة البويض ؟

سؤال ماذا ينتج عن الانقسامات التالية :

١) خلية الأم للابواغ الكبيرة ٢) الانقسامات الاعتيادية لنواة الكيس الجنيني؟

سؤال يحتوي الكيس الجنيني (٨) انوية ناتجة من ثلاثة انقسامات اعتيادية ، وضح تنظيمها ؟ وماذا تدعى عندما تحاط بالاغشية الخلوية ؟

سؤال ما هي محتويات الكيس الجنيني الناضج ؟

سؤال ما نوع النسيج في : اغلفة البويض ؟

سؤال ما اهمية : خلية الام المولدة للابوغ الكبيرة ؟

(٣) التلقيح :

وهوعملية انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الميسم للنوع نفسه من النبات ، وتحصل نتيجة هذا الأنتقال عملية الاخصاب ، وعليه فأن التلقيح يعد واحداً من العمليات المؤدية الى تكوين البذور ،هنك نوعين من التلقيح هما :-

١. التلقيح الذاتي .
٢. التلقيح الخلطي .

١. التلقيح الذاتي :

٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/د١-٢٠١٨/د١خ-٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/د٢ت

وهو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم نفس الزهرة او الى ميسم زهرة أخرى واقعة على النبات نفسه ، ويحصل مثل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والقطن والفاصوليا والبزاليا واشجار الحمضيات.

٢. التلقيح الخلطي :

٢٠١٢/د٣-٢٠١٥/د١-٢٠١٦/د٣-٢٠١٨/د٢خ

هوانتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم زهرة أخرى لنبات اخر من النوع نفسه او ربما أنواع آخرى تنتمي الى نفس الجنس ، ويحدث التلقيح الخلطي في العديد من النباتات وهو اكثر اهمية من التلقيح الذاتي حيث تكون الثمار و البذورالناتجة أكبر حجماً وأكثرعدداً واسرع نمواً مثل النخيل .

- ولهذا ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين او قريباً منها لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

سؤال ما هي العوامل الخارجية (أو ما هي الأحياء) التي تساهم في عملية التلقيح؟

الجواب

- يعد النحل اكثر الحشرات تلقيحاً في النباتات حيث يقدر بعض الاقتصاديون عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة اكثر من مائتي مليار دولار على مستوى العالم سنوياً.
- لكن النحل ليس الوحيد الذي يؤدي وظيفة التلقيح في النباتات هنالك الكثير من الحشرات تؤدي وظيفة التلقيح مثل الزنابير والخنافس والفراشات وغيرها ، كما تقوم بعض الفقريات ايضاً بعملية التلقيح كما هو الحال في بعض الطيور وغيرها .
- لابد من الاشارة الى الرياح والمياه هي الآخرى تلعب دوراً في انتقال حبوب اللقاح وبتالي التلقيح ، وقد يقوم الانسان بذلك كما في النخيل .

اسئلة وزارية عن التلقيح و انواعه

سؤال قارن بين : التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي ؟

٢٠١٤/د١-٢٠١٥/ت-٢٠١٨/د١-٢٠٢٠/د٢

ت	التلقيح الخلطي	التلقيح الذاتي
١.	هوانتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات الى ميسم زهرة أخرى على نبات اخر من النوع نفسه و ربما أنواع آخرى تنتمي الى نفس الجنس .	انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم نفس الزهرة او ميسم زهرة أخرى واقعة على النبات نفسه.
٢.	يحصل في العديد من النباتات مثل النخيل .	يحصل في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والقطن والفاصوليا والبزاليا واشجار الحمضيات.
٣.	اكثر اهمية من التلقيح الذاتي حيث ان الثمار والبذور الناتجة تكون اكبر حجماً و اكثر عدداً و اسرع نمواً .	اقل اهمية من التلقيح الخلطي لان الثمار والبذور الناتجة اصغر حجماً واقل عدداً وابطأ نمواً .

سؤال ما اهمية (وظيفة) : التلقيح الخلطي ؟

٢٠١٥/د١ن

الجواب تكون الثمار و البذور الناتجة من التلقيح الخلطي اكبر حجما و اكثر عدداً و اسرع نمواً من تلك الناتجة من التلقيح الذاتي ، وذو نوعية جيدة .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) التلقيح الخلطي أكثر أهمية من التلقيح الذاتي ؟ ٢٠١٧/ت-٢٠١٧/د٢

الجواب لان الثمار و البذور الناتجة من التلقيح الخلطي تكون اكبر حجما و اكثر عدداً و اسرع نمواً من تلك الناتجة من التلقيح الذاتي .

٢) يكون التلقيح خلطي في النخيل ؟ ٢٠٠٢/د٢

الجواب لان النخيل نباتات ثنائية المسكن (أحادية الجنس) ، وفي الغالب يتدخل الانسان لاجراء التلقيح الخلطي بالاضافة إلى تأثير الرياح في عملية التلقيح.

٣) ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين او قريباً منها ؟ ٢٠١٦/د١ن-٢٠٢٠/ت

الجواب لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة .

(٤) تكوين انبوب اللقاح :

سؤال اشرح عملية تكوين أنبوب اللقاح ؟ أو كيف يتكون انبوب اللقاح ؟ او اشرح مراحل تكوين الانبوب اللقاحي ؟ أو ما التغيرا ت التي تطرأ على حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم لحين حدوث الاخصاب المزدوج؟ ٢٠١٣/د٢-٢٠١٥/ت-٢٠١٦/د٢خ-٢٠١٧/د٢ن- ٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د٢

الجواب

١) تنمو حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوباً ذو قطر ضيق يعرف أنبوب اللقاح وتنتج حبة اللقاح عادة أنبوباً لقاحياً واحداً .

٢) ينمو انبوب اللقاح ويخترق الميسم والقلم حتى يصل الى المبيض الذي يحوي البويضات .
((لابد من الاشارة الى انه برغم من سقوط عدة حبوب لقاح على الميسم ومكونة عدة انابيب لقاح الا انه يصل أنبوب لقاحي واحد الى البويض)) .

٣) يستمر أنبوب اللقاح بالنمو وتخضع الخلية المولدة الى انقسام اعتيادياً مكونة خليتين ذكريتين .

٤) وبذا سيحتوي أنبوب اللقاح على خلية انبوبية وخليتين ذكريتين ، ويمثل انبوب اللقاح في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج ، الذي يكون مهيأ لعملية الاخصاب .

اسئلة وزارية عن تكوين انبوب اللقاح

سؤال ما التغيرات التي تحصل أثناء نمو ونضج أنبوب اللقاح؟ ٢٠٠٩/د٢

الجواب

ينمو أنبوب اللقاح ويخترق الميسم والقلم حتى يصل إلى المبيض الذي يحوي البويضات (لابد من الإشارة إلى انه بالرغم من سقوط عدة حبوب لقاح على الميسم مكونة عدة أنابيب لقاح ألا أن واحدا فقط يدخل البويض الواحد)، يستمر أنبوب اللقاح بالنمو وتنقسم الخلية المولدة انقسام اعتيادي واحد لتنتج خليتين ذكريتين ، وبذا سيحتوي أنبوب اللقاح على خلية انبوبية وخليتين ذكريتين ، ويمثل انبوب اللقاح في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج ، الذي يكون مهيأ لعملية الاخصاب .

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) انبوب اللقاح (أو الانبوب اللقاحي)	من احد ثقوب الأنبات لحبة اللقاح . ٢٠٠٠/د٢- ٢٠٠٦/د١-٢٠١٠/د٣- ٢٠١١/د٢
٢) الخليتان الذكريتان	من الخلية المولدة. ٢٠٠٥/د١

سؤال ما وظيفة : انبوب اللقاح ؟ ١د/٢٠٠٤

الجواب يعمل على التلقيح بإيصال الخلايا الذكرية إلى الكيس الجنيني.

سؤال ماذا ينتج عن : انقسام الخلية المولدة ؟ ٢د/٢٠١٢

الجواب الخليتين الذكريتين .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

يحتوي انبوب اللقاح الناضج على خلية انبوبية و خليتين ذكريتين . ٢٠١٥/د١-٢٠١٨/د١خ

إختبر نفسك

عرف انبوب اللقاح ؟

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية : الخليتين الذكريتان ؟

سؤال ما موقع كل مما يأتي :

التركيب	الموقع
١) انبوب اللقاح	
٢) الخليتان الذكريتان	

علل اثناء استمرار انبوب القاح بالنمو يحتوي على ثلاثة خلايا ؟

(٥) الاخصاب وتكوين الجنين :

سؤال اشرح الاخصاب في النباتات الزهرية ؟

الجواب

- مع وصول أنبوب اللقاح الى البويض فأنه يخترق فتحة النقير ويدخل الى الجويزاء ثم الى الكيس الجنيني ويفرغ محتوياته فيه.
- عندها تتحد احدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة مكونة بيضة مخصبة او الزيجة والتي تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) ، وتتجه الخلية الذكرية الثانية نحو النواتين القطبيتين تتحد نواتها مع هاتين النواتين مكونة نواة السويداء وبهذا تصبح هذه النواة ثلاثية المجموعة الكروموسومية (٣س).
- يطلق على عمليتي الاتحاد :-

((تعريف الاخصاب المزدوج)) :- ٢٠١٦/د٢-٢٠١٧/د١-٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/د١-٢٠٢١/ت

يطلق على عمليتي الاتحاد ((اتحاد احدى نواتي الخليتين الذكريتين بنواة البيضة واتحاد نواة الذكرية الثانية بالنواتين القطبيتين)) بعملية الاخصاب المزدوج والذي يمثل احد سمات و مميزات النباتات الزهرية .

((تعريف اخر للاخصاب المزدوج)) :-

هي عملية اتحاد أحدى نواتي الخليتين الذكريتين (١س) بنوة البيضة (١س) مكونة بيضة مخصبة (٢س) ، واتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية (١س) بالنواتين القطبيتين كل منهما (١س) مكونة نواة السويداء (٣س) و هذه احد سمات ومميزات النباتات الزهرية.

سؤال اكتب بأيجاز التغيرات التي تحدث في المبيض بعد الاخصاب الزدوج ؟ ٢٠٠٠/د٢-٢٠١٢/د٢

او ماذا يحصل بعد الاخصاب المزدوج ؟

الجواب

- بعد اكتمال عملية الاخصاب المزدوج تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الانبوبية.
- تبدأ البيضة المخصبة (٢س) بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين .
- اما نواة السويداء فتخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين اثناء نموه .

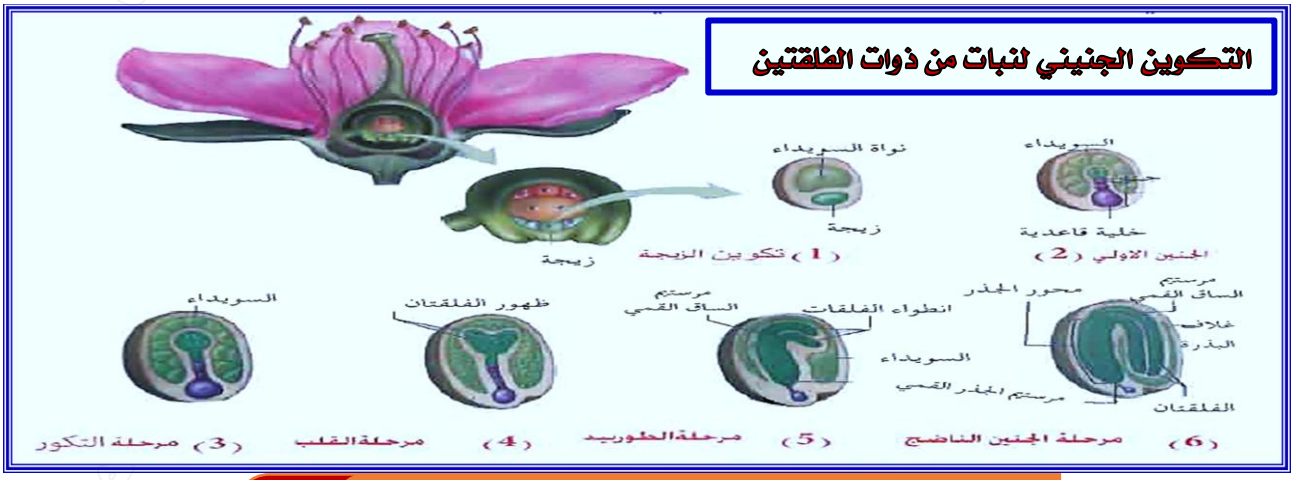
ويمكن تلخيص مراحل تكوين الجنين في نبات من ذوات الفلقتين كالآتي :-

سؤال ما مراحل تكوين الجنين في نبات من ذوات الفلقتين؟ ٢٠١٨/د١خ

او عدد مراحل تكوين الجنين في نباتات ذوات الفلقتين ؟ ٢٠٢٠/د٢ت-٢٠٢١/ت

الجواب

أ) مرحلة تكوين الزيجة : ويحصل في هذه المرحلة اخصاب مزدوج ينتج عنه تكوين الزيجة والسويداء.
ب) مرحلة الجنين الاولي : يكون الجنين الاولي متعدد الخلايا وجزئه القاعدي اوالوظيفي يكون معطلاً وظيفياً (معلق) .
ج) مرحلة التكور (الكرة) : يظهر الجنين في هذه المرحلة بشكل كرة صغيرة.
د) مرحلة القلب : يكون الجنين بشكل القلب وتظهر الفلقتان.
هـ) مرحلة الطوربيد : يكون الجنين بشكل طوربيد (اقرب الى الشكل الاسطواني) وتتكون الفلقتان بشكل واضح.
و) مرحلة الجنين الناضج : ينضج الجنين حيث يأخذ بالنمو والتمايز الى جنين حقيقي مكون من :-
١) محور جنيني يتكون من رويشة وجذير.
٢) سويق فلقي الذي يحمل فلقتين (فلقة واحدة في نباتات ذوات الفلقة الواحدة) .



اسئلة وزارية عن الاخصاب وتكوين الجنين

علل نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكروموسومية ؟ ٢٠١٧/ت-٢٠١٩/د٣

الجواب لكونها ناتجة من اتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية (١س) بالنواتين القطبيتين (٢س) فتكون ثلاثية المجموعة الكروموسومية (٣س) .

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) نواة السويداء	من اتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية بالنواتين القطبيتين. ٢٠١٦/ت
٢) نسيج السويداء	من انقسامات الاعتيادية لنواة السويداء. ٢٠١٥/ت-٢٠١٨/د٢خ

سؤال ما موقع و وظيفة ما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) نواة السويداء ٢٠١٨/د٢	في الكيس الجنيني	تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.
٣) النواتان القطبيتان ٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د١ ٢٠٢٠/د٢	مركز الكيس الجنيني	تتحدان مع احدى الخليتان الذكريتان بعملية الاخصاب المزدوج فينتج عن ذلك نواة السويداء (٣س). (او تكوين نواة السويداء بعد اتحادهما مع الخلية الذكرية)

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي (او فراغات) :

التركيب	المجموعة الكروموسومية
١) نواة السويداء أو نسيج السويداء	٣س ٢٠١٦/د٣- ٢٠١٧/د١-٢٠٢٠/د٣
٢) الرويشة أو الجذير	٢س ٢٠١٦/ د١خ

سؤال ما هي ميزة : نواة السويداء ؟ ٢٠٠٩/د١

الجواب تكون ثلاثية المجموعة الكروموسومية (٣س) .

إختبر نفسك

سؤال ما هو مصير كل مما يأتي :

١) محتويات الكيس الجنيني بعد حدوث عملية الاخصاب المزدوج؟

٢) البيضة المخصبة بعد عملية الاخصاب المزدوج ؟

سؤال ما ميزة : مرحلة الجنين الاولي في نبات ذوات الفلقتين ؟

سؤال ماذا يحصل (يحدث) : في مرحلة تكوين الزيجة في نبات ذوات الفلقتين ؟

سؤال في أي مرحلة من مراحل تكوين الجنين يحصل الأتي :

١) ظهور الفلقتان. ٢) الاخصاب المزوج. ٣) ظهور الجنين بشكل كرة صغيرة .

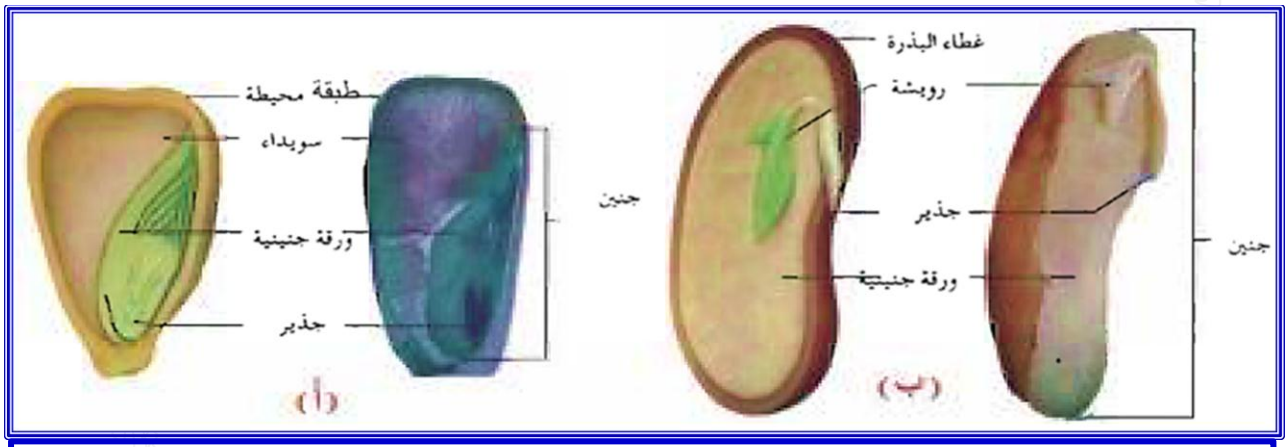
سؤال متى تظهر ؟ ومتى تتضح الفلقتين ، خلال مراحل تكوين الجنين ؟

(٦) تكوين البذرة :

سؤال ما التغيرات التي تصاحب تكوين البذرة في المبيض بعد عملية الاخصاب ؟

الجواب

١) يبدأ تكوين البذرة بعد عملية الاخصاب مباشرة ، حيث تنقسم نواة السويداء لتكوين نسيج السويداء .
٢) يلي ذلك نمو غلاف او غلافي البويض وتحوله غلاف البذرة الذي يعرف بالقصرة .
٣) تكون البذرة عند النضج مكونة من جنين وغلاف البذرة كما في معظم بذور نباتات ذوات الفلقتين كالباقلاء والفاصوليا.
٤) هنالك انواع من النباتات مثل الحطنة و الخروع و الذرة لا يستخدم الجنين فيها السويداء الا بعد زرع تلك البذور وبدئها بأمتصاص الماء ، فأن البذورالناضجة بهذه الطريقة تتكون من جنين واحياناً سويداء فضلاً عن غلاف البذرة الواقي الذي يتكون من طبقة واحدة او اكثر.



(أ) تركيب بذرة ذوات الفلقة الواحدة (ب) تركيب بذرة نبات ذوت الفلقتين (١٩٩٢/د١)

اسئلة وزاريةعن تكوين البذرة

علل تتكون بذور الحنطة والخروع والذرة من جنين و سويداء وغلاف البذرة ؟ (٢٠١٦/د١خ-٢٠١٧/د١)

الجواب لان هذه البذور لا يستخدم الجنين فيها السويداء الا بعد زرع تلك البذور وبدئها بأمتصاص الماء.

سؤال ما منشأ ما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) البذرة	البويض بعد عملية الاخصاب المزدوج. (٢٠٠٥/د١)
٢) القصرة	نموغلاف او غلافي البويض. (٢٠١٤/د٣ ـ ٢٠١٧/د٢)

سؤال ما موقع و اهمية (وظيفة) : نسيج السويداء (السويداء) ؟ (٢٠١٠/د٢)

الموقع	الاهمية (الوظيفة)
في البذرة	نسيج خازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

سؤال مثل لما يأتي : بذرة تخلو من نسيج السويداء؟ (٢٠٠٩/د٢)

الجواب البقلاء والفاصوليا .

إسئلة مهمة

سؤال عرف كل مما يأتي :

١) **القصرة** : هو غلاف البذرة الواقي ويتكون من طبقة واحدة او اكثر وينشأ من نمو غلاف او غلافي البويض.

٢) **السويداء** : هو نسيج خازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه ، وينشأ من الانقسامات الاعتيادية لنواة السويداء ، و يوجد في بعض بذور كالحنطة والخروع والذرة.

علل تتكون بذور البقلاء و الفاصوليا من الجنين و غلاف البذرة (او تخلو من السويداء)؟

الجواب لان هذه البذور يستخدم الجنين فيها السويداء خلال نموه .

سؤال مما تتركب بذور نباتات ذوات الفلق الواحدة (الحنطة و الخروع)؟

الجواب تتكون من الجنين و السويداء وغلاف البذرة .

سؤال مثل لما يأتي : بذرة تحتوي على السويداء ؟

الجواب الحنطة والخروع والذرة.

(٧) تكوين الثمرة :

سؤال أشرح بإيجاز مراحل تكوين الثمرة ؟ أو ما هي التغيرات التي تصاحب تكوين الثمرة ؟

الجواب

١) يبدأ تكوين الثمرة بنمو وتضخم المبيض ، ويكون ذلك مصاحباً لنمو البذوة داخل المبيض.

٢) اذا تعد عملية الاخصاب بمثابة حافز يسبب اتساع وتضخم المبيض ، وقد يتعدى التحفيز اجزاء آخرى من الزهرة كالتخت كما في ثمرة التفاح او الأغلفة الزهرية كما في التوت وتمسى مثل هذه الثمار بالثمار الكاذبة.

٣) يحتاج نمو المبيض وتحوله الى ثمرة كمية كبيرة من الغذاء، اذ تنتقل المواد الغذائية (كالسكريات ، الاحماض الامينية) بسرعة الى جدار المبيض من خلال الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق وعند وصولها تتحول الى مواد غذائية غير ذائبة (كالنشويات والسكريات المعقدة والبروتينات والزيوت) .

٤) ان زيادة المواد السكرية في الثمار الناضجة يؤدي الى حلاوة العديد منها مثل (العنب والتمر و الموز وغيرها) ، وقد تتحول المواد السكرية الى نشاء عند النضج كما في (الذرة و الحنطة و الرز)، وقد تتراكم الزيوت في الثمار بكميات كبيرة كما في (الزيتون) ، وفي ثمار آخرى يتجمع الماء كما هو الحال في الثمار العصارية و اللحمية مثل (الرقي و البطيخ و الطماطة) .

٥) عادة يصاحب التغيرات التي تطرأ على الثمار تغيير في الصبغات النباتية ، فمثلاً :-

أ) يختفي الكلوروفيل وتحل محله الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار كما الحال في الطماطة.

ب) قد تتراكم صبغة الانثوسيانين البنفسجية بأستمرار نضج الثمار كما في العنب الأسود والاجاص.

سؤال ما دور حبوب اللقاح في عملية تحول المبيض الى ثمرة؟ ٣٠١٤/د١ن-٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/د٢

او ما دور حبوب اللقاح الناضجة ؟ او تؤدي حبوب اللقاح دورين هما ؟ فراغ : ٢٠١٦/د٢

الجواب

❺ تؤدي حبوب اللقاح دورين هما :-

أ) يتمثل الاول : بانتاج الخلايا الجنسية الذكرية التي تخصب البويض بعملية الإخصاب المزدوج وينتج عن ذلك تكوين البذور .

ب) يتمثل الثاني : في كون نمو حبوب اللقاح يحفز تكوين هرمونات خاصة تقوم بتنظيم عملية نضج المبايض وتحولها إلى ثمار .

سؤال **ما سبب: كون بعض الثمار بدون بذور ؟** ١/٢٠٠٤

الجواب

يمكن احياناً الاستعاضة عن عملية التلقيح ، برش او حقن المبايض بهرومونات نباتية خاصة تؤدي الى نمو و نضج المبيض وتحوله الى ثمرة الا ان الثمار الناتجة تكون عديمة البذور وهذا ما يعرف بالاثمار العذري الاصطناعي ، وهنالك بعض النباتات تنتج ثماراً عديمة البذور بصورة طبيعية ويعرف هذا النوع من نضوج الثمار بالاثمار العذري الطبيعي كما هو الحال في (الاناناس و والبرتقال ابو سرة وبعض انواع العنب) ، ويعتقد ان مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عال .

تركيب الثمرة :

وهي مبيض ناضج مع محتوياته واغلفته وتتكون بداخله البذور.

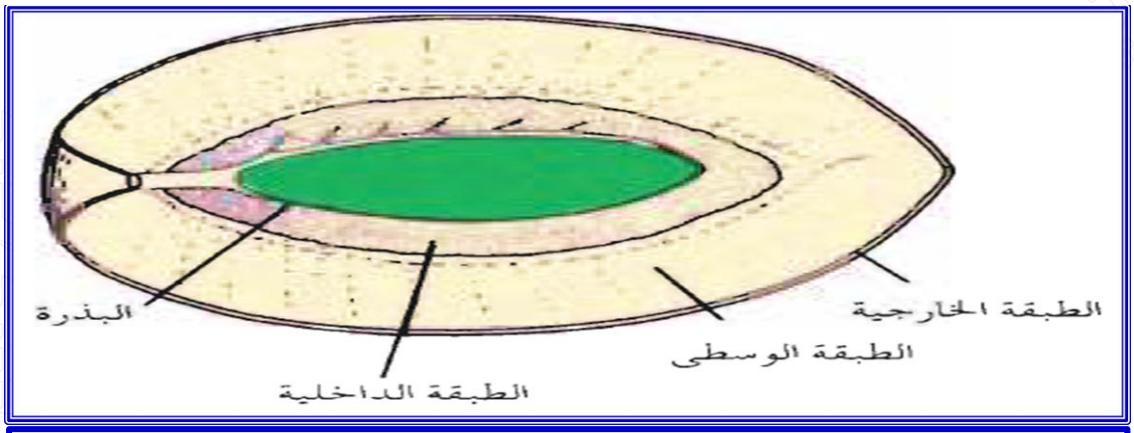
تتميز الثمرة الى ثلاث طبقات هي :-

١) الطبقة الخارجية: ويمكن ان يطلق عليها بالجلد او الغطاء.

٢) الطبقة الوسطى : ويطلق عليها ايضاً الجزء الطري.

٣) الطبقة الداخلية : ويطلق عليها النواة .

الطبقات اعلاه تختلف بدرجة نموها وسمكها بأختلاف النباتات .



تركيب الثمرة (٢٠١٤/د٢- ٢٠١٦ /د ١خ - ٢٠١٧ /د١ ن - ٢٠١٨ /ت-٢٠١٨/د٢)

انواع الثمار :

تظهر الثمار تنوعاً كبيراً وسوف نوجز الانواع الشائعة من الثمار ، كالآتي :-

١) الثمار البسيطة : ٢٠١٥/د١ن-٢٠١٦/د٢خ-٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/د٢ت

وهي الثمار الناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة ، كما في الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش وغيرها .

٢) الثمار المتجمعة : ٢٠١٦/د١-٢٠١٧/د٢-٢٠١٩/د٢-٢٠٢١/ت

هي الثمار المتكونة من كربلات عديدة منفصلة وتنشا الثمرة من هذا النوع من زهرة واحدة ترتبط بالثمرات معا بتخت واحد كما في التوت الأسود .

٣) الثمار المركبة : ٢٠١٤/ت-٢٠١٨/ت-٢٠١٨/د٢

تدعى أيضا الثمار المضاعفة وهي تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشأ من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الأناناس .

انتشار البذور والثمار :

تمتلك الكثير من البذور والثمار تراكيب او اجزاء خاصة مختلفة تساعدها على الانتشار بسهولة في بيئتها او في بيئات متشابهة.

سؤال ما هي العوامل التي تساعد في انتشار الثمار والبذور؟

الجواب ١) الرياح ٢) الطيور ٣) الحيوانات آخرى ٤) الماء ٥) الانسان ٦) تركيب البذرة والثمرة وطريقة تفتحها .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تحمل الرياح البذور والثمار بعيدا عن النبات الأم ؟ كما يحدث في بذور الحشائش والأعشاب والنباتات الصحراوية ؟ ٢٠١٦/د٢خ

الجواب يعود السبب في ذلك إلى خفة وزن البذور أو وجود شعيرات تكون على شكل مضلة كما في بذور نبات البردي.

٢) تساهم الحيوانات في انتشار الثمار والبذور؟

الجواب حيث تكون بعض البذور محتوية على أشواك تعلق في جلود الحيوانات فتنقلها إلى مسافات بعيدة عن موقعها .

٣) تعتمد الكثير من النباتات المائية في نقل بذورها وثمارها على التيارات المائية ؟

الجواب من اجل الحفاظ على انواعها ، وعادة تكون بذور وثمار هذه النبات خفيفة أو يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو على سطح الماء كما في ثمار جوز الهند .

اسئلة وزارية عن تكوين الثمرة وتركيبها وانواعها

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تمتاز ثمار الجوز بصلابتها ؟ ٢٠١٨/د٢خ

الجواب لانخفاض المحتوى المائي فيها خلال نضجها فتجف وتصبح صلبة .

٢) ينتج الأناناس ثمارا عذرية طبيعية عديمة البذور ؟ ٢٠١٧/ت-٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/د٢ت

أو ينتج الاناناس ثماراً عذري بصورة طبيعية ؟

الجواب وذلك لان مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي .

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) الثمرة	من نمو و تضخم جدار المبيض. ٢٠١٥/ت-٢٠١٦/د٢خ-٢٠١٦/د١ن
٢) ثمرة عذرية طبيعية	من مبايض ازهار ذات المحتوى الهرموني العالي. ٢٠١٢/د٢
٣) ثمرة التفاح	التخت أو التخت بالاضافة الى المبيض. ٢٠١٩/د١
٤) ثمرة برتقال ابوسرة	من مبايض ازهار ذات المحتوى الهرموني العالي (الاثمار العذري الطبيعي). ٢٠١٧/د٢

سؤال ماذا ينتج عن أو يحدث في الحالات : حقن أو رش مبايض بعض الازهار بهرمونات نباتية خاصة؟

الجواب تكون ثمار عذرية اصطناعية (وتكون الثمار خالية من البذور). ٢٠٢١/ت

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه	
١) اللون الاسود في العنب	صبغة الانثوسيانين البنفسجية .	١د/٢٠١٠-١د/٢٠١٤
٢) صلابة ثمار الجوز	انخفاض المحتوى المائي بدرجة كبيرة .	١د/٢٠١٧

سؤال اذكر ميزة : ثمار الجوز ؟ ١د/٢٠٠٨

الجواب انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف .

سؤال مثل لكل مما يأتي :

١) ثمرة تشترك في تكوينها اغلفة زهرية	ثمرة التوت.	٢د/٢٠١٦
٢) ثمرة يشترك في تكوينها التخت	ثمرة التفاح	٢د/٢٠١٧
٣) ثمار تحتوي على صبغة الانثوسيانين البنفسجية	ثمار العنب الأسود والاجاص	١د/٢٠١٦-٢د/٢٠٢٠
٤) ثمار تحتوي صبغة الكاروتين	ثمرة الطماطة .	٣د/٢٠١٩
٥) ثمار عذري طبيعي	الاناناس أو برتقال ابو سرة .	
٦) ثمرة متجمعة	التوت الاسود .	٢د/٢٠١٧-٢د/٢٠١٩
٧) ثمرة مركبة (مضاعفة)	ثمرة الاناناس.	٢د/٢٠١٤
٨) ثمرة بسيطة	المشمش .	

سؤال ما نوع الثمار ((أو عدد انواع الثمار مع ذكر مثال لكل منها)) : ٢٠١٩/ت -٢٠٢٠/٢د

الثمرة	نوعها	
١) التوت الاسود	ثمار متجمعة.	٣د/٢٠٢٠
٢) الاناناس	ثمار مركبة (مضاعفة) .	
٣) المشمش	ثمار بسيطة .	

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) من التغيرات التي تصاحب نمو الثمرة أختفاء صبغة الكلوروفيل وتحل محلها صبغة الانثيوسيانين و الصبغات الكاروتينية . ١د/٢٠١٨

٢) الثمار البسيطة تنشأ من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة او عدة كربلات ملتحمة . ٢د/٢٠١٧خ

سؤال عرف كل مما يأتي : **إسئلة مهمة**

١) **الثمار الكاذبة** :
وهي الثمار الناتجة من اتساع وتضخم المبيض وقد يتعدى التحفيز أجزاء اخرى من الزهرة مثل التخت في التفاح والاغلفة الزهرية في التوت.

٢) **الاثمار العذري الاصطناعي** :
هي عملية رش او حقن مبايض بعض الأزهار بهرمونات نباتية خاصة تؤدي الى نمو ونضج المبيض وتحوله الى ثمرة الا ان الثمار الناتجة تكون عديمة البذور (مثل الطماطة).

٣) **الاثمار العذري الاصطناعي** :
هي عملية نضج المبايض وتحولها الى ثمار بدون بذور بصورة طبيعية وبدون معاملتها بالهرمونات و يعتقد مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عال كما هو الحال في الاناناس و برتقال ابو سرة وبعض انواع العنب .

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) انتقال المواد الغذائية إلى جدار المبيض	الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق.
٢) نمو ثمار عذرية اصطناعية	رش او حقن مبايض بعض الازهار بهرمونات نباتية خاصة.
٣) لون ثمار الطماطة	اختفاء الكلوروفيل وتحل محله الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار.

سؤال مثل لكل مما يأتي :

١) ثمرة كاذبة	التفاح أو التوت
٢) ثمار تحوي على نشاء عند نضجها	الذرة والحنطة والرز.
٣) ثمار تتراكم فيها الزيوت	الزيتون .
٤) ثمار عصيرية ولحمية	الرقي و الطماطة و البطيخ .
٥) ثمار جافة	البنق والجوز.
٦) بذور مضلية	بذور نبات البردي.
٧) ثمار تطفو فوق سطح الماء	ثمار جوز الهند .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تدعى ثمار التوت بالثمار الكاذبة ؟

الجواب لأنها تنشأ من نضج اجزاء زهرية آخرى كالاغلفة الزهرية .

٢) ثمرة الاناناس ثمرة المركبة ؟

الجواب لانها تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشأ من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج .

٣) طفو ثمار جوز الهند فوق الماء وانتشارها بعيداً ؟

الجواب لانها ثمارهذه النباتات تكون خفيفة او يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو والانتشار.

سؤال ماذا ينتج عن : زيادة المواد السكرية في الثمرة خلال نضجها ؟

الجواب يؤدي الى حلاوة العديد منها مثل العنب.

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) ثمرة التوت	تنشأ من الاغلفة الزهرية.
٢) الثمار المتجمعة	من زهرة واحدة ترتبط بالثمرات معا بتخت واحد .
٣) الثمار البسيطة	من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة او عدة كربلات ملتحمة .

سؤال ما هي المواد التي يحتاجها المبيض لينمو وينضج ويتحول الى ثمرة ؟

الجواب تنتقل المواد الغذائية (كالسكريات ، الاحماض الامينية) بسرعة الى جدار المبيض من خلال الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق وعند وصولها تتحول الى مواد غذائية غير ذائبة (كالنشويات والسكريات المعقدة والبروتينات والزيوت).

سؤال مانوع الثمرة في كل مما يأتي :

١) ثمرة التفاح أو التوت : ثمرة كاذبة .

٢) ثمرة برتقال ابو سرة : ثمرة عذرية طبيعية .

م/ التكاثر الخضري في النباتات

- يعد التكاثر الخضري من انواع التكاثراللاجنسي الشائع في الكثير من النباتات الراقية وعدد من السرخسيات.
- التكاثر بالاجزاء الخضرية مثل المدادات أو الرايزومات أو الدرنات او الكورمات والابصال تكاثراً خضرياً ليس له علاقة بالتكاثر الجنسي لكنها تؤدي وظيفة التكاثر الخضري ، وبشكل عام يكون التكاثر الخضري على نوعين :

اولا : التكاثر الخضري الطبيعي : يتم التكاثر الخضري الطبيعي بعدة طرق منها :-

(١) التكاثر بالمدادات :

سؤال وضح عملية التكاثر الخضري بالمدادات ؟ ٢٠١١/د٢

الجواب

يعد التكاثر بالمدادات احدى طرق التكاثر الخضري في بعض النباتات كما هو الحال في الفراولة ، ويتم تكوين سيقان افقية (مدادات) قد يتجاوز طولها المتر ، وهي تمتد فوق سطح التربة ، وهذه المدادات تكون نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات ، حيث تكون جذوراً عرضية تستقر في التربة وسيقانا واوراقاً الى الأعلى ، وقد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الأم طبيعيا عند موت المدادات كما يمكن فصلها عن النبات الأم وزراعتها في مكان آخر .

(٢) التكاثر بالرايزومات :

سؤال وضح عملية التكاثر الخضري بالرايزومات؟

الجواب

وهي طريقة تكاثر خضري ، تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس ، وذلك بتكوين سيقان أرضية ممتدة تحت سطح التربة تدعى بالرايزومات ، حيث تنمو من عقد هذه السيقان جذور عرضية نحو الأسفل ومجموع خضري (ساق واوراق) نحو الأعلى ، وتمتد السيقان الارضية وهي عادة سيقان معمرة تحت التربة بنمو البراعم النهائية لها ، فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة ، واذا حدث ان انفصلت مثل هذه الرايزومات الى قطع اثناء تقليب التربة (حرث الارض) تصبح كل قطعة قادرة على ان تكون نباتاً جديداً ، ومن الامثلة على ذلك السوسن وثيل الحدائق .

(٣) التكاثر بالدرنات :

عرف الدرنات : ٢٠١٧/د٣ن

الجواب

هي سيقان متضخمة وخازنة للغذاء ، تنمو تحت التربة ، وتحتوي الدرنة على عدد من الانخفاضات التي تسمى العيون ، وبداخل كل عين يوجد برعم أو عدة برعم يطلق عليها بالبراعم الابطية وعادة يكون النبات الواحد مجموعة من الدرنات القادرة على أنتاج فروع جديدة من براعمها خلال الربيع التالي كما هو الحال في نبات البطاطا .

(٤) التكاثر بالابصال والكورمات :

سؤال وضح عملية التكاثر الخضري بالابصال او الكورمات؟

الجواب

- يحصل هذا النوع من التكاثر الخضري في العديد من النباتات العشبية بواسطة تكوين الأبصال .

البصلة : عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية ، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الاوراق الحرشفية واللحمية ، وتنمو من السطح السفلي جذور عرضية اما البراعم

فتنشأ في ابط الاوراق اللحمية ، وهذه البراعم تشبه البصلة الأم وقد تنفصل عنها مكونة بصلة جديدة ، ومن النباتات المعروفة التي تتكاثر بهذه الطريقة نبات البصل والثوم والنرجس والزنبق وغيرها.

الكورمات : هي الاخرى تمثل طريقة تكاثر خضري ، وهي تشبه الى حد كبير الابصال من الناحية المظهرية الا انها تختلف عنها بكون الجزء الاكبر من الكورمة نسيج الساق ، اما الاوراق تكون اصغر وارق كثيراً من اوراق الابصال ، كما هو الحال في الابصال تتكاثر الكورمات بتكوين البراعم تنشأ في آباط الاوراق الحرشفية على الساق ، وتنفصل لتكوين كورمات جديدة ، كما في نبات الكلاديولس والالمازة والكركم والكلم.

اسئلة وزارية عن التكاثر الخضري الطبيعي

سؤال عدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي ؟ مع ذكر مثال لكل منها ؟ ١د/٢٠١٠

أو عدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات ؟ ٢٠١٨/ت-٢٠٢٠/د٢

الجواب

١) التكاثر بالمدادات : مثال/ نبات الفراولة .
٢) التكاثر بالرايزومات : مثال / نبات ثيل الحدائق والسوسن .
٣) التكاثر بالدرنات : مثال / نبات البطاطا .
٤) التكاثر بالابصال و بالكورمات : (مثال على التكاثر في الابصال : نبات البصل والثوم والنرجس والزنبق) ومثال على التكاثر في الكورمات (نبات الكلاديولس والكركم والالمازة والكلم) .

عرف البصلة : ٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/د٢

وهي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية ، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الاوراق الحرشفية واللحمية ، وتنمو من السطح السفلي جذور عرضية اما البراعم فتنشأ في ابط الاوراق اللحمية مثل البصل و الثوم و والنرجس و الزنبق .

علل تمثل الدرنات سيقان وليس جذور؟ ٢٠١٢/د٢

الجواب لأنها تحوي على عدة انخفاضات تسمى العيون والتي تنمو بداخلها برعم واحد او عدة براعم يطلق عليه بالبراعم الابطية و هذه من خصائص السيقان وليس الجذور .

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

التركيب	المنشأ
١) البصلة	البراعم في اباط الاوراق اللحمية (او بتكوين براعم في اباط الاوراق اللحمية). ٢٠١٨/د٢خ
٢) الكورمة	البراعم في اباط الاوراق الحرشفية (او بتكوين براعم في اباط الاوراق الحرشفية) . ٢٠١٤/د٣-٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/د٢-٢٠١٧/د٣

سؤال ما موقع : براعم الدرنات ؟ ٢٠٠٨/د٢

الجواب في العيون .

سؤال ما نوع التكاثر اللاجنسي في ؟ او ما نوع التكاثر الخضري في النباتات التالية؟ (مهم جداً)

١) الفراولة { الشليك }	بالمدادات (تكاثر خضري طبيعي)	٢٠٢٠/د٢ت ٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/ت
٢) ثيل الحدائق أو السوسن	بالرايزومات (تكاثر خضري طبيعي)	٢٠١٨/د١خ- ٢٠١٩/د١
٣) البطاطا	بالدرنات (تكاثر خضري طبيعي)	٢٠٢٠/د٢ت ٢٠١٥/ت- ٢٠١٦/ د٣
٤) البصل والثوم والنرجس والزنبق	بالابصال (تكاثر خضري طبيعي)	٢٠١٨/د٣-٢٠١٩/د١
٥) الكلاديولس والكركم والالمازة و الكلم	بالكورمات (تكاثر خضري طبيعي)	٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/ت

سؤال مثل لكل مما يأتي :

١) تكاثر بالمدادات	نبات الفراولة .	١د/٢٠٢٠-٣د/٢٠١٩
٢) تكاثر بالدرنات	نبات البطاطا .	٢د/٢٠١٤

سؤال قارن بين (او اذكر الفروق بين) : البصلة و الكورمة ؟ ١د/٢٠١٧-١د/٢٠١٦-١د/٢٠١٥

ت	البصلة	الكورمة
١.	برعم وحيد كبير كروي.	هي سيقان تشبه الابصل من الناحية المظهرية.
٢.	له ساق قرصية عند نهايته القاعدية .	الجزء الاكبر فيها هو نسيج الساق.
٣.	تنمو من السطح العلوي للساق العديد من الاوراق الحرشفية واللحمية.	الاوراق فيها تكون اصغر وارق كثيراً من اوراق الابصال .
٤.	تنشأ البراعم في آباط الاوراق اللحمية .	تنشأ البراعم في آباط الاوراق الحرشفية .
٥.	مثالها : الكلاديولوس الالمازة والكركم و الكلم .	مثالها : البصل والثوم والنرجس والزنبق .

ثانياً : التكاثر الخضري الاصطناعي :

علل يلجأ المزارعون الى وسيلة التكثير خضرياً ؟ ٢د/٢٠٠٧

الجواب لان العديد من النباتات فقدت قابليتها على تكوين بذور نشطة كالموز والعنب وبعض أنواع البرتقال ، كما أن بعض النباتات يتطلب تكثيرها بالبذور وقتاً طويلا كالنخيل مثلاً ، كما يصعب ضمان تحديد جنس الشجرة أو نوعها.

علل يلجأ المزارعون الى تحفيز التكاثر الخضري في بعض النباتات بأستعمال بعض الهرمونات النباتية؟

الجواب لأن هذه النباتات لا تستطيع ان تتكاثر خضرياً .

سؤال هنالك ثلاث هرمونات نباتية لتحفيز التكاثر الخضري ؟ عددها. ٢د/١٩٩٨

الجواب ١) اندول حامض الخليك ٢) اندول حامض البيوتريك ٣) نفثالين حامض الخليك .

وفيما يأتي ايجاز لبعض طرق التكاثر الخضري الاصطناعي :-

(١) التكاثر بالفسائل :

عرف الفسيلة : ٢د/٢٠١٨

هي عبارة عن براعم كبير تنشأ عند قاعدة الساق للشجرة الأم غالباً في منطقة اتصاله بالتربة حيث تتكون لها جذورعرضية تتمدد في التربة ، وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الأم وتنقل لتزرع في مكان آخر على شكل نبات مستقل ومن النباتات التي تكثر بهذه الطريقة نبات الموز والنخيل .

(٢) التكاثر بالترقيد :

عرف الترقيد : ٣د/٢٠١٣

هي طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن أو الفرع متصلا بالنبات الأم ويدفن تحت التربة او تغطية برعمه الطرفي بطبقة رقيقة من التربة وبعد فترة قد تصل الى ستة اسابيع او اكثر من الدفن تظهر جذور عرضية على هذا الجزء من النبات الذي دفن في التراب بعدها يفصل الفرع من النبات الآصلي ويكون نباتاً مستقلاً بذاته ومن النباتات التي تكثر بالترقيد والليمون والبرتقال و الورد الجهنمي .

علل لجأ الانسان لاستخدام الترقيد في اكثار بعض النباتات ؟

الجواب لان سيقان هذه النباتات تمتاز بتكوين جذور عرضية لها اذا غطيت بالتربة في الطبيعة.

(٣) التكاثر بالتطعيم :

عرف التطعيم : ١د/٢٠١٠

هو إلصاق جزء من نبات على جزء من نبات آخر ويستخدم في إكثار نباتات ذات صفات مرغوبة ، يعرف الجزء الذي يحوي البراعم من النبات المراد تكثيره بالطعم ، ويعرف الجزء الذي يلصق عليه الطعم بالنبات الأصل ، و للتطعيم طرق مختلفة منها التطعيم بالبراعم و التطعيم بالقلم (الشق) ، ومن النباتات التي تكثر بالتطعيم الحمضيات (برتقال ابو سرة و الليمون) والخوخ والاجاص.

⊙ وللتطعيم طرق مختلفة منها التطعيم بالبراعم و التطعيم بالقلم (الشق) :-

(١) التطعيم بالبراعم : ((طريقته))

يوضع برعم مأخوذ من نبات ذي صفات مرغوبة ويراد اكثاره في شق على شكل حرف (T) ضمن الاصل وترفع حافتاه ويوضع فيه البرعم بحيث تنطبق انسجة البراعم على كامبيوم الأصل ثم يربط عليها جيداً .

(٢) التطعيم بالقلم (الشق) : ((طريقته))

يؤخذ فرع من الطعم فيه برعمان او ثلاثة ويبرى طرفه من الجانبين كالقلم ويقطع الاصل افقياً بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عمودي ، ثم يوضع الطعم بحذرفي هذا الشق بحيث تنطبق انسجة الكامبيوم في الطعم والاصل ثم يربط مكان التطعيم ، وقد يستعمل اكثر من قلم اذا كان الاصل كبيراً .

ملاحظة مهمة : ان التطعيم لا ينجح اجمالاً الا اذا كان بين الطعم والاصل صفات متشابهه (أي من فصيلة نباتية واحدة)، فلا يطعم البرتقال على الخوخ ولكن يطعم الليمون على البرتقال وكذلك الخوخ على الاجاص .

اسئلة وزارية عن التكاثر الخضري الاصطناعي

سؤال عدد طرق التكاثر الخضري الاصطناعي ؟ مع ذكر مثال لكل طريقة؟ ٢د/٢٠٠٣

الجواب ١) التكاثر بالفسائل : مثال / النخيل والموز.
٢) التكاثر بالترقيد: مثال / العنب والليمون والبرتقال والورد الجهنمي.
٣) التكاثر بالتطعيم : مثال / الحمضيات (برتقال ابو سرة و الليمون) والخوخ والاجاص .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) يُكثر النخيل بالفسائل؟ ٢٠١٥/د٣-٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/د١

الجواب لان تكثيرها بالبذور يتطلب وقتاً طويل وكذلك لضمان تحديد جنس الشجرة ونوعها.

٢) يتم تكثير الموز و النخيل بالفسائل ؟ ١د/٢٠١٠

الجواب يتم تكثير الموز بالفسائل لانه من النباتات التي لا تنتج بذور نشطة ، ويتم تكثير النخيل بالفسائل لضمان تحديد جنس الشجرة ونوعها.

٣) في برتقال ابو سرة يلجأ المزارعون الى تكثيره بطريقة التطعيم فقط؟ ١د/١٩٩٣

الجواب وذلك لانه من النباتات التي لا تنتج بذورا فيلجأ المزارعون الى تكثيره بطريقة التطعيم.

سؤال ما موقع : الفسيلة ؟ ٢د/٢٠٠٨

الجواب عند قاعدة الساق للشجرة الأم غالباً .

سؤال اذكر ميزة : اندول حامض الخليك ؟ ١د/٢٠١٠

الجواب هرمون نباتي يستخدم لتحفيز التكاثر الخضري في بعض النباتات التي لا تستطيع ان تتكاثر خضرياً .

سؤال اكمال الفراغات التالية :

للتطعيم طرق مختلفة منها التطعيم بالبراعم و التطعيم بالقلم (الشق). ت/٢٠٢٠

سؤال ما نوع التكاثر اللاجنسي في الاحياء التالية ؟ او ما طريقة التكاثر الخضري في النباتات؟

١) الموز أو النخيل	بالفسائل (تكاثر خضري اصطناعي) ٢٠١٥/د١- ٢٠١٥/د٢- ٢٠١٧/د٢-٢٠٢٠/دت
٢) الورد الجهنمي ٢٠٢٠/ت	بالترقيد (تكاثر خضري اصطناعي) ٢٠١٦/د٣-٢٠١٧/د٢-٢٠١٨ /د١خ- ٢٠١٨/د٣
٣) برتقال ابو سرة أو الحمضيات	بالتطعيم (تكاثر خضري اصطناعي) ٢٠٠٤/د٢- ٢٠٠٥/د٢- ٢٠٠٩/د١- ٢٠١٣/د٢

اختبر نفسك

علل لا يطعم البرتقال على الخوخ ؟

سؤال ما نوع النسيج بين : الطعم والاصل ؟

م/ اهمية التكاثر الخضري في النباتات

سؤال يستخدم التكاثر الخضري في العديد من النباتات لاغراض كثيرة ، اذكرها ؟

أو ما هي الاغراض التي يستخدم لأجلها التكاثر الخضري ؟ أو ما اهمية التكاثر الخضري ؟

الجواب ٢٠١٦/د١ن-٢٠١٧/د٢ن-٢٠١٩/د٣

١) لاكثار انواع النباتات التي لا تنتج بذوراً .
٢) لاكثار النباتات الهجينة دون تغير كون بذورها لا تعطي جميعها نباتات شبيهه بالأبوين.
٣) لاكثار نباتات تنبت بذورها بنسب منخفضة.
٤) لزيادة سرعة تكثير النباتات وتسريع اثمارها.
٥) لغرض تكييف و اقلمة النباتات لبيئات جديدة ، على سبيل المثال نجد ان جذور اشجارالاجاص لاتنمو جيداً في التربة الرملية ولكن يمكن زرعها بنجاح في مثل هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهرنموها في مثل هذه التربة.
٦) ان عملية التكاثر الخضري بأنواعها تمنع الاصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور بعض انواع النباتات دون الآخرى ، وعلى سبيل المثال حيث ان جذور العنب الأوربي عادة عرضه للإصابة بنوع من الطفيليات التي لا تصيب العنب الأمريكي ، فأذا تم تطعيم العنب الأمريكي بطعوم العنب الأوربي لكي تنمو دون التعرض لهذه الطفيليات.

اسئلة وزارية عن اهمية التكاثر الخضري

سؤال علل كل مما يأتي :

١) يطعم الاجاص على اصول اشجار الخوخ ؟ ٢٠١٦/د١خ-٢٠١٧/د١ن-٢٠١٨/د١-٢٠٢٠/ت

الجواب وذلك لان جذور اشجارالاجاص لا تنمو بشكل جيد بالتربة الرملية ، بينما تنمو جذور اشجار الخوخ بشكل جيد في التربة الرملية. (جواب اسئلة -٢٠١٨/د١-٢٠٢٠/ت)

أو) لغرض تكييف و اقلمة النباتات لبيئات جديدة ، لان جذور اشجارالاجاص لاتنمو جيداً في التربة الرملية ولكن يمكن زرعها بنجاح في مثل هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهرنموها في مثل هذه التربة .

(جواب اسئلة -٢٠١٦/د١خ)

أو) وذلك لان جذور اشجارالاجاص لا تنمو بشكل جيد بالتربة الرملية ، بينما تزدهر اشجار الخوخ في هذه التربة. (جواب اسئلة ـ٢٠١٥/د٢خ)

٢) تطعيم العنب الأوربي على اصول أشجار العنب الأمريكي؟ ٢٠١٥/ت-٢٠١٩/ت

الجواب وذلك لغرض منع الاصابة بالطفليات التي تهاجم جذور العنب الاوربي ، والتي لا تصيب جذور العنب الامريكي .

سؤال مثل لكل مما يأتي :

١) تكيف النباتات لبيئات جديدة	تطعيم الاجاص على اصول اشجار الخوخ	٢٠١٦/د١ـ٢٠٢٠/١
٢) منع اصابة النبات بالطفيليات	تطعيم العنب الاروبي على اصول العنب الامريكي .	٢٠٢٠/د٢

م/ زراعة الأنسجة النباتية

عرف الزراعة النسيجية : ٢٠١١/د١-٢٠١٢/د١

هي احدى تطبيقات التقنيات التي الأحيائية التي تسهم في اكثار النباتات وهي تمثل تكاثراً خضرياً صناعياً فهي تعني و ببساطة ((تنمية أجزاء من أنسجة النبات وخلاياه خارج جسم النبات وفي بيئة أو وسط غذائي مناسب، وينتج عن ذلك تكوين أو أنماء براعم نباتية تتحول مع مرور الوقت إلى نبات كامل النمو)).

سؤال ما الاغراض التي تستخدم لاجلها الزراعة النسيجية ؟ أو ماهي ايجابيات الزراعة النسيجية ؟

أو ما اسباب استخدام الزراعة النسيجية ؟ ٢٠١٥/د١-٢٠١٧/د١-٢٠١٩/د١-٢٠١٩/د٣

أو (علل) تستخدم الزراعة النسيجية حالياً في بعض النباتات ؟

الجواب

أ) الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة.
ب) تستخدم للتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة حياة النبات ، كما في النخيل .
ج) تستخدم في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة .

سؤال ما خطوات الزراعة النسيجية للنخيل ؟ ٢٠١٦/د٢-٢٠١٧/د١ن-٢٠١٨/ت-٢٠١٩/ت-٢٠٢٠/ت

الجواب

١) تفصل أحدى الفسائل من نبات النخيل الأم ، ويفضل اختيار فسيلة نشطة النمو .
٢) تستخلص القمة النامية للفسيلة وهذا يتطلب ظروف تعقيم جيدة جداً منعا لحصول التلوث في النسيج المستخلص.
٣) تقطع القمة النامية إلى قطع صغيرة يشترط فيها أن تكون حاوية على خلايا حية نشطة.
٤) تزرع الأنسجة الحية في أوساط زراعية خاصة تحوي مادة غذائية مناسبة وتتم الزراعة في ظروف تعقيم حول وداخل المزارع النسيجية كما يراعى فيها درجة الحرارة ونسبة الرطوبة ملائمة .
٥) تنقل إلى بيت زجاجي خاص وتتم رعايتها في ظروف تعقيم جيدة لحين وصولها إلى مرحلة تكون فيها جاهزة للاستزراع في البيئة الطبيعية.

إسئلة وزارية عن زراعة الأنسجة النباتية

علل عند أستخلاص القمة النامية للفسيلة في الزراعة النسيجية يتطلب ظروف تعقيم جيدة جداً؟ ٢٠١٦/د١خ

الجواب منعا لحصول تلوث في النسيج المستخلص .

سؤال ما هو الجزء النباتي الذي يتم زراعته نسيجياً؟ ٢٠٠٩/د٢

الجواب تنمية اجزاء من انسجة النبات وخلاياه .

سؤال مثل لمايأتي : نبات يكثر بالزراعة النسيجية ؟ ٢٠١٠/د٢

الجواب النخيل .

==========**********==========

مراجعة لبعض الاسئلة التي ترد وزاري كثيراً

سؤال ما المجموعة الكروموسومية لكل ممايأتي :

سليفة النطفة	٢س	النواة المندمجة	٢س	نواة اولية ذكرية	س
خلية نطفية اولية	٢س	نواة برامسيوم صغيرة	٢س	نطفة (ناضجة)	س
سليفة البيضة	٢س	خلية بيضية ثانوية	س	الانثريديا	س
خلية بيضية اولية	٢س	الجسم القطبي الاول	س	الاركيكونيا	س
البوغ الزيجي	٢س	ارومة البيضة	س	الجسم القطبي الثاني	س
الزايكوت (الزيجة)	٢س	بيضة ناضجة	س	ارومة النطفة	س
الطور البوغي	٢س	الخلية الانبوبية	س	الخلية الخضرية للكلاميدوموناس	س
الخلية المولدة	س	البوغ الصغير	س	الخلية الام للابواغ الصغيرة	٢س
البوغ الفعال (الكبير)	س	الخلايا السمتية	س	الخلية الام للابواغ الكبيرة	٢س
الكيس الجنيني	٢س	نواة او نسيج السويداء	٣س	الرويشه او الجذير	٢س
القصرة	٢س	الخلية المعطية أو المستلمة	س	النواة الاولية الذكرية أو الانثوية	س

سؤال ما طريقة التكاثر في الأحياء التالية :

الكائن	التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
البكتريا	الانشطار الثنائي	الاقتران (اعادة الخلط)
الكلاميدوموناس	تكوين ابواغ سابحة (متحركة)	اتحاد الامشاج المتشابهة
البراميسيوم	الانقسام الثنائي المستعرض	الاقتران ، الاخصاب الذاتي
اليوغلينا	الانقسام الثنائي الطولي	غير معروف حالياً
عفن الخبز الأسود	الابواغ	اتحاد خلايا مشيجيه ذات انوية سالبة وانويه موجبة

م/ التكاثر في الحيوانات

مقدمة :

تُظهر افراد مملكة الحيوانات تبايناً كبيراً في طرق تكاثرها وهي في الغالب تتكاثر جنسياً ، الا ان هنالك العديد منها ما يجمع بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي ، والتصميم الأساسي لِاجهزة التكاثر في الحيوانات متشابه ، بالرغم من وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الاخصاب ، ادى الى تغيرات عديدة وبشكل خاص في الحيوانات الفقرية .

علل وجود تغييرات عديدة في الحيوانات الفقرية في عملية التكاثر ؟

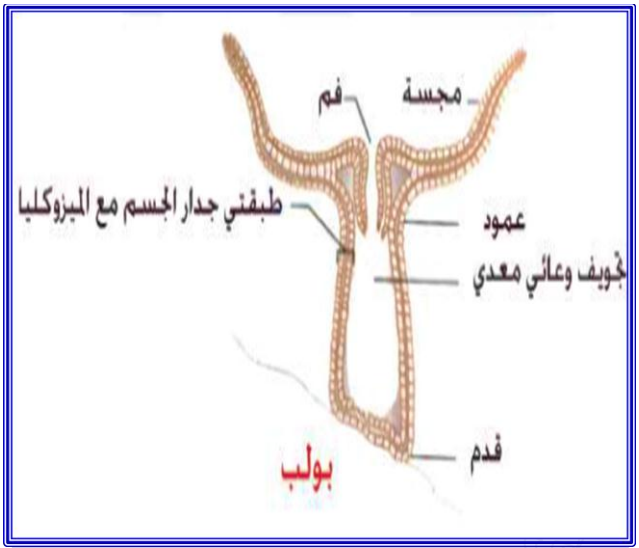
الجواب وذلك لوجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب .

م/ التكاثر في الهايدرا

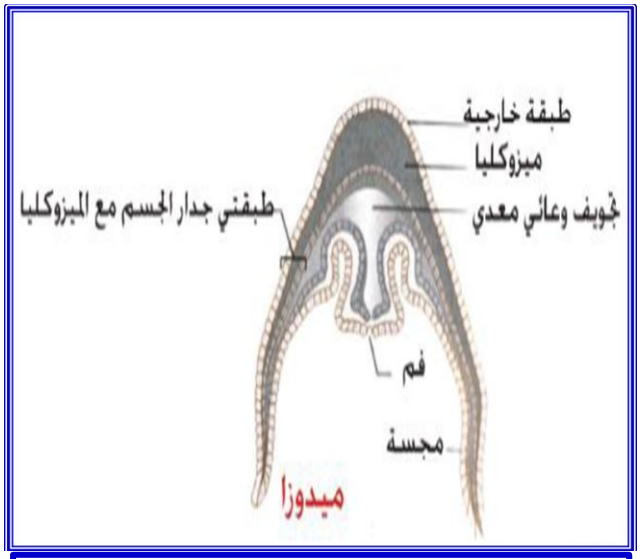
سؤال ماهي الصفات العامة للهايدرا ؟

الجواب

- تنتمي الهايدرا الى شعبة اللاسعات.
- هي حيوانات بحرية المعيشة الا ان بعضها يعيش في المياه العذبة.
- تعيش الاسعات بشكل منفرد او في مستعمرات.
- تشمل دورة حياتها المثالية طورين هما :
  ١) البولب وهو الطور اللاجنسي . ٢) الميدوزا وهو الطور الجنسي .
- لابد من الاشارة ان هايدرا المياه العذبة لايوجد طور جنسي، وقد يوجد في بعض أنواع الهايدرات طور جنسي فقط وبدون الطور اللاجنسي.
- تتكاثر الهايدرا لا جنسياً و جنسياً.



البولب (الطور اللاجنسي)(٢٠١٧/د١)



الميدوزا (الطور الجنسي)(٢٠١٥/د١ن)

اولاً : التكاثر اللاجنسي في الهايدرا :

(١) التكاثر اللاجنسي بالتبرعم :

سؤال اشرح التبرعم في الهايدرا ؟ ٢٠١٧/د٣

الجواب

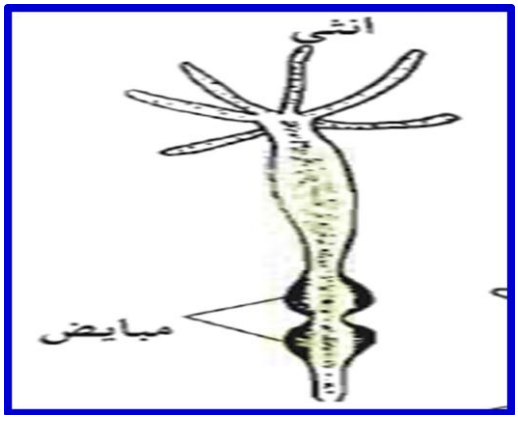
١) تتكاثر الهايدرا بالتبرعم عندما يتوفر الغذاء ، اذ يتكون عند بداية الثلث الأخير من الجسم في الغالب بروزصغير يسمى البرعم وهو يحتوي تجويفاً يمثل امتداداً للتجويف الرئيسي للحيوان الأم .
٢) ينمو البرعم ويستطيل ، وعند وصوله الى الحجم المناسب تظهر في نهايته القاصية (البعيدة) بروزات صغيرة تنمو لتكون المجسات ثم يتكون الفم.
٣) خلال بضعة أيام يظهر البرعم كحيوان صغير كامل التكوين متصل بالأم .
٤) بعد فترة قصيرة يحصل تخصر عند قاعدة البرعم و في منطقة اتصاله بالأم.
٥) ينفصل البرعم عن الحيوان الأم وتغلق قاعدته كما تغلق الفتحة التي تركها في جسم الأم وبالتالي يبدأ حياة مستقله.
٦) قد يكون الحيوان الواحد عدة براعم تنمو الى افراد جديدة.

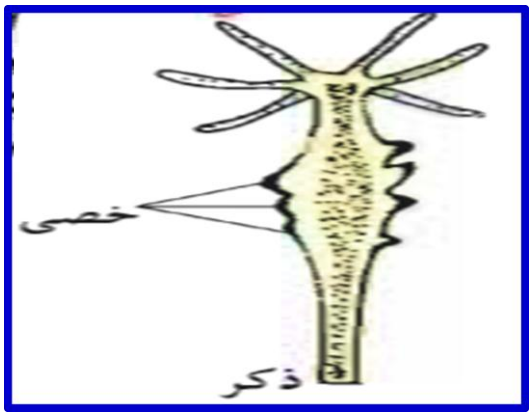
(٢) التكاثر اللاجنسي بالتقطيع والتجديد :

عند تقطيع الهايدرا الى عدة قطع يتجدد معظمها الى هايدرا كاملة صغيرة الحجم.

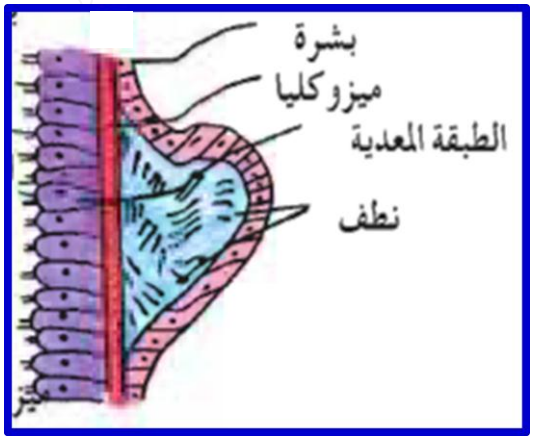
ثانياً : التكاثر الجنسي في الهايدرا :

١) توجد الهايدرا في الطبيعة اما أحادية المسكن أو خنثى حيث يمتلك الحيوان الواحد مبايض و خصى في نفس الفرد ، وقد تكون هنالك انواع منفصلة الاجناس أو ما يعرف ثنائية المسكن حيث تتكون الخصى في حيوان والمبايض في حيوان آخر.
٢) تتحفز الهايدرا لتكوين مبايض وخصى في ظروف معينة :-
١) كالتغيير في درجات الحرارة. ب) ارتفاع تركيز CO_2 في الماء وبشكل خاص في فصل الخريف.
٣) تنشأ المناسل على هيئة بروزات محاطة بالطبقة الخارجية لجدار الجسم ، وعادة تتخذ الخصى شكلاً مخروطياً في النصف العلوي لجسم الهايدرا ، اما المبايض فتكون بشكل تراكيب مكورة تتخذ موضعاً في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي.





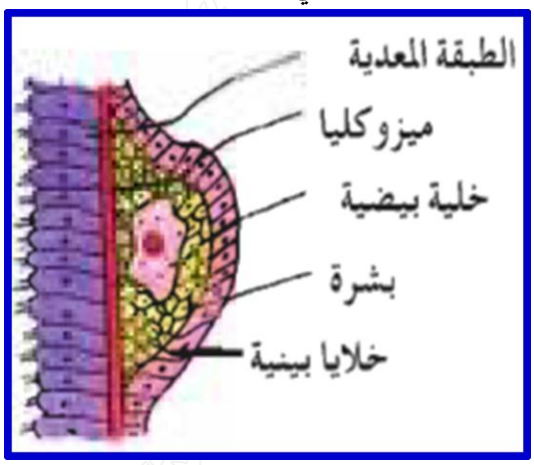
٤) تنشأ الخصية من الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم وهي خلايا غير متمايزة يمكن ان تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا المعينة ، تكون الخلايا البينية سليفات نطف تمر بمرحلة تكوينية متتالية لتنتج النطف التي تتجمع في تركيب منتفخ يفتح الى الخارج لتنطق النطف الى الماء وتجد طريقها الى البيضة.



تركيب الخصية في الهايدرا

((٢٠١٧/د٣- ٢٠١٨/د١خ-٢٠١٩/د٣))

٥) ينشأ المبيض هو الآخر بنفس طريقة نشوء الخصية ، تتمايز بعض الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم لتكوين سليفات البيوض ، يزداد حجم آحدى سليفات البيوض وعادة تحصل الزيادة في (سليفة البيضة المركزية الموقع) والتي تجهز بالغذاء من الخلايا المجاورة المنحلة ، تعاني سليفة البيضة مراحل تكوينية لتنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم.

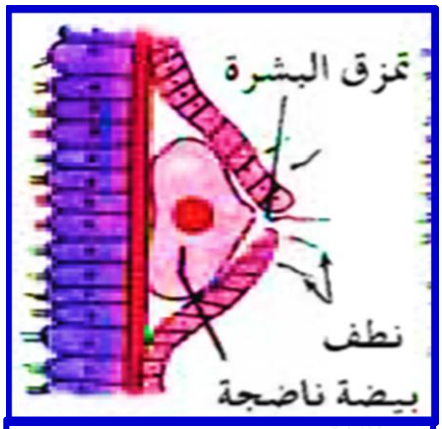


تركيب المبيض في الهايدرا

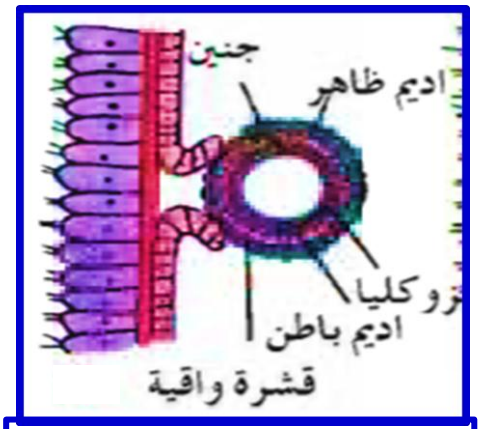
((٢٠١٤/د١ن-٢٠١٥/ت-٢٠١٨/ت-٢٠٢٠/ت))

٦) الاخصاب في الهايدرا وتكوين الجنين :

عند اكتمال تكوين البيضة تنشق طبقة البشرة المحيطة بها وتبقى البيضة ملتصق بقاعدة المبيض لحين التقاءها بالنطفة السابحة ، حيث يحصل الاخصاب وتتكون البيضة المخصبة ، تمرالبيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الأم ، ثم تنفصل عن جسم الأم بعد ان تحاط بقشرة واقية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة ، وفي فصل الربيع تخرج بشكل هايدرا فتية.



الاخصاب في الهايدرا



تكوين الجنين ((٢٠١٥/د١-٢٠١٦/د١))

خروج هايدرا فتية

اسئلة وزارية عن التكاثر في الهايدرا

عرف الخلايا البينية: ٢٠١٦/د٢-٢٠١٧/ت-٢٠٢٠/ت-٢٠٢٠/د١

هي خلايا غير متمايزة يمكن أن تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة ، توجد في جدار جسم الهيدرا مثل المناسل و المجسات .

سؤال عيّن موقع و وظيفة : الخلايا البينية ؟ ٢٠١٤/د١-٢٠١٥/د١ن-٢٠١٧/د٢خ-٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د١خ

الموقع	الوظيفة
في جدار جسم الهايدر.	تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة.

سؤال حدد المسؤول عن : تحفيز الهايدرا على تكوين المناسل ؟ ٢٠١٧/د١

الجواب التغيير في درجات الحرارة و ارتفاع تركيز ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) في الماء وبشكل خاص في فصل الخريف.

سؤال ما منشأ او حدد المسؤال عن تكوين كل مما يأتي:

التركيب	المنشأ او المسؤول عنه
١) الخصى في الهايدرا	الخلايا البينية. ١د/٢٠١٩
٢) المبايض في الهايدرا	الخلايا البينية. ٢٠١٨/د٣-٢٠٢٠/د٢ت
٣) سليفات نطف الهايدرا	الخلايا البينية. ٢٠١٦/د٣-٢٠١٩/ت
٤) سليفات بيضة الهايدرا	الخلايا البينية. ٢٠١٥/د٢

سؤال ما نوع أو ما طريقة التكاثر اللاجنسي : في الهايدرا ؟ ٢٠١٤/د٢-٢٠١٥/ن-٢٠١٦/د٣-٢٠٢٠/د٢ت

الجواب ١) التبرعم. ٢) التقطيع والتجديد.

سؤال أشرح عملية تكوين الخصية في الهايدرا ؟ ٢٠١٦/ت

الجواب

تتخذ الخصى شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا ، وتنشأ على هيئة بروزمحاط بالطبقة الخارجية لجدار الجسم ، حيث تنشا الخصية من الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

سؤال كيف ومتى تتكون : الخصى والمبايض في الهايدرا؟ ٢٠١١/د٢

الجواب

تتحفز الهايدرا لتكوين مبايض وخصى في ظروف معينة كالتغيير في درجات الحرارة و ارتفاع تركيز ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) في الماء وبشكل خاص في فصل الخريف.
تنشأ المناسل على هيئة بروزات محاطة بالطبقة الخارجية لجدار الجسم ، وعادة تتخذ الخصى شكلاً مخروطياً في النصف العلوي لجسم الهايدرا ، اما المبايض فتكون بشكل تراكيب مكورة تتخذ موضعاً في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي ، حيث تنشأ الخصية و المبيض من الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

سؤال ما هي التغيرات التي تطرأ على بيضة المخصبة في الهايدرا لحين تكوين هايدرا فتية ؟ ١٩٩٥/د١

الجواب

تمرالبيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الأم ، ثم تنفصل عن جسم الأم بعد ان تحاط بقشرة واقية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة ، وفي فصل الربيع تخرج بشكل هايدرا فتية.

سؤال قارن بين : خصى و مبيض في الهايدرا ؟ مهم جداً

ت	خصى الهايدرا	مبيض الهايدرا
١.	تتخذ الخصى شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا ، وتنشأ على هيئة بروزمحاط بالطبقة الخارجية لجدار الجسم .	تراكيب مكورة الشكل تقع في النصف السفلي من الجسم ، وتنشأ على هيئة بروزمحاط بالطبقة الخارجية لجدار الجسم .
٢.	تنشا الخصية من الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.	ينشأ المبيض هو الآخر بنفس طريقة نشوء الخصية.
٣.	تتكون بداخلها النطف ، تمر بمرحلة تكوينية متتالية والتي تتجمع في تركيب منتفخ يفتح الى الخارج لتنطق النطف الى الماء وتجد طريقها الى البيضة.	تتكون بداخلها البيوض ، تمر بمراحل تكوينية لتنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) تنتمي الهايدرا الى شعبة اللاسعات وتعيش اما بشكل منفرد او مستعمرات. ١د/٢٠٠٢

٢) تشمل دورة حياة الهايدرا طورين هما البولب (الطور اللاجنسي) و الميدوزا (الطورالجنسي) . ٢٠١٥/ت-٢٠١٥/د١خ-٢٠١٨/ت

٣) تتحفز الهايدرا على تكوين المناسل تحت ظروف معينة مثل : التغيير في درجات الحرارة و ارتفاع تركيز ثاني اوكيد الكاربون في الماء وبشكل خاص في فصل الخريف. ١د/٢٠١١

٤) تتكاثر الهايدرا لاجنسياً عن طريق التبرعم و التقطيع والتجدد . ٢د/٢٠١٤

إختبر نفسك

سؤال ما مصير كل مما يأتي :

١) سليفة البيضة المركزية في الهايدرا ٢) سليفات البيوض المجاورة في الهايدرا .

سؤال متى يحدث الاخصاب ؟ ومتى تتكون هايدرا فتية ؟

سؤال ما منشأ كل مما يأتي :

١) نطفة الهايدرا . ٢) بيضة الهايدرا .

علل البيضة المخصبة في الهايدرا تحاط بقشرة واقية ؟

سؤال ما موقع : البرعم في الهايدرا ؟

م/ التكاثر في البلاناريا

الصفات العامة للبنلاناريا :

- تنتمي البلاناريا الى شعبة الديدان المسطحة التي تضم تنوع كبير من الديدان ، طولها يتراوح من {ملليمتر واحد الى عدة أمتار} كما في الديدان الشريطية .
- أجسامها المسطحة قد تكون اما رفيعة او عريضة كورقة الشجر او طويلة تشبه الشريط.
- تتكاثر البلاناريا لاجنسياً و جنسياً .

اولاً : التكاثر اللاجنسي في البلاناريا :

(١) التكاثر اللاجنسي بطريقة التقطيع والتجديد :

فعند تقطيع الدودة الى عدة قطع ، فأن هذه القطع تنمو وتتجدد لتكون ديدان كاملة جديدة .

علل اثبت التجارب التجريبية أن عملية التجدد تمثل نهجاً يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية؟

الجواب

فلواستؤصلت قطعة من منتصف الدودة فأنها يمكن ان تكون بالتجدد رأساً جديداً وذيلاً جديداً ، أن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الاصلية فالرأس ينمو عند الطرف الامامي ، والذيل عند الطرف الخلفي .

(٢) التكاثر اللاجنسي بطريقة الانشطار ((بلاناريا المياه العذبة)) :

١) يتخصر الحيوان خلف البلعوم ويزداد هذا التخصر تدريجياً فينقسم الحيوان الى فردين ، يعوض كل منهما الاجزاء الناقصة .

٢) تعد طريقة التكاثر بالانشطار في البلاناريا طريقة سريعة (علل) ، يلجاء اليها الحيوان عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدورة ، وهذا ما استدل عنه في الملاحظات التجريبية.

ثانيا : التكاثر الجنسي في البلاناريا :

⊙ البلاناريا خنثي ، حيث يمتلك نفس الحيوان اعضاء تكاثر ذكرية وآخرى انثوية ، وكالآتي :-

أ - الاعضاء التكاثر الذكرية تتكون :

١) العديد من الخصى كروية الشكل ، التي ترتبط بالقناة الناقلة للحيامن.

٢) قناة ناقلة للحيامن في كل جانب ، ترتبطان عند القضيب .

٣) القضيب ، الذي يدخل المجمع التناسلي .

٤) الحويصلة المنوية ، التي تقع عند قاعدة القضيب.

⊙ تنشأ النطف أو الحيامن في الخصى وتمر بوساطة القناة الناقلة للحيامن الى الحويصلة المنوية حيث تبقى فيها لحين الحاجة.

ب - الاعضاء التكاثر الانثوية تتكون :

١) مبيضين .

٢) قناتي بيض طويلتين تتصل بهما العديد من الغدد المحية.

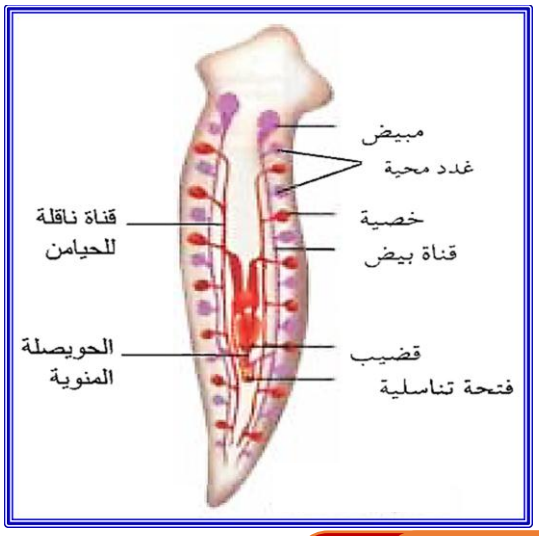
٣) الرحم و المهبل ، يفتحان في المجمع التناسلي.

⊙ تنشأ البيوض داخل المبيض وتمر الى قناة البيض ثم الرحم حيث يحصل الاخصاب وتتكون الشرنقة .

⊙ خلال عملية الجماع تنتقل النطف من حيوان الى الحيوان الآخر أي من الحيوانين المتجامعين او المقترنين، واعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الاخصاب الذاتي .

الجهاز التكاثري في البلاناريا

((٢٠١٦ /د ١خ -٢٠١٧ /د٣-٢٠٢٠/د٢ت))



اسئلة وزارية عن التكاثر في البلاناريا

سؤال ما نوع أو ما طريقة التكاثر الاجنسي في كل مما يأتي :

١) البلاناريا : التقطيع والتجديد و الانشطار . (٢٠١٢/د١-٢٠١٦/ت-٢٠١٨/د١خ-٢٠١٨/د٣)

٢) بلاناريا المياه العذبة : الانشطار . (٢٠١٩/د١)

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تعد طريقة التكاثر بالانشطار في البلاناريا طريقة تكاثرسريعة ؟ ٢٠١٩/د٢-٢٠٢٠/د٢

الجواب وذلك بسبب حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدورة.

٢) تكاثر دودة البلاناريا بطريقة الانشطار ؟ ٢٠١٦/د٣خ

الجواب لانها طريقة تكاثر سريعة فيلجأ الحيون اليها عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة.

٣) لا يحصل اخصاب ذاتي في البلاناريا ؟ ٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/د٣ -٢٠١٨/د٢

الجواب لان أعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع حدوث الاخصاب الذتي.

سؤال عيّن موقع واهمية : الحويصلة المنوية في البلاناريا ؟ ٢٠١٧/د٣-٢٠١٨/د٢خ-٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/د١

الموقع	الأهمية أو الوظيفة
عند قاعدة القضيب.	تبقى فيها النطف لحين الحاجة .

سؤال حدد المسؤول عن : عدم حصول اخصاب ذاتي في البلاناريا؟ ٢٠١٧/د١

الجواب لان أعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع حدوث الاخصاب الذتي.

سؤال أي العملية تحصل (اذكر اسم العملية) : نقص المجموعة السكانية لدودة الارض؟ ٢٠١٧/د١خ

الجواب الانشطار .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

تتكاثر البلاناريا لاجنسيا عن طريق التقطيع والتجدد والانشطار. ٢٠١٤/د٢

سؤال عدد فقط او (قارن بين): اعضاء التكاثر الذكرية والانثوية في البلاناريا؟ مهم جداً

ت	اعضاء التكاثر الذكرية	اعضاء التكاثر الانثوية
١.	العديد من الخصى كروية الشكل.	المبيض.
٢.	قناة ناقلة للحيامن في كل جانب.	قناتا البيض الطوليتان .
٣.	القضيب.	الغدد المحية المتصلة بقناتا البيض.
٤.	الحويصلة المنوية .	الرحم و المهبل .

اختبر نفسك

سؤال ما نوع الاخصاب في : البلاناريا ؟

سؤال اذكر ميزة كل مما يأتي :

١) التقطيع والتجديد في البلاناريا ؟ ٢) اعضاء التناسل في البلاناريا ؟

سؤال ما موقع : الغدد المحية في البلاناريا ؟

سؤال مثل لمايأتي: حيوان يتكاثر بطريقة الانشطار؟

م/ التكاثر في دودة الارض

الصفات العامة للدودة الارض :

- تنتمي دودة الارض الى شعبة الحلقيات .
- يبلغ عدد انواع هذه الشعبة الكبيرة ما يقارب من (٩٠٠٠) نوع و المألوف منها دودة الارض .
- ديدان المياه العذبة من هذه الشعبة من قليلات الأهلاب .
- ان غالبية افراد هذه الشعبة (ثلثي افراد الشعبة) يتمثل بديدان بحرية .
- تتكاثر دودة الارض تكاثراً جنسياً ،وهي خنثية خنثية أي ان الاعضاء الذكرية والانثوية توجد في نفس الفرد.

يتألف الجهاز التكاثري الذكري لدودة الأرض من الآتي :-

سؤال مم يتألف جهاز التكاثر الذكري لدودة الارض ، وضح ذلك ؟ ٢٠٢٠/ت-٢٠٢٠/د٣

الجواب

١) زوجان من الخصى الصغيرة يقعان في الحلقتين (١٠ و ١١).
٢) زوجان من الاقماع المنوية ، يتمثل كل منها بتركيب قمعي يقع قرب كل خصية.
٣) زوج من الاقنية الناقلة للحيامن تمتد الى الحلقة (١٥) ويفتح كل منهما بفتحة منفصلة على السطح البطني لتلك الحلقة الجسمية .
٤) تحاط الخصى والاقماع المنوية والاقنية الناقلة للحيامن لكل جانب بثلاثة حويصلات منوية (يكون المجموع ثلاثة ازواج من الحويصلات المنوية للجانبين) .

- تنتقل الحيوانات المنوية غير الناضجة من الخصية لتنضج داخل الحويصلات المنوية ، ثم تمر الى الاقماع المنوية ومنها الى القنوات الناقلة للحيامن ثم الى الفتحات التناسلية الذكرية في الحلقة الجسمية رقم (١٥) حيث تخرج اثناء الجماع .

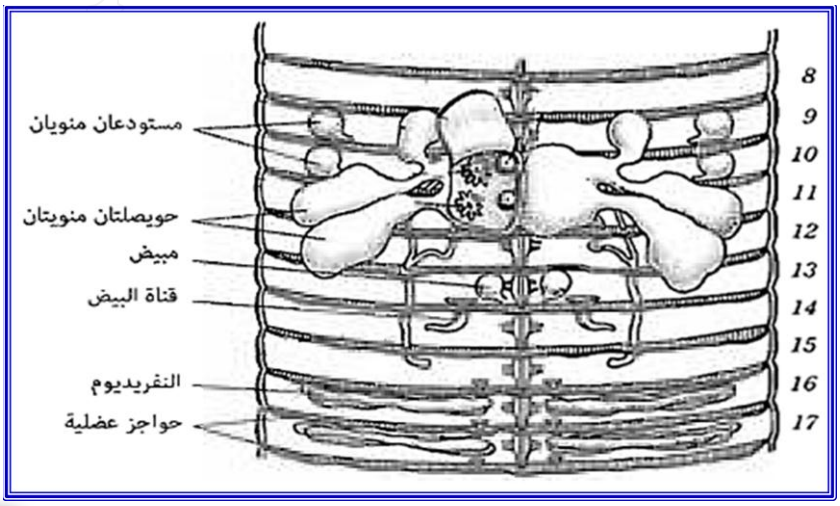
يتألف الجهاز التكاثري الأنثوي لدودة الأرض من الآتي :-

سؤال ما مكونات الجهاز التكاثري الأنثوي في دودة الارض ؟ ٢٠١٨/د١-٢٠١٩/د٢

أو مما يتألف الجهاز التكاثري الأنثوي لدودة الأرض ؟ وضح ذلك

الجواب

١) زوج من المبايض الصغيرة تقع في الحلقة الجسمية (١٣).
٢) زوج من الاقماع المهدبة تقع بالقرب من المبايض ضمن نفس الحلقة الجسمية وتمتد الى الحلقة التي تليها.
٣) زوج من قنوات البيض تمتدان الى الحلقة (١٤) وتفتحان بشكل منفصل من خلال الفتحة التناسلية الانثوية على السطح البطني للحلقة الجسمية (١٤) .
٤) زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (٩ و ١٠) يفتح الزوج الاول منها في الاخدود بين الحلقتين (٩ و١٠) ويفتح الزوج الثاني في الاخدود بين الحلقتين (١٠ و ١١) .



اعضاء التكاثر في دودة الارض

((للاطلاع))

التزاوج في دودة الارض :-

سؤال وضح عملية (الجماع) التزاوج في دودة الارض؟ **٢٠١٨/د١-ملغاة**

الجواب

١) يحدث الجماع في ديدان الارض عادة اثناء الليل وبشكل خاص في الطقس الحار الرطب في فصلي الربيع والصيف عادة .

٢) عند التزاوج يمد كل فرد من الأفراد المتزاوجة طرفه الامامي من الحفرة التي يتواجد فيها بحيث تتواجه الاسطح البطنية للدودتين وبأتجاهين متضادين (متعاكسين) ، بحيث تكون منطقة السرج لكل دودة مقابل فتحات المستودعات المنوية للدودة الآخرى.

٣) تلتصق الدودتان معاً بمخاط يفرزها السرج ، ويحاط جسم كل دودة بغلاف مخاطي من الحلقة (٨) الى ما قبل السرج .

٤) تتبادل الدودتان النطف والتي تنطلق من فتحة القناة الناقلة للحيامن التي تقع على السطح البطني للحلقة (١٥).
من كل دودة .

٥) تسير النطف لكل دودة تحت الغلاف المخاطي وباتجاه السرج لتدخل فتحات المستودعات المنوية للدودة الآخرى (الاخصاب يكون خلطياً اي ان كل دودة تعطي نطفها الى الدودة الآخرى اثناء التزاوج).

سؤال اشرح العمليات التي تقوم بها دودة الارض بعد حصولها على النطف من الدودة الآخرى؟ **٢٠٠١/د١-٢٠٠٧/د٢**

الجواب

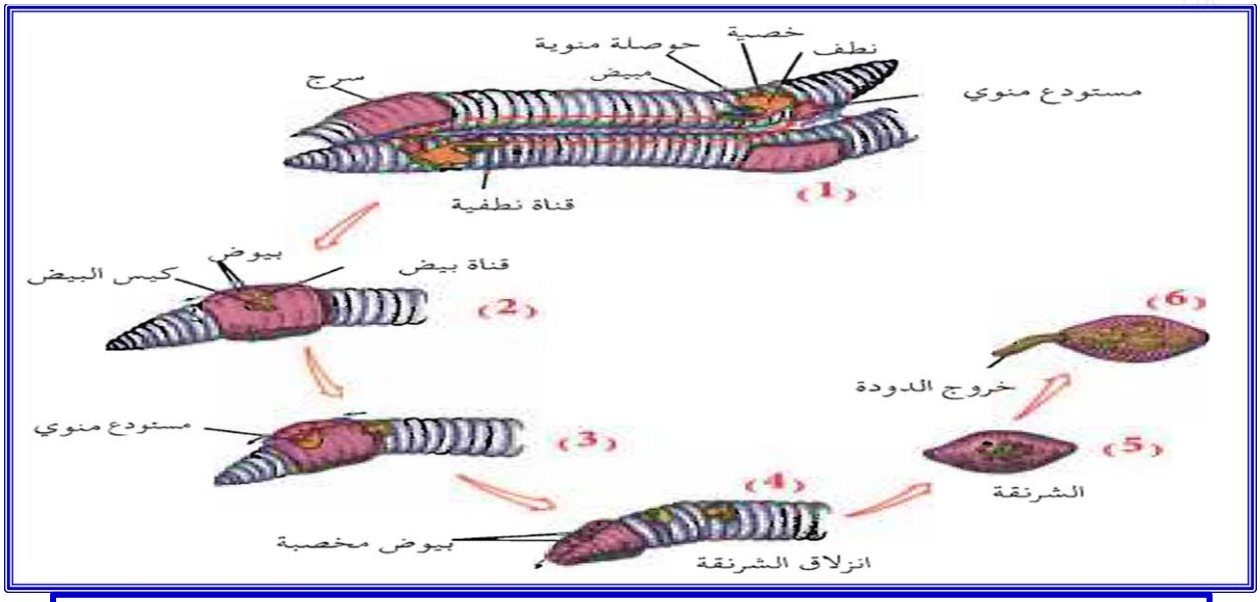
٦) تفترق الدودتان المتزاوجتان ، يبدأ السرج في كل دودة بأفراز مادة مخاطية لتتكون انبوبة مخاطية فوق السرج تدعى الشرنقة .

٧) نتيجة لحركة الدودة تنزلق الشرنقة واثناء عبورها منطقة الحلقة الجسمية (١٤) حيث تقع فتحتا قناتي البيض تطرح فيها البيوض (داخل الشرنقة) و مع وصولها فتحات المستودعات المنوية تطلق فيها النطف ، وبذا تصبح الشرنقة حاوية على النطف والبيوض .

٨) تنزلق الشرنقة على جسم الدودة وتتحرر بالكامل من جسم الدودة ، بعد اتمام عملية الانزلاق تتم عملية الاخصاب.

٩) تطرح الشرانق في تربة رطبة ، ويبدأ داخل الشرنقة تكوين افراد جديدة دون المرور بمرحلة اليرقة.

١٠) بعد اسبوعين الى ثلاثة تنشق الشرانق وتتحررمنها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات .



التزاوج وتكوين الشرنقة فى دودة الارض ((للاطلاع))

إسئلة وزارية عن التكاثر في دودة الارض

سؤال علل كل مما يأتي :

١) عدم حدوث اخصاب ذاتي في دودة الارض رغم انها خثية ؟ ٢٠١١/د١-٢٠١٢/ت

الجواب وذلك لعدم نضج النطف والبيوض في وقت واحد ولغرض اكتساب صفات وراثية جديدة.

٢) وجود المستودعات المنوية والحويصلات المنوية في دودة الارض؟ ١٩٨٧/د١

الجواب وجود المستودعات المنوية لخزن نطف الدودة الآخرى لحين حصول الاخصاب ،و وجود الحويصلات المنوية لخزن نطف نفس الدودة لحين نضجها .

سؤال ما موقع و وظيفة أو ما موقع فقط أو ما وظيفة فقط :

التركيب	الموقع	الأهمية أو الوظيفة
١) الشرنقة (٢٠٠٥/د١)	في دودة الارض (فوق السرج في دودة الارض)	جمع النطف والبيوض من اجل حدوث الاخصاب في دودة الارض.
٢) المسوتدعات المنوية لدودة الارض (٢٠١٨/د١خ-٢٠١٩/د١)	في الحلقتين ٩و١٠	خزن نطف الدودة الأخرى (لحين حدوث عملية الإخصاب) .
٣) الحويصلة المنوية لدودة الارض	الوظيفة : خزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها.	٢٠١٠/د٢
٤) الاقماع المنوية لدودة الارض (٢٠١٨/د٢)	الموقع : يقع كل قمع بالقرب كل خصية في الجهاز التناسلي الذكري لدودة الارض (أو في الحلقتين ١٠ و ١١) .	
٥) السرج (٢٠١٣/د١)	الوظيفة: تكوين الشرنقة ويفرز مادة مخاطية تعمل على لصق (ربط) الدودتين معآ	
٦) المبايض في دودة الأرض	الموقع : في الحلقة ١٣.	٢٠١٧/د١-٢٠١٩/د١
٦) الخصى في دودة الارض	الموقع : في الحلقتين (١٠ و ١١).	٢٠١٥/د١

سؤال ما منشأ أو حدد المسؤول عن تكوين : الشرنقة ؟ ٢٠١٦/د٣-٢٠١٨/ت-٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/د٢

الجواب السرج (أوالسرج في دودة الارض).

سؤال اذكر ميزة : الاخصاب في دودة الأرض ؟ ٢٠٠٨/د١

الجواب إخصاب خلطي لدودة خنثية.

سؤال متى يحصل الآتي : الاخصاب في دودة الارض ؟ ٢٠٠٩/د١

الجواب عندما تنزلاق الشرنقة وتتحرر بالكامل من جسم الدودة .

سؤال قارن بين : الجهاز التناسلي الذكري والانثوي في دودة الارض؟ ٢٠١٠/د١

ت	الجهاز الذكري لدودة الارض	الجهاز الانثوي لدودة الارض
١.	زوجين من الخصى في الحلقتين (١٠و١١) .	زوج من المبايض في الحلقة (١٣) .
٢.	زوجين من الأقماع النطفية تقع بالقرب من كل خصية.	زوج من قنوات البيض أمام كل مبيض تفتح في الحلقة (١٤).
٣.	زوج من الاقنية الناقلة للحيامن تمتد الى الحلقة (١٥) ويفتح كل منهما بفتحة منفصلة في نفس الحلقة.	زوج من قنوات البيض تمتدان الى الحلقة (١٤) وتفتحان بشكل منفصل من خلال الفتحة التناسلية الانثوية لنفس الحلقة .
٤.	تحاط الخصى والاقماع المنوية والاقنية الناقلة للحيامن بثلاث حويصلات منوية لكل جانب .	زوجين من المستودعات المنوية في الحلقتين (٩ و ١٠) ، يفتح الزوج الاول في الحلقتين (٩ و ١٠)، ويفتح الزوج الثاني في الحلقتين (١٠ و ١١).

سؤال قارن بين : الحويصلات المنوية و المستودعات المنوية في دودة الارض ؟ **مهم جداً**

ت	الحويصلات المنوية	المستودعات المنوية
١.	اهميتها : خزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها.	اهميتها : خزن نطف الدودة الأخرى لحين حدوث عملية الإخصاب.
٢.	عددها : ثلاثة ازواج في الجانبين .	عددها : زوجان في الجانبين وتقعان في الحلقتين (٩ و ١٠) .
٣.	تحيط بالخصى و الاقماع المنوية و الاقنية الناقلة للحيامن لكل جانب.	لا تحيط بالمبيض و الاقماع المهدبة وقناة البيض لكل جانب .
٤.	من مكونات الجهاز التناسلي الذكري لدودة الارض .	تركيب يلحق بالجهاز التناسلي الانثوي لدودة الارض.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) تقع خصى دودة الأرض في الحلقتين ١٠ و ١١ ويقع المبيضان في الحلقة ١٣. **٢٠١٧/د٢ن-٢٠٢٠/د٢ت**

٢) لدودة الارض زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (٩ و ١٠) وزوج من المبايض في الحلقة ١٣. **٢٠١٦/د١-٢٠١٩/د١**

٣) لدودة الارض زوج من المبايض تقع في الحلقة ١٣ و زوج من الاوعية الناقلة للحيامن تفتح في الحلقة ١٥. **٢٠١٣/د٣**

م/ التكاثر في الحشرات

مقدمة :

- تتباين الحشرات في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر (علل) و هذا التباين متأتٍ من التنوع الكبير والهائل للحشرات فهي تعد اكثر مجاميع الحيوانات تنوعاً حيث تضم مايقارب من مليون نوع.
- تكون الحشرات عادة ثنائية المسكن اي ان الجنسين فنفصلان الى ذكر وانثى .
- تكون معظم الاناث (كيف تميز) في معظم الحشرات اكبر حجماً من الذكور ، وهناك اختلافات آخرى بين الذكور والاناث من حيث اللون و وجود الاجنحة وعدم وجودها ، وشكل اللوامس و الارجل وغير ذلك .

اعضاء التكاثر في الحشرات :

لا تتميز اعضاء التكاثر في الذكور والاناث الا في مرحلة النمو بعد اكتمال التكوين الجنيني ، ويختلف الجهاز التناسلي في ذكور واناث الانواع المختلفة وبشكل عام تقسم الأعضاء التناسلية في الحشرات الى قسمين :-

أ- اعضاء التناسل الداخلية :

١) زوج من المناسل.
٢) مجموعة من الاقنية الصادرة .
٣) بعض الملحقات مثل الغدد الاضافية و المستودع المنوي .

ب - اعضاء التناسل الخارجية :

١) آلة الجماع في الذكر.
٢) آلة وضع البيض في الانثى

(١) الجهاز التكاثري الذكري في الحشرات :

يتألف الجهاز التكاثري الذكري من الاجزاء والتراكيب التالية :-

١) خصيتين تقعان فوق القناة الهضمية او على جانبها ، والخصية في الحشرات مكونة من مجموعة نبيبات دقيقة تسمى النبيبات المنوية.

٢) تفتح النبيبات المنوية في قناة صغيرة على نفس الجانب تدعى القناة الناقلة للحيامن ، وتتصل مقدمة القناة بالخصية ومؤخرتها تتصل بالحويصلة المنوية وهي منطقة متسعة من القناة الناقلة.

٣) تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكوين القناة القاذفة والتي تمتد الى القضيب ، يفتح القضيب في نهايته بالفتحة التناسلية التي تنطلق منها النطف .

٤) الغدتان المساعدتان وتقعان عند بداية القناة القاذفة ، وهما تفرزان سائلاً مخاطياً يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف .

(٢) الجهاز التكاثري الأنثوي في الحشرات :

يتألف الجهاز التكاثري الأنثوي من الاجزاء والتراكيب التالية :-

١) زوج من المبايض ويتكون كل منهما من عدد من النبيبات تدعى فروع المبيض وهذه النبيبات لاتحوي على تجويف ، و تحتوي فروع المبيض على (سليفات بيض وخلايا بيضية مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية فضلاً عن خلايا نسيجية آخرى).

٢) قناتي بيض جانبيتين يرتبط الجزء الخلفي لكل مبيض بقناة بيض جانبية.

٣) تتحد قناتا البيض الجانبيتان لتكونا قناة البيض الرئيسية.

٤) المهبل وهو الجزء الخلفي من الجهاز التناسلي وتفتح فيه قناة البيض الرئيسة.

٥) المستودع المنوي وهو تركيب كيسي الشكل يلحق بالجهاز التناسلي الانثوي في اغلب الحشرات ، ولبعض الحشرات مستودعان منويان او ثلاث ، يتصل المستودع المنوي عادة بـ غدة المستوع المنوي وهي تقوم بأفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقاءها في المستودع .

٦) يرتبط المستودع المنوي بالجدار الظهري للمهبل ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض.

٧) الغدد المساعدة وهي تتمثل بزوج من الغدد تتصل في نهايتها لتفتح في المهبل ، وتتباين وظيفة الغدد المساعدة في الحشرات المختلفة فهي مسؤولة عن :-

أ) تكون كيس البيض في بعض الحشرات كما هو الحال في الصرصر.

ب) قد تستعمل للدفاع كما في عاملات النحل (آلة اللسع).

ج) تستخدم في تعليم مسار الحشرة كما في النمل.

الاخصاب والتكاثر :

١) يتم الاخصاب بعد ان تلتقي حشرتان بالغتان احدهما ذكر والاخرى انثى من نفس النوع ويحصل الجماع .

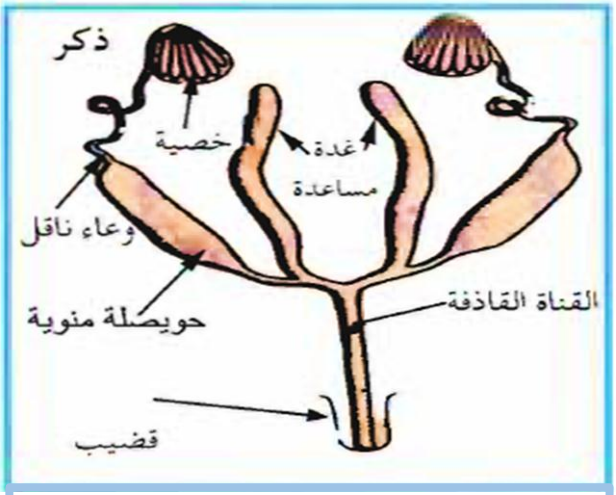
٢) اثناء الجماع تنطبق الفتحة التناسلية الذكرية على الفتحة التناسلية الانثوية .

٣) يطرح الذكر النطف في مهبل الانثى وتطرح الانثى بيوضها الناضجة في المهبل ايضاً حيث تخصب النطف البيوض .

سؤال اشرح عملية التكاثر الجنسي في الحشرات؟ **٢د/٢٠٠٧**

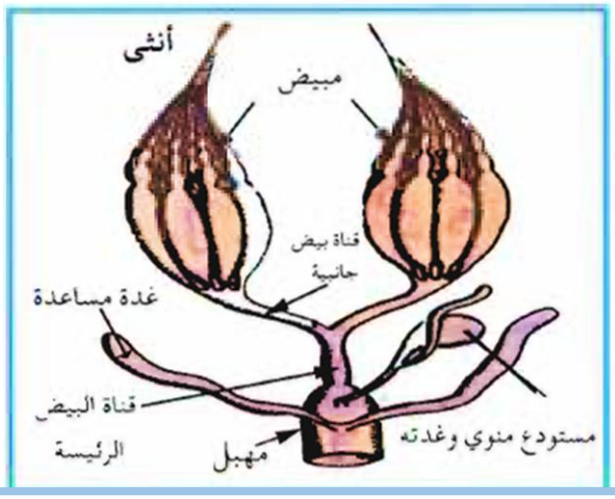
الجواب

٤) تضع الاناث بيوضها المخصبة في اماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها ، وهي تضع بيوضها في حفر تحفرها بواسطة آلة البيض أو تلصقها على اوراق النباتات أو تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة ، وتسمى الحشرات في مثل هذه الحالة بالبيوضة ويعرف تكاثرها بالتكاثر البيضي ، وتوجد حشرت تضع يرقات او حوريات بدلاً من البيوض وهذه تسمى بالحشرات الولودة ويطلق عليها بيوضة ولودة ومثل هذه الحشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديداً في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجاً .



الجهاز التكاثري الذكري في الحشرات

((٢٠١٥/د١-٢٠١٧/د١خ-٢٠١٨/د٣))



الجهاز التكاثري الأنثوي في الحشرات

((٢٠١٨/د٢-٢٠١٨/د٣ -٢٠١٩/د١خ-٢٠٢٠/د٢ت))

اسئلة وزارية عن التكاثر في الحشرات

سؤال عرف كل مما يأتي :

١) الغدد المساعدة : ٢٠٠٩/د٢

هي زوج من الغدد توجد في الحشرات وتقع عند بداية القناة القاذفة في الذكور وتفتح بالمهبل في الإناث وظيفتها في الذكور تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف ، أما في الإناث تتباين وظيفتها فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الصرصر وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وتستخدم في تعليم مسار الحشرة في النمل.

٢) المستودعات المنوية : ٢٠٠٨/د٢

وهو تركيب كيسي يلحق بالجهاز التناسلي الأنثوي في اغلب الحشرات ولبعض الحشرات مستودعان أو ثلاث يرتبط المستودع المنوي بالجدار الظهري للمهبل ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض (يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع).

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات ؟ ٢٠١٧/د٢-٢٠١٨/د١خ-٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/د٣

الجواب لان و ظيفتها في اناث الحشرات تكون مسؤولة عن تكوين كيس البيض في بعض الحشرات ، وقد تستعمل للدفاع كما في عاملات النحل ، وفي النمل تستخدم في تعليم مسار الحشرة .
اما وظيفتها في ذكورالحشرات تقوم بأفراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف .

٢) وجود المستودع المنوي في الجهاز التناسلي الانثوي للحشرات ؟ ١٩٩٤/د١

الجواب لأنه يستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض وكذلك يحافظ عليها حيث يتصل به غدة المستودع المنوي والتي تفرز سائل يحفظ النطف اثناء بقائها في المستودع .

٣) بعض الحشرات ولودة بيوضة ؟ ٢٠١٠/د٢

الجواب لان هذه الحشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

سؤال ماذا ينتج عن :

١) نشاط الغدد المساعدة في الحشرات ؟ ٢٠١٦/د٣

الجواب أ- في الذكور : تفرزالغدد المساعدة سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف.

ب- في الاناث : تكوين كيس البيض كما في الصرصر، و للدفاع كما في عاملات النحل، وتعليم مسار الحشرة كما في النمل .

٢) نشاط الغدد المساعدة في انثى الصرصر؟ ٢٠١٤/د٣

الجواب يؤدي الى تكوين كيس البيض في الصرصر .

سؤال عيّن موقع و و وظيفة أو ما وظيفة كل مما يأتي :

التركيب	الموقع	الأهمية أو الوظيفة
١) الغدد المساعدة في ذكور الحشرات ٢٠١٦/د٢خ-٢٠١٧/د١-٢٠١٨/د١ ٢٠٢٠/د٢	عند بداية القناة القاذفة.	تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف.
٢) الغدد المساعدة في اناث الحشرات او الغدد المساعدة في عاملات النحل	تتصل من نهايتها وتفتح في المهبل (اوفي جدار المهبل)	في أنثى الصرصرمسؤولة عن تكوين كيس البيض ، في عاملات النحل تستعمل للدفاع ، في النمل تستخدم في تعليم مسار الحشرة. ٢٠٢٠/د٢ت
٣) الغدد المساعدة في الصرصر (٢٠١٩/د٢)		الوظيفة : تكوين كيس البيض في الاناث ، وفي الذكور افراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف.
٤) المستودع المنوي في الحشرات (٢٠٠٧/د٢)		الوظيفة : يستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض.
٥) غدة المستودع المنوي في الحشرات (٢٠١٥/د٣-٢٠١٦/د٣خ)		الوظيفة : تقوم بأفرز سائل يحفظ النطف اثناء بقائها في المستودع المنوي .

سؤال ما منشأ و وظيفة : آلة اللسع في عاملات النحل ؟ ١٩٩٩/د٢

المنشأ	الاهمية أو الوظيفة
من الغدد المساعدة.	تستعمل في الدفاع .

سؤال ما منشأ أو حدد المسؤول عن:

التركيب	المنشأ أو المسؤول عنه
١) تكوين كيس البيض في الصرصر	الغدد المساعدة . ٢٠١٧/د٣-٢٠١٨/د٢خ
٢) تكوين آلة اللسع في في عاملة النحل	الغدد المساعدة. ٢٠٠٧/د١
٣) منشأ القناة القاذفة في الحشرات	اتحاد القناتان الناقلتان للحيامن. ٢٠١٥/د٢-٢٠١٦/د١
٤) تعليم مسار الحشرة	الغدد المساعدة. ٢٠١٩/د٣

سؤال مم يتألف الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات ؟ ٢٠١٥/د٣

الجواب ١) الخصيتان. ٢) القناتان الناقلتان للحيامن (تتحد لتكوين القناة القاذفة). ٣) القضيب .
٤) الفتحة التناسلية . ٥) الحويصلة المنوية. ٦) الغدتان المساعدتان.

سؤال قارن بين : الجهاز التناسلي الذكري لدودة الارض و الجهاز التناسلي الذكري للحشرات؟ ١د/٢٠٢٠خ-٢٠١٩/١د

ت	الجهاز التناسلي الذكري في دودة الارض	الجاز التناسلي الذكري في الحشرات
١.	زوجين من الخصى يقعان في الحلقتين ١٠و١١.	زوج من الخصى تقعان فوق القناة الهضمية او على جانبها .
٢.	زوجين من الاقماع المنوية يتمثل كل منها بتركيب قمعي يقع قرب كل خصية .	لا يحتوي الاقماع المنوية.
٣.	تحوي على زوجين من الاقنية الناقلة للحيامن .	تحوي على زوج من الاقنية الناقلة للحيامن .
٤.	تحاط الخصى و الاقماع المنوية و الاقنية الناقلة للحيامن بحويصلات منوية ولكل جانب.	الحويصلة المنوية تكون مرتبطة بمؤخرة القناة الناقلة للحيامن .
٥.	الفتحة التناسلية الذكرية تفتح في السطح البطني بالحلقة (١٥).	الفتحة التناسلية الذكرية تفتح في القضيب والتي تنطلق منها النطف.
٦.	الخصى تنتج نطف غير ناضجة .	الخصى تنتج نطف ناضجة .
٧.	الجهاز التناسلي الذكري لا يحتوي على الغدد المساعدة .	الجهاز التناسلي الذكري يحوي على زوج من الغدد وتقعان عند بدية القناة القاذفة .

سؤال قارن بين : الجهاز التناسلي الانثوي في الحشرات و الجهاز التناسلي الانثوي في دودة الارض؟ ١د/٢٠٠٩

ت	الجهاز التناسلي الأنثوي في دودة الارض	الجاز التناسلي الأنثوي في الحشرات
١.	زوج من المبايض الصغيرة تقع في الحلقة ١٣.	زوج من المبايض ويتكون كل منهما من عدد من النبيبات تدعى فروع المبيض .
٢.	زوج من الاقماع المبيضية المهدبة تقع بالقرب من المبيض.	لايحتوي على الاقماع المبيضية.
٣.	زوج من قنوات البيض تمتدان الى الحلقة ١٤.	قناتي بيض جانبيتين ، تتحد تكون قناة البيض الرئسية.
٤.	لا يحتوي على المهبل .	المهبل وهو الجزء الخلفي من الجهاز التناسلي .
٥.	الفتحة التناسلية الانثوية تفتح في السطح البطني بالحلقة (١٤).	قناة البيض الرئسية تفتح في المهبل.
٦.	المبيض ينتج بيوض غير ناضجة .	المبيض ينتج بيوض ناضجة .
٧.	يوجد ضمن تركيب هذا الجهاز زوجين من المستودعات المنوية في الحلقتين ٩ و ١٠ ، حيث يفتح الزوج الاول في الاخدود الفاصل بين الحلقتين ٩ و ١٠ والزوج الثاني في الاخدود الفاصل بين الحلقتين ١٠ و ١١، يخزن نطف الدودة الأخرى لحين حدوث عملية الإخصاب ، ولا يحتوي على غدة المستودع المنوي.	يلحق بالجهاز التناسلي الانثوي في اغلب الحشرات المستودع المنوي، ولبعض الحشرات مستودعان منويان او ثلاث ، يستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض، يتصل بالمستودع المنوي عادة بـ غدة المستوع المنوي وهي تقوم بأفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقاءها في المستودع .
٨.	الجهاز التناسلي الأنثوي لا يحتوي على الغدد المساعدة .	الجهاز التناسلي الذكري يحوي على زوج من الغدد تتصل من نهايتها لتفتح في المهبل ،و تتباين وظيفة الغدد المساعدة في الحشرات المختلفة .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) تحتوي الفروع المبيضية للحشرات على سليفات البيض و خلايا بيضية و خلايا مغذية وخلايا نسيجية اخرى . ٢د/٢٠٠٧

٢) توجد الغدد المساعدة لذكر الحشرات عند بداية القناة القاذفة . ٢د/٢٠١٦

إسئلة مهمة

سؤال عرف كل مما يأتي :

١) **التكاثر البيضي** :

وهو تكاثر يحصل في بعض الحشرات التي تضع بيوضها المخصبة في اماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها فهي اما تضعها في حفر تحفرها بواسطة آلة البيض أو تلصقها على اوراق النباتات أو تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة ، وتسمى الحشرات في مثل هذه الحالة بالبيوضة.

٢) **الحشرة البيوضة الولودة** :

وهي الحشرت التي تضع يرقات او حوريات بدلاً من البيوض و تسمى بالحشرات الولودة، اي تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديداً في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجاً .

علل نبيبات البيض (فروع البيض) في اناث الحشرات غير مجوفة؟

الجواب لان فروع المبيض تحتوي على سليفات البيوض وخلايا بيضيه مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية أخرى.

سؤال ما موقع كل مما يأتي :

التركيب	الموقع
١) المستودع المنوي في الحشرات	يرتبط بالجدار الظهري للمهبل .
٢) البيوض المخصبة في الحشرات الولودة البيوضة	في القناة المبيضية المشتركة .
٣) البيوض المخصبة في الحشرات البيوضة	في اماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها فهي اما تضعها في حفر تحفرها بواسطة آلة البيض أو تلصقها على اوراق النباتات أو تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.

سؤال ماذا ينتج عن :

١) اتحاد القناتان الناقلتان للحيامن في ذكور الحشرات	تكوين القناة القاذفة .
٢) اتحاد قناتا البيض الجانبيتان في اناث الحشرات	تكوين قناة البيض المشتركة .

م/ التكاثر في البرمائيات (الضفدع)

مقدمة :

- ينتمي الضفدع الى صنف البرمائيات ضمن شعبة الفقريات.
- يمثل نموذجاً تتضح فيه افضل صورة خطة بناء الجسم في رباعية الاقدام .
- يتكاثر الضفادع جنسياً .

(١) الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع :

١) زوج من الخصى تكون ملتصقة بالكليتين ، و الخصية هي تركيب بيضوي متطاول ويكون لونها اصفر فاتح وهي ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بواسطة مسراق الخصية ، ويوجد بالقرب من النهاية الامامية للخصية عدة بروزات اصبعية الشكل يطلق عليها الاجسام الدهنية وهي تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في انماء الخصى خلال فصل السبات الشتوي ، والخصية تحتوي على النبيبات منوية ملتوية وذات بطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف .

٢) الاقنية الصادرة وعددها في الغالب (١٠ - ١٢) قناة صادرة هي ترتبط بالنبيبات المنوية وتتصل الاقنية الصادرة بنبيبات الكلية .

٣) القناتان الناقلتان للحيامن وهما قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ولذلك يطلق عليها بالقناتين البوليتين التناسليتين حيث تقومان بنقل النطف والبول وتفتح القناتان في المجمع ، وقد تتوسع القناة الناقلة للنطف في جزئها الخلفي في بعض الضفادع لتكون حويصلة منوية تخزن فيه النطف ، ولا يمتلك الضفدع أعضاء جماع ذكرية خارجية.

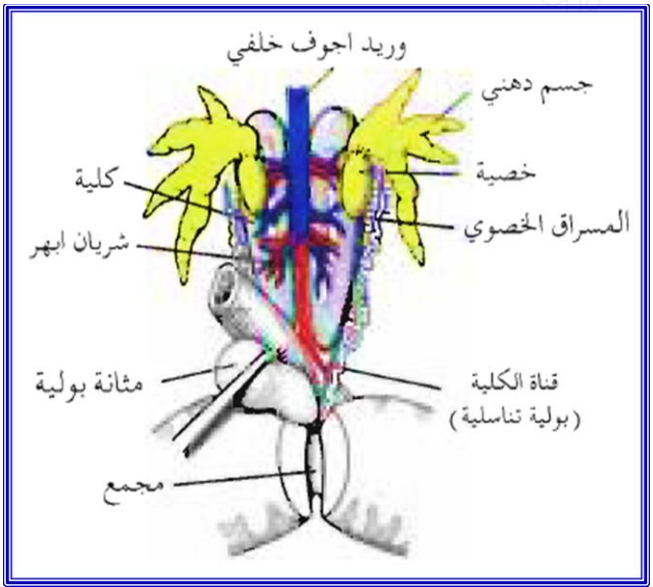
(٢) الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع :

سؤال اشرح الأعضاء التناسلية الأنثوية في الضفدع؟ ٢٠٠٠/د٢

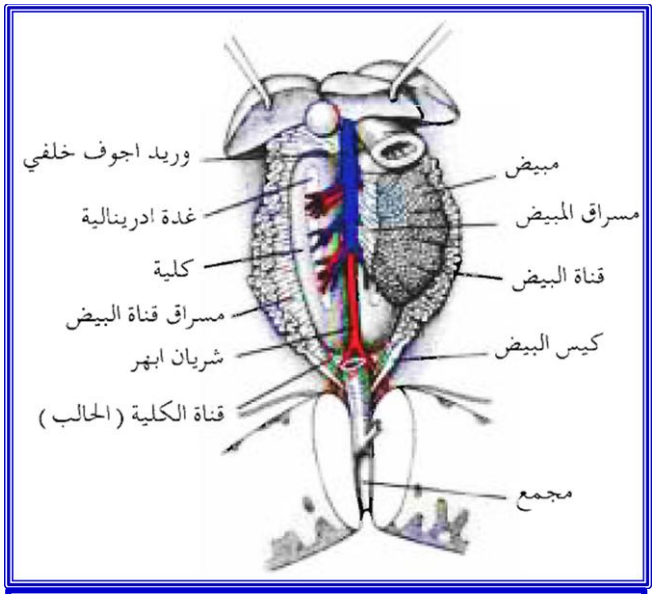
الجواب

١) مبيضين يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بواسطة مسراق المبيض ، المبيض في الضفدع عبارة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص ولونه رصاصي مسود ، ويوجد في النهاية الامامية للمبيض اجسام دهنية كتلك الموجودة في الذكر ، ويكون كلا المبيضين خلال فصل التكاثر متوسعين بشكل كبير ، تنشأ البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض من خلال عملية تكوين البيوض .

٢) قناتي البيض ، وقناة البيض هي عبارة عن انبوب غدي ابيض طويل ملتوي ، وهي لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض ، والنهاية الامامية لكل قناة بيض تركيباً قمعياً ذا فتحة مهدبة ووظيفة الاهداب تتمثل بتحريك البيوض نحو الخلف ، يوجد في بطانة قناتي البيض غدد تفرز غطاء البومي حول البيوض اثناء مرورها في القناة ، والنهاية الخلفية لكل قناة بيض تتوسع لتكوين كيس البيض حيث تتجمع البيوض قبل طرحها ، تفتح قناتا البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع .



الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع ((للأطلاع))



الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع ((للأطلاع))

التزاوج و الاخصاب :

١) تتجمع الضفادع البالغة جنسياً في فصل التكاثر وهو في العادة فصل الربيع ، وهي عادتاً تتواجد في البرك والمستنقعات ذات المياه الضحلة .

٢) يحتضن الذكر الانثى بواسطة اطرافه الامامية حيث يكون الاصبع الاول في الذكر منتفخاً مكوناً ما يعرف بالوسادة التناسلية التي تساعد في مسك الانثى .

٣) تبقى الضفادع على هذا الحال فترة من الوقت حيث ، يضغط الذكر على جسم الانثى ثم تبدأ الانثى بأطلاق بيوضها في الماء وفي نفس الوقت يبدأ الذكر بطرح نطفه فوق البيوض فيحدث الاخصاب وعادة تحاط البيضة الواحدة بعدد كبير من النطف ولكن نطفة واحدة فقط تنجح في الاخصاب.

٤) بعد ذلك تتكون البيضة المخصبة التي تمثل بداية تكوين الفرد الجديد ، والاخصاب يحصل خارج جسم الانثى ويدعى بالاخصاب الخارجي .

٥) بعد ذلك تمر البيضة المخصبة بمرحلة التفلج ويتكون دعموص الضفدع والذي يكون مذنباً ومع تقدم النمو وحصول عملية تحول شكلي يفقد الدعموص الذنب والخياشم والتي تحل محلها الرئات لانجاز فعل التنفس في البالغات من الضفادع.

اسئلة وزارية عن التكاثر في الضفدع

سؤال عرف كل مما يأتي :

١) الأجسام الدهنية ٢٠١٨/د١خ-٢٠٢٠/د٢

وهي عبارة عن بروزات اصبعية الشكل توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع وظيفتها تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.

٢) الوسادة التناسلية : ٢٠١٥/د١خ-٢٠١٦/د١ن-٢٠١٧/د٢

هو انتفاخ يوجد في الاصبع الأول للطرف الأمامي في ذكر الضفدع يساعده على مسك الأنثى خلال عملية التزاوج .

سؤال علل كل مما يأتي :

١) يعتبر الاخصاب خارجي في الضفدع رغم حصول التزاوج بين الذكر والانثى ؟ ٢٠٠١/د٢

الجواب لانه يحدث خارج جسم الانثى ، اذ تحاط البيضة بالنطف وهي في الماء ويحدث الاخصاب في الماء.

٢) يقوم الوعاء الناقل في ذكر الضفدع بنقل النطف والبول ؟ ١٩٩٢/د١

الجواب لانه لا توجد قناة متخصصة لنقل النطف وأنما قناة مشتركة بولية تناسلية لنقل النطف والبول معاً.

سؤال ما موقع و وظيفة أو ما وظيفة أو ماموقع كل مما يأتي :

التركيب	الموقع	الأهمية أو الوظيفة
١) الاجسام الدهنية (٢٠١٦/ت-٢٠١٦/د٣-٢٠١٧/د٢)	قرب النهاية الامامية لمناسل الذكر والانثى في الضفدع	تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.
٢) المسراق الخصوي في الضفدع	الوظيفة : يربط الخصية بالجدار الداخلي للجسم. ٢٠٠٧/د١	
٣) الاقنية الصادرة في الضفدع	الوظيفة : تمر من خلالها النطف من الخصية الى الكلية في الضفدع. (٢٠١٤/د٢)	
٤) انتفاخ الاصبع الاول في الضفدع	الوظيفة : يساعد على مسك الانثى اثناء الجماع حيث يكون الوسادة التناسلية. ١٩٩٧/د٢	
٥) الغدد التي تفرزالغطاء الالبوميني	الموقع : بطانة قناتي البيض في الضفدع. ٢٠٠٥/د١	
٦) الوسادة التناسلية ٢٠٢٠/د٣	الموقع : انتفاخ يوجد في الاصبع الأول للطرف الأمامي في ذكر الضفدع.	

سؤال ما منشأ أو حدد المسؤول عن : الغطاء الالبومي في الضفدع؟ ٢٠١٧/د١

الجواب الغدد المبطنة لقناتي البيض للضفدع حيث تقوم بأفرازغطاء الابوميني .

سؤال اذكر مميزات : قناة البيض في الضفدع ؟ ٢٠١٩/د١-٢٠٢٠/د١

الجواب
١) انبوب غدي ابيض طويل ملتوي .
٢) لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض .
٣) النهاية الامامية لكل قناة بيض تركيباً قمعياً ذا فتحة مهدبة .
٤) توجد في بطانة قناتي البيض غدد تفرز غطاء البومي حول البيوض اثناء مرورها في القناة .
٥) النهاية الخلفية لكل قناة بيض تتوسع لتكوين كيس البيض.
٦) تفتح قناتا البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع .

سؤال قارن بين : خصية الضفدع و مبيض الضفدع ؟ ٢٠١٦/د١-٢٠١٨/د١(ملغاة) -٢٠١٨/د٢

ت	خصية الضفدع	مبيض الضفدع
١.	تركيب بيضوي متطاول.	تركيب كيسي غير منتظم متعدد .
٢.	تكون ذات لون اصفر فاتح .	لونه رصاصي مسود.
٣.	يقعان قرب الكلية وهي ترتبط بجدار الجسم الداخلي بواسطة المسرق الخصية.	يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بواسطة المسراق المبيضي
٤.	يوجد بالقرب من النهاية الامامية للخصية عدة بروزات اصبعية الشكل يطلق عليها الاجسام الدهنية.	يوجد في النهاية الامامية للمبيض اجسام دهنية كتلك الموجودة في الذكر.
٥.	تحتوي على النبيبات منوية ملتوية وذات بطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.	تنشأ البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض من خلال عملية تكوين البيوض .

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) عند مرور البيوض في قناة البيض للضفدعة تحاط بغطاء الالبوميني تفرزه غدد في بطانة قناتي البيض. ٢٠١٩/د١خ

٢) تمر خلال المسراق الخصوي للضفدع قنوات وظيفية هي الاقنية الصادرة. ٢٠٠٦/د١

٣) توجد الغدد المساعدة في ذكور الحشرات عن بدية القناة القاذفة اما الاجسام الدهنية للضفدع عند قرب النهاية الامامية للمناسل (الخصية و المبيض) . ٢د/٢٠١٦

٤) توجد على الثالوس الاولي حافظات مشجية ذكرية انثرديا وتوجد في النهايات الامامية لمناسل الضفدع الاجسام دهنية . ٢د/٢٠١٢

سؤال قارن بين : الجهاز التناسلي الانثوي للحشرات و التناسلي الانثوي للضفدع؟ ٢د/٢٠١١

ت	الجهاز التناسلي الأنثوي للحشرات	الجهاز التناسلي الأنثوي للضفدع
١.	زوج من المبايض ويتكون كل منهما من عدد من النبيبات تدعى فروع المبيض .	زوج من المبياض يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بواسطة مسراق المبيض.
٢.	قناتي بيض جانبيتين ، تتحد قناتا البيض الجانبيتان لتكونا قناة البيض الرئسية.	قناتي البيض هي عبارة عن انبوب غدي ابيض طويل ملتوي ، وهي لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض ، والنهاية الامامية لكل قناة بيض تركيبا قمعياً ذا فتحة مهدبة ووظيفة الاهداب تحريك البيوض نحو الخلف.
٣.	تحتوي الفروع المبيضية على مراحل تكوين البيوض من سليفات البيوض وخلايا مغذية وخلايا نسيجية آخرى .	تتكون البيوض في المبيض حيث تنشأ من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض .
٤.	لا تحتوي نهايات المبياض على الاجسام الدهنية.	يوجد بالقرب من النهاية الامامية للخصية عدة بروزات اصبعية الشكل يطلق عليها الاجسام الدهنية.
٥.	المهبل وهو الجزء الخلفي من الجهاز التناسلي وتفتح فيه قناة البيض الرئيسة.	لا يوجد مهبل ضمن تركيب هذا الجهاز.
٦.	يلحق بالجهاز التناسلي الانثوي في اغلب الحشرات المستودع المنوي وهو تركيب كيسي الشكل يتصل المستودع المنوي عادة بـ غدة المستوع المنوي وهي تقوم بأفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقاءها في المستودع .	لا يحتوي على المستودع المنوي ، لكن يوجد في بطانة قناتي البيض غدد تفرز غطاء البومي حول البيوض اثناء مرورها في القناة .
٧.	الغدد المساعدة وهي زوج من الغدد تتصل في نهايتها تفتح في المهبل وتتباين في وظائفها .	لا توجد ضمن تركيب هذا الجهاز الغدد المساعدة.

سؤال قارن بين : مبيض الحشرة ومبيض الضفدع ؟ ٢د/٢٠٠٨

ت	مبيض الحشرة	مبيض الضفدع
١.	يتكون من زوج من المبايض يتألف كل منهما من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض.	يتكون من زوج من المبايض وهما عبار ة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص.
٢.	فروع المبيض لا ترتبط بمسراق مبيض .	المبيضان يرتبطان بجدار الجسم الداخلي بمسراق مبيضي.
٣.	تتكون البيوض داخل فروع المبيض .	تتكون البيوض داخل المبايض.
٤.	يتصل الجزء الخلفي للمبايض بقناة بيض جانبية اتصالا مباشراً.	قناة البيض لا تتصل اتصلاً مبشاراً بالميض .
٥.	لايوجد في نهايته اجسام دهنية.	يوجد في النهاية الامامية للمبيض الاجسام دهنية.

سؤال قارن بين : الجهاز الذكري للحشرات والجهاز الذكري للضفدع؟ ٢د/٢٠٠٨

ت	الجهاز التناسلي الذكري في الضفدع	الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات
١.	زوج من الخصى تكون ملتصقة بالكليتين والخصية هي تركيب بيضوي متطاول ويكون لونها اصفر فاتح وهي ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بواسطة مسراق الخصية .	زوج من الخصى تقعان فوق القناة الهضمية او على جانبها ، والخصية مكونة من مجموعة نبيبات دقيقة تدعى النبيبات المنوية.
٢.	تشأ النطف في الخصية من بطانة النبيبات المنوية الملتوية والتي تبطن ببطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف وتخزن في الحويصلة المنوية .	تنشا النطف في الخصية وتخزن في الحويصلة المنوية
٣.	الاقنية الصادرة وعددها في الغالب {١٠ - ١٢} قناة صادرة ، هي ترتبط بالنبيبات المنوية ، وتتصل الاقنية الصادرة بنبيبات الكلية .	الاقنية الصادرة لا توجد ضمن تركيب هذا الجهاز.
٤.	القناتان الناقلتان للحيامن وهما قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ويطلق عليها بالقناتين البوليتين التناسليتين تقوم بنقل النطف والبول تفتح القناتان في المجمع .	القناة الناقلة للحيامن تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكوين القناة القاذفة والتي تنقل النطف فقط ، والتي تمتد الى القضيب ، يفتح القضيب في نهايته بالفتحة التناسلية التي تنطلق منها النطف.
٥.	لا يحتوي على الغدد المساعدة.	توجد غدتان مساعدتان عند بداية القناة القاذفة حيث تفرزان سائلاً مخاطياً يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف.
٦.	يوجد بالقرب من النهاية الامامية للخصية عدة بروزات اصبعية الشكل يطلق عليها الاجسام الدهنية.	لا يحتوي على الاجسام الدهنية .

سؤال قارين بين : الوعاء الناقل في ذكور الحشرات وفي ذكور الضفادع؟ ١د/١٩٩٣

ت	الوعاء الناقل في ذكور الحشرات	الوعاء الناقل في ذكور الضفادع
١.	يتصل الوعاء الناقل بالخصية .	يتصل الوعاء الناقل بالخصية وبالكلية .
٢.	ينقل النطف فقط .	ينقل النطف و البول.
٣.	يتحد الوعائن لتكون القناة القاذفة .	يفتح الوعائان بالمجمع .
٤.	يتوسع في الحشرات يكون الحويصلة المنوية .	قد يتوسع في بعض الضفادع يكون الحويصلة المنوية.

إسئلة مهمة

سؤال اذكر ميزة كل ممايأتي :

التركيب	الميزة
١) الاخصاب في الضفدع	اخصاب خارجي (خارج جسم الانثى).
٢) النهاية الامامية لقناة البيض في الضفدع	تشكل تركيباً قميعاً ذا فتحة مهدبة .
٣) الخصية في الضفدع	تركيب بيضوي متطاول ويكون لونها اصفر فاتح.
٤) المبيض في الضفدع	تركيب كيسي غير منتظم متعدد الفصول ويكون لونه رصاصي مسود.

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) ربط المبيض بجدار الجسم الداخلي في مبيض الضفدع	المسراق المبيضي.
٢) نشوء النطف في الضدع	البطانة الظهارية التي تبطن النبيبات المنوية الملتوية.
٣) نشوء البيوض في الضفدع	الخلايا الظهارية الجرثومية المبطة للمبيض.
٤) خزن النطف في الضفدع	الحويصلة المنوية .
٥) انماء المناسل (الخصية و المبيض) خلال السبات الشتوي في الضفدع	الاجسام الدهنية .
٦) حركة البيوض نحو الخلف في انثى الضفدع	الاهداب في الفتحة القمعية لقناة البيض .
٧) تجمع البيوض قبل طرحها في الضفدع	كيس البيض.
٨) نقل النطف أو البول في ذكور الضفدع	القناتين البوليتين التناسليتين.
٩) الوسادة التناسلية	انتفاخ الاصبع الاول لاطرافه الامامية .
١٠) ربط النبيبات المنوية بنبيبات الكلية للضفدع	الاقنية الصادرة .

علل تكون النهاية الامامية لقناة البيض قمعية الشكل ومهدبة؟

الجواب تعمل الاهداب على تحريك البيوض نحو الخلف وذلك لعدم أتصال القناة بالمبيض بشكل مباشر.

م/ التكاثر في الانسان

مقدمة :

- كما هو الحال في جميع الفقريات فأن الاجناس في الأنسان منفصلة ، ويكون الجهاز التناسلي اكثر تعقيداً مما في باقية الفقريات.

(١) الجهاز التناسلي الذكري في الانسان :

- يتألف الجهاز التناسلي الذكري في الأنسان من اعضاء تكاثر وغدد مساعدة ، والجدول يوضح مكونات الجهاز التناسلي الذكري مع وظيفة كل منها :-

سؤال عدد اعضاء الجهاز التناسلي الذكري في الانسان مع وظيفة كل منها ؟ ١٩٩٢/د١

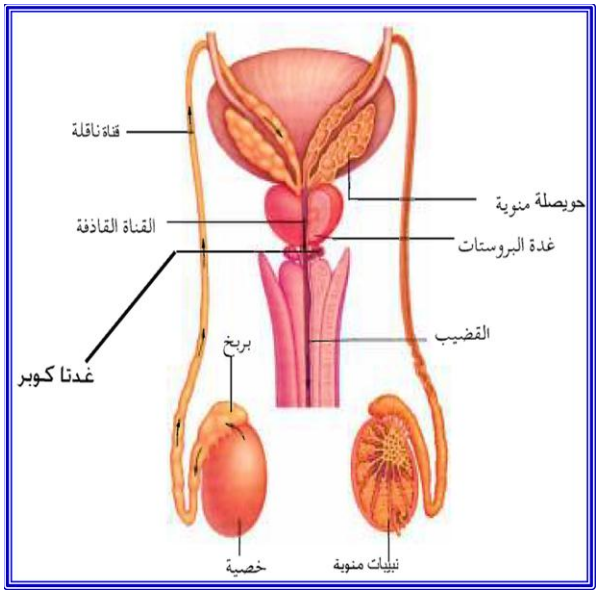
الجواب

اولا : اعضاء التكاثر	
العضو	الوظيفة
١) الخصية (٢) : تقع في كيس الصف وهما تتدليان كزائدة من الجسم من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكوين النطف .	تنتج النطف والهرمونات الجنسية .
٢) البربخ (٢)	تنتج فيه النطف ويمثل موقع خزن النطف .
٣) الناة الناقلة للحيامن (٢)	تقوم بالنقل السريع للنطف كما تقوم بخزن النطف.
٤) القناة القاذفة (١)	توصيل النطف الى القضيب.
٥) القضيب (١)	عضو الجماع.

سؤال عدد الغدد المساعدة للجهاز التكاثري الذكري مع ذكر وظيفة كل منها ؟ ٢٠١٦/د١ن

الجواب

ثانياً : الغدد المساعدة	
الغدة	**الوظيفة**
١) الحويصلة المنوية (٢)	تفرز سائل الى النطف وتشكل افرازاتها جزءاً كبيراً من السائل المنوي .
٢) غدة البروستات (١)	تفرز جزءاً من السائل المنوي.
٣) الغدد البصلية الاحليلية (٢) وتسمى ايضاً غدة كوبر	تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف ، كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تسبح فيه النطف .



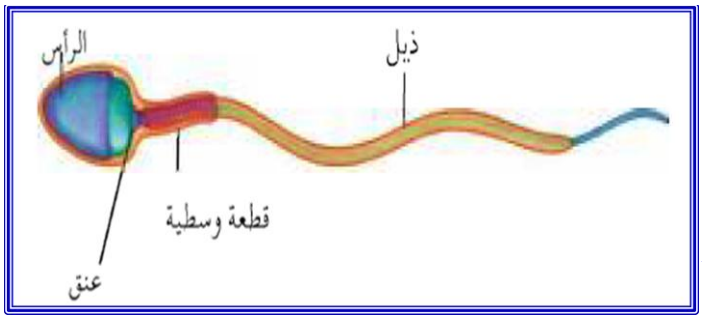
الجهاز التناسلي الذكري في الأنسان

((للاطلاع))

تكوين النطف :

تكون الخصية في الأنسان بشكل تركيب بيضوي وهي تحتوي على النبيبات المنوية ، ويصل طول النبيبات المنوية مجتمعة حوالي ٢٥٠ متر ، تنشأ في النبيبات المنوية سليفات النطف ، والتي تزداد في حجمها وتنقسم انقساماً اعتيادياً لتنتج خليتين نطفيتين اوليتين وكلاهما ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) ، تمر الخلايا النطفية الأولية بمرحلة انقسام اختزالي أول لتنتج خلايا نطفية ثانوية والتي تكون احادية المجموعة الكروموسومية (س) ، يعقبه انقسام اختزالي ثاني ينتج عنه أرومات النطف وهي احادية المجموعة الكروموسومية (س) وهذه بدورها تتمايز لتكون النطف التي تكون هي الآخرى احادية المجموعة الكروموسومية (س) .

النطفة الناضجة تتميز الى ثلاثة اجزاء هي (الرأس و القطعة الوسطية و الذيل) ، يتكون الرأس من النواة والقبعة الرأسية الحاوية على الجسيم الطرفي عند حافته الأمامية ، ويعتقد وظيفة الجسيم الطرفي تكوين مواد ذات طبيعة انزيمية تعمل على تحلل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة الى سطح البيضة ، وتحتوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية يعتقد بأنها تسيطرعلى حركة الذيل.



نطفة الأنسان الناضجة

((٢٠١٧/د١ن-٢٠١٨/د٢-٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/د٣))

اسئلة وزارية عن الجهاز التناسلي الذكري في الأنسان

سؤال علل ما يأتي :

١) عدم وجود الخصيتين داخل تجويف البطن في ذكر الأنسان؟ ٢٠١٥/ت-٢٠١٦/د١

الجواب من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكوين النطف .

٢) الجسيم الطرفي في نطفة الانسان ضروري لعملية الاخصاب ؟ ٢٠١٧/د١-٢٠١٨/ت-٢٠٢٠/د٢

او وجود الجسيم الطرفي في نطفة الأنسان ؟

الجواب لانه يعتقد بأن وظيفته الجسم الطرفي تكوين مواد ذات طبيعة انزيمية تعمل على تحلل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة الى سطح البيضة.

سؤال ما موقع و وظيفة كل مما يأتي :

التركيب	الموقع	الأهمية أو الوظيفة
١) الحويصلة المنوية (٢٠١٤/ت)	الجهاز التناسلي الذكري للأنسان	تفرز سائل الى النطف وتشكل افرازاتها جزءاً كبيراً من السائل المنوي.
٢) البربخ ٢٠١٦/خ-٢٠١٩/د٢-٢٠٢٠/د٣	الجهاز التناسلي الذكري للأنسان	تنضج فيه النطف ويمثل موقع خزن النطف.
٣) غدة البروستات ٢٠١٥/ت-٢٠١٤/د١-٢٠١٦/د٣	الجهاز التناسلي الذكري للأنسان	تفرز جزء من السائل المنوي.
٤) غدتا كوبر أو الغدد البصلية الاحليلية ٢٠١٦/د٢-٢٠١٦/د٢خ-٢٠١٨/د٢	الجهاز التناسلي الذكري للأنسان	تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف ، كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تسبح فيه النطف .
٥) الجسيم الطرفي ٢٠١٧/د٢-٢٠١٩/ت-٢٠١٩/د١خ-٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/ت-٢٠٢١/ت	في رأس نطفة الأنسان عند الحافة الامامية للقبعة الراسية	تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) معادلة حموضة السائل الذي تسبح فيه النطف أو معادلة حموضة السائل المنوي	غدتا كوبر . ٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/د٢
٢) حركة ذيل النطفة ٢٠١٧/د٢خ	تحتوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية يعتقد بأنها تسيطر على حركة الذيل .
٣) تكوين السائل المنوي ٢٠٠٧/د١	الحويصلة المنوية وغدة البروستات وغدتا كوبر.

سؤال اكمل الفراغات التالية : ٢٠١٩/د٣-٢٠٢٠/د٢ت

الغدد المساعدة في الجهازي الذكري للإنسان تشمل الحويصلة المنوية و غدة البروستات و غدتا كوبر.

إختبر نفسك

عرف الجسيم الطرفي :

سؤال حدد المسؤول عن : خزن نطف الانسان بعد انتاجها؟

علل تحوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية؟

(٢) الجهاز التناسلي الأنثوي في الانسان :

❺ يتكون الجهاز التناسلي الانثوي من مبيضين وقناتي بيض ورحم ومهمل.

١) المبيضان : يحوي المبيضان اللذان يكونان في العادة اصغر من الخصيتين ، آلافاً كثيرة من البيوض تنمو كل بيضة داخل حويصلة يطلق عليها "حويصلة كراف " التي تنمو وتكبر بالحجم حتى تنفجر في النهاية لتطلق البيضة الناضجة.

((وخلال الفترة الخصبة للمرأة تنضج حوالي ١٣ بيضة في كل سنة ، حيث ان الأنثى تبقى خصبة لمدة ثلاثين سنة فقط ، فأن ٣٠٠ - ٤٠٠ بيضة فقط هي التي تجد الفرصة لتصل الى النضج بينما يتحلل بقية البيض ويضمحل)) .

٢) قناتي البيض أو أنبوبتي فالوب : وهما انبوبتان لحمل البيض ، نهايتهما الامامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحررمن المبيض بعد عملية التبويض ، وقناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته ، وتفتح قناتا البيض في الجانبين العلويين من الرحم .

٣) الرحم : الذي يتخصص لإحتضان الجنين اثناء الأشهر التسعة لبقائه داخل الرحم ، والرحم ذو جدران عضلية سميكة ، واوعية دموية كثيرة ، وبطانة متخصصة .

٤) المهبل : ويتمثل بأنبوبة عضلية مكيفة لاستقبال الجنين بعد خروجه من الرحم ، وهو مكيف ايضاً لأستقبال العضو الذكري اثناء الجماع .

٥) اعضاء التناسل الخارجية للأنثى : وتشمل فتحة المهبل الخارجية والتي تضم الشفتين الصغيرتين والشفتين الكبيرتين.

الجدول يوضح مكونات الجهاز التكاثري الأنثوي في الأنسان ((الأرقام بين القواس تبين عدد التراكيب))

العضو	الوظيفة
١) المبيض (٢)	ينتج البيوض وتنضج فيه ، كما ينتج الهورمون الجنسي .
٢) قناة البيض (٢) أو قناتي فالوب	توصيل البيوض من المبيض الى الرحم ، وعادة يحصل اخصاب البيوض فيهما.
٣) الرحم (١)	الردهة التي ينمو فيه الفرد الجديد (الجنين).
٤) عنق الرحم (١)	يفرز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم ، وبعد الاخصاب تحمي الجنين من الاصابات البكتيرية .
٥) المهبل (١)	عضو الجماع في انثى الأنسان .

اسئلة وزارية عن الجهاز التناسلي الأنثوي في الأنسان

عرف انبوب فالوب (جواب تعريف - ٢٠١٨/د٢): ٢٠١٨/د٢

وهو تركيب انبوبي الشكل نهايته الأمامية لها فتحة قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض وتكون ذات بطانة مهدبة لدفع البيض خلال مسيرته .

أو انبوب فالوب (جواب تعريف - ٢٠١٧/د١): ٢٠١٧/د١

انبوب لحمل البيض ونهايتها الأمامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض وقناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته وتفتح في الجانب العلوي للرحم وتعمل على توصيل البيوض من المبيض الى الرحم ، وعادة يحصل اخصاب البيوض فيهما.

سؤال ما وظيفة :

التركيب	الأهمية أو الوظيفة
١) انبوب فالوب أو قناة فالوب	توصيل البيوض من المبيض الى الرحم ، وعادة يحصل اخصاب البيوض فيهما. ٢٠١٤/د٢-٢٠١٥/ت-٢٠١٧/د٣-٢٠٢٠/د١-٢٠٢٠/د٣
٢) عنق الرحم	افراز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم ، وبعد الاخصاب يحمي الجنين من الإصابات البكتيرية. ٢٠١٨/د١خ-٢٠١٩/د٢

سؤال حدد المسؤول عن : انتاج الهورمونات الجنسية للانثى ؟ ٢٠١٠/د١

الجواب المبيض .

إختبر نفسك

عرف الفترة الخصبة للمرأة :

سؤال علل كل مما يأتي :

١) (٣٠٠ - ٤٠٠) بيضة فقط تجد الفرصة لتصل إلى النضج؟
٢) قناة البيض ذات بطانة مهدبة؟
٣) النهاية الأمامية لقناة البيض ذات فتحة قمعية ؟

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) حماية الجنين من الاصابات البكتيرية بعد الاخصاب	
٢) دفع البيض اثناء مسيرته الى الرحم	
٢) تسهيل حركة النطفة داخل الرحم	
٤)استقبال البيض المتحرر من المبيض بعد التبويض	

الاخصاب و الحمل :

مرحلة الاخصاب :

١) يحدث الاخصاب بعد دخول النطف الى المهبل من خلال عملية الجماع بين الذكر والانثى عند أو قرب وقت التبويض .
٢) تسبح النطف في المهبل بأتجاه عنق الرحم ثم تدخل الرحم وتصعد منه الى قناة فالوب، يحصل الاخصاب فيها اذا تواجدت بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي منها .
{{ اذا حصل وانحدرت البيضة الناضجة الى اسفل قناة البيض قبل الاخصاب فأنها سوف تفقد قدرتها على الاخصاب }}.
٣) تخصب البيضة الناضجة بنطفة واحدة فقط وبعد الاخصاب تتكون البيضة المخصبة في قناة البيض ، ثم تبدأ بالانحدار الى الاسفل حتى تصل الرحم حيث يغرس الجنين في الجدار السميك المبطن للرحم .
٤) تنمو اغشية الجنينية لتكوين كيس يحيط بالجنين ويحوي السائل السلوي .
٥) عند نهاية غرس الجنين بالرحم تبدأ مرحلة الحمل .

مرحلة الحمل و الولادة :

١) عند نهاية غرس الجنين بالرحم تبدأ مرحلة الحمل ، يستمر الجسم الاصفر بافراز هورمون البروجسترون بعد اليوم السادس والعشرين من الدورة الشهرية وحتى الشهر الخامس ، حيث يعجزعن تكوين كمية كافية من الهورمون لاستمرار الحمل ، وتقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء لتعطي الكمية اللازمة من الهورمون الى جدار الرحم مباشرة بدلاً من افرازه في مجرى الدم .
٢) يكون الجنين جاهزاً للولادة بعد حوالي تسعة اشهر من ابتدأ نموه ، وقبل الولادة تتوقف المشيمة عن انتاج هورمون البروجسترون ، فيبدأ الرحم بالتقلص وتعتبر هذه اول اشارة لبدء الولادة ، ثم ينفتح عنق الرحم وينشق الكيس الحاوي على السائل فينزل السائل الى الخارج ، ثم يبدأ الرحم تقلصات قوية ومتتالية لتدفع الطفل خارج الرحم من خلال عنق الرحم ثم الى المهبل ثم الى خارج الجسم .
٣) يزداد حجم الثدي عند المرأة خلال فترة الحمل وتفرز الغدد اللبنية اللبن استجابة الى تأثير الهورمونات ، واستمرار افراز اللبن يعتمد على مدى استمرار الطفل في الرضاعة .

اسئلة وزارية عن الاخصاب و الحمل

سؤال ما موقع و اهمية كل مما يأتي :

التركيب	الموقع	الأهمية أو الوظيفة
١) الجسم الاصفر	في مبيض أنثى الأنسان	افراز هورمون البروجسترون (هورمون الحمل). ٢٠١١/د١-٢٠١٣/د٢-٢٠١٤/د٢-٢٠١٧/د٣
٢) هورمون البروجسترون	في الجسم الاصفر الذي يقع في مبيض انثى الانسان الناضجة.	يجعل الجدار الداخلي للرحم مهيأ لاستقبال الجنين النامي ويمنع التبويض وحدوث الحيض خلال الحمل. ٢٠١٠/د٢-٢٠١٤/ت

سؤال ما منشأ أو حدد المسؤول عن تكوين :

التركيب	المنشأ او المسؤول عن تكوينه
١) الجسم الاصفر	بقايا الحويصلة المبيضية الممزقة. ٢٠١٥/د١-٢٠١٦/د٢خ-٢٠٢١/ت
٢) هورمون البروجسترون	الجسم الاصفر و المشيمة . ٢٠١٥/ت-٢٠١٦/١-٢٠١٨/د٢خ
٣) افراز هرورمون البروجستيرون خلال الاشهر الاخيرة من الحمل	المشيمة ٢٠٢٠/د١

إختبر نفسك

سؤال علل كل مما يأتي :

١) تعمل المشيمة كغدة صماء لتعطي الكمية اللازمة من الهورمون البروجسترون الى جدار الرحم بعد الشهر الخامس؟

٢) تتوقف المشيمة عن انتاج هورمون البروجسترون قبل الولادة ؟

سؤال ما منشأ و وظيفة كيس الجنين ؟

سؤال ما موقع : حدوث الاخصاب في أنثى الأنسان ؟

سؤال ماذا يحدث أو يحصل :

١) تواجد بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي في قناة قالوب ؟

٢) انحدار البيضة الناضجة الى اسفل قناة البيض مع وجود النطفة ؟

٣) توقف الجسم الاصفر عن انتاج هرمون البروجسترون خلال الحمل ؟

٤) تقلصات الرحم القوية و المتتالية ؟

سؤال حدد المسؤول عن :

التركيب	المسؤول عنه
١) بدء الرحم بالتقلص أشارة لبدء الولادة	
٢) افراز الغدد اللبنية اللبن	
٣) استمرار افراز اللبن في الغدة اللبنية لدى الأم	

سؤال ما هي اشارات بدأ الولادة؟

الدورة الحيضية :

هي تغيرات دورية تحدث في الجهاز التناسلي للأنثى الانسان الناضجة جنسياً ، وتبدأ هذه التغيرات عادة عندما تصل الانثى مرحلة البلوغ (١٢ - ١٤ سنة) ، وتحصل هذه التغيرات ضمن مايسمى بالدورة الحيضية تتضمن الدورة :-

١) تغيرات تحصل في المبيض تقود الى عملية التبويض وتعرف بالدورة المبيضية .
٢) تغيرات تحصل في بطانة جدار الرحم وتعرف بالدورة الرحمية .

(١) الدورة المبيضية :

- تتم السيطرة على الدورة المبيضية بواسطة الهرمونات ، الآتية :-

سؤال ما الهرمونات التي تسيطر على الدورة المبيضية لأنثى الأنسان ؟ ٢٠١٩/د١خ

الجواب

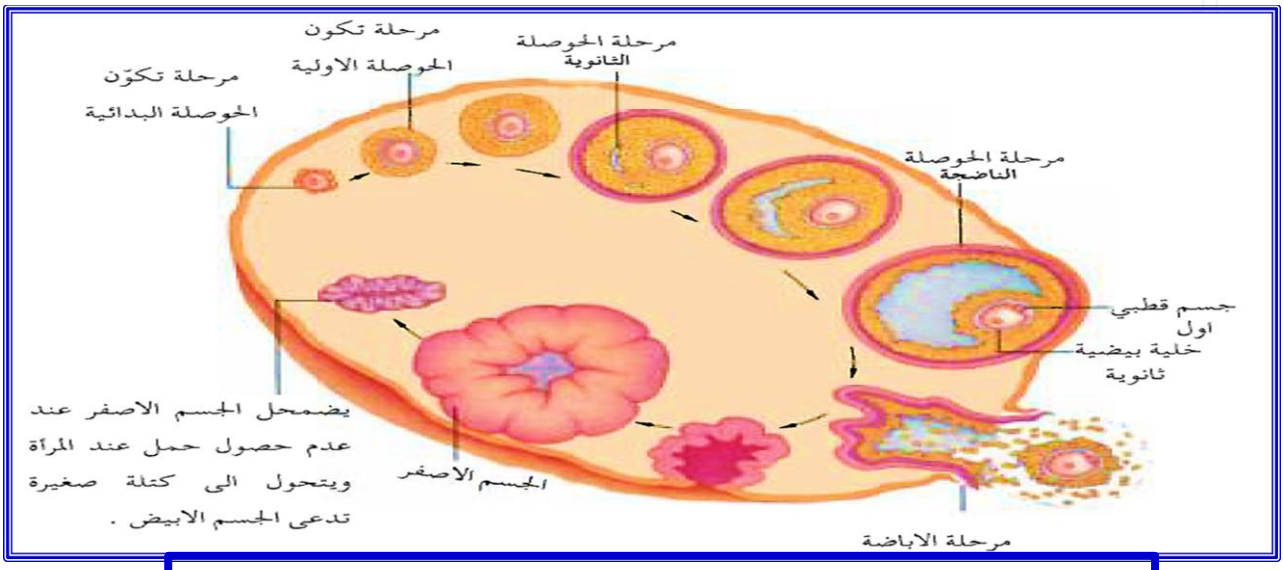
١) الهورمونات المحرضة للمناسل .
٢) الهورمون المحفز للحويصلات { F.S.H }.
٣) الهورمون المحفز للجسم الأصفر {L.H }.

- ويمكن ايجاز احداث الدورة المبيضية بالآتي :-

سؤال ما احداث الدورة المبيضية في انثى الأنسان ؟ ٢٠١٥/د٢خ

الجواب

أ- مرحلة تكوين الحوصلة البدائية : حيث تحتوي سليفة البيضة التي تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) وتبدأ فيها عملية الأنقسام الاختزالي الأول .
ب- مرحلة تكوين الحوصلة الاولية : حيث تبدأ المنطقة الشفافة بالتكون حول البيضة .
جـ - مرحلة الحوصلة الثانوية : يظهر فيها تجويف الحوصلة المليء بأفرازت من الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغيرها .
د- مرحلة الحوصلة الناضجة : فيها تنضج الحوصلة وتكتمل عملية الأنقسام الاختزالي الأول وتتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي اول .
هـ - مرحلة الاباضة : فيها تتمزق حوصلة البيضة وتتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول .
و- مرحلة تكوين الجسم الاصفر : من بقايا الحوصلة الممزقة . (يتحلل الجسم الاصفر عندما لايحصل حمل عند المرأة).



احداث الدورة المبيضية في انثى الانسان الناضجة جنسيا

(٢) الدورة الرحمية :

⊙ تنتج الهورمونات الجنسية الثانوية في الدورة المبيضية (الاستيروجين و البروجسترون) وهذه الهرمونات تؤثر في الطبقة الداخلية لجدار الرحم وتسبب سلسلة دورية من الاحداث يطلق عليها بالدورة الرحمية وتستغرق الدورة ثمانية وعشرون يوماً ، وهي تقسم كما يأتي :-

أ) خلال الايام (١ - ٥) : يكون مستوى الهورمونات الجنسية واطئً مما يؤدي الى تمزق في جدار الرحم و الاوعية الدموية فيه ، ويخرج الدم الى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض .

ب) خلال الايام (٦ – ١٣) : يزداد انتاج هورمون الايستروجين (المودق) بواسطة الحوصلة المبيضية و يحصل تثخن او تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي . وهذا ما يدعى طور التكاثر في الدورة الرحمية تحصل الاباضة عادة في اليوم ١٤ من دورة الـ ٢٨ يوم .

جـ) خلال الايام (١٥ – ٢٨) : يزاد انتاج البروجسترون بواسطة الجسم الاصفر مسبباً زيادة مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية والتي تنتج افرازات مخاطية ، وهذه يطلق عليها الطور الافرازي من الدورة الرحمية .

((والجدار الداخلي للرحم في هذه الحالة مهيأ لأستقبال الجنين النامي ، وفي حالة عدم حصول الحمل فأن الجسم الاصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهورمونات الجنسية في جسم الانثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم وتحصل الدورة الحيضية)).

"جدول يوضح الاحداث و الاطوار خلال الدورة المبيضية و الدورة الرحمية"

الدورة المبيضية		الدورة الرحمية	
الطور	الاحداث التي تمر بها	الطور	الاحداث التي تمر بها
١) الطور الحوصلي اليوم (١- ١٣)	ينتج هورمون محفز للحويصلات و استروجين و انضاج الحوصلات .	١) طور الدورة الحيضية اليوم (١-٥)	يتمزق جدار الرحم الداخلي .
٢) طور التبويض اليوم (١٤)	يقلل انتاج الهورمون المحفز للجسم الاصفر.	٢) طور النشوء اليوم (٣-١٣)	يعاد اصلاح جدار الرحم الداخلي .
٣) طورالجسم الاصفر اليوم (١٤-٢٨)	يفرز الهورمون المحفز للجسم الاصفر على تكوين الجسم الاصفر الذي يفرز هورمون البرجسيترون .	٣) طور الافراز اليوم (١٥-٢٨)	يتثخن جدار الرحم الداخلي وتنضج الغدد لتطرح افرازاتها .

اسئلة وزارية عن الدورة الحيضية

سؤال عرف كل مما يأتي :

١) **المودق (الايستروجين)**: ٢٠٠١/د٢

هو هورمون يفرز من قبل الحويصلات المبيضية في الجهاز التناسلي الأنثوي في الأنسان يعمل على تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي غدي (أي يعاد اصلاح جدار الرحم الداخلي).

٢) **الحويصلة المبيضية ((حويصلة كراف))** : ٢٠٢١/ت

هي تركيب يتكون في الكثير من الحيونات و خاصة الفقريات منها ويشكل هذا التركيب من من خلية البيضة الاولية محاطة بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية . ((جواب مركز الفحص للأسئلة : ٢٠٢١/ت))

سؤال ما موقع كل مما يأتي :

التركيب	الموقع	
١) المنطقة الشفافة	حول بيضة انثى الانسان .	١د/٢٠٠٧
٢) الخلايا الحوصلية	الحوصلة المبيضية (او حوصلة كراف).	٢د/٢٠٠٦

سؤال ما هي الهورمونات التي يفرزها المبيض ؟ وما اهميتها ؟مع ذكر منشأ كل منها ؟

الجواب ٢٠٠٢/د١-٢٠٠٩/د١-٢٠١٠/د٣

الهورمون	المنشأ	الاهمية
١)هورمون الايستروجين (المودق)	الحويصلات المبيضية	يعمل على تثخن او تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي غدي (أي يعاد اصلاح جدار الرحم الداخلي).
٢) هورمون البروجسترون	الجسم الاصفر	يجعل الجدار الدخلي للرحم مهيأ لأستقبال الجنين النامي ويمنع التبويض وحدوث الحيض خلال الحمل .

علل يمنع التبويض وعدم حدوث الحيض خلال فترة الحمل ؟ ٢٠١٢/ت

الجواب لوجود هورمون البروجسترون الذي يفرزه المبيض يمنع التبويض وحدوث الحيض اثناء الحمل .

سؤال ماذا ينتج عن : تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه؟ ٢٠١٢/د٢

الجواب يخرج الدم الى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض .

سؤال ما التغيرات التي تحصل في الرحم عند عدم حدوث اخصاب (حمل)؟ ٢٠٠٨/د٢

الجواب يضمحل الجسم الاصفر وينخفض مستوى الهورمونات الجنسية في جسم الأنثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم وتحصل الدورة الحيضية.

سؤال اكمل الفراغات التالية :

١) في الدورة المبيضية لأنثى الأنسان تنتج هرمونات جنسية أنثوية هي الايستروجين والبروجسترون. ٢٠١٩/د١

٢) خلال الايام (١٥- ٢٨) من الدورة الرحمية يزداد انتاج البروجسترون . ٢٠١٧/د٢خ

إسئلة مهمة

سؤال عرف كل مما يأتي :

١) **هورمون البروجسترون** :
هو الهرمون الذي ينشأ من الجسم الاصفر و المشيمة في الجهاز التناسلي الانثوي في الانسان يجعل الجدار الدخلي للرحم مهيأ لأستقبال الجنين النامي ويمنع التبويض وحدوث الحيض خلال الحمل .

٢) **طور التكاثر** :
وهو الطورالذي يزداد فيه جدار الرحم الداخلي تثخناً او سمكاً ويصبح وعائي وغدي نتيجة زيادة هورمون الايستروجين بواسطة الحوصلة المبيضية والذي يحصل فيه الاباضة في اليوم ١٤ من الدورة التي تستغرق ٢٨ يوم.

٣) **الطورالافرازي** :
هو الطور الذي يحدث خلال الأيام (١٥- ٢٨) من الدورة الحيضية والتي يزداد فيها أنتاج البروجيسترون من قبل الجسم الأصفر مسبباً زيادة مضاعفة جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد المنتجة للمخاط.

سؤال ماذا يحدث أو يحصل في الحالات التالية :

١) زيادة انتاج هرمون الايستروجين (في الدورة الرحمية)	يحصل تثخن او تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي. (حدوث طور التكاثر في الدورة الرحمية).
٢) زيادة انتاج هرمون البروجسترون (في الدورة الرحمية)	تحصل زيادة مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية والتي تنتج افرازات مخاطية.(حدوث الطورالافرازي من الدورة الرحمية) .
٣) انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية	يحصل تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه يخرج الدم الى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض .

م/ التكاثر العذري

عرف التكاثر العذري : ٢د/٢٠٠٧

هو نوع من انواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة ، يحدث في بعض الديدان الخيطية والقشريات والحشرات وفي انواع عديدة من الاسمك والبرمائيات والسحالي الصحراوية .

- يكون التكاثر العذري شائعاً في نحل العسل ، فأنثى النحل او الملكة تلقح من قبل الذكر مرة واحدة في حياتها ، فتحتفظ بالحيوانات المنوية او النطف في كيس خاص متصل بالمسلك التناسلي ويغلق بصمام عضلي ، وعندما تضع الملكة بيوضها فأما ان تفتح الصمام لتنطلق النطف فتخصب تلك البيوض ، او تبقيه مغلقاً فتنمو البيوض دون اخصاب ، علماً ان البيوض غير المخصبة ينتج عنها ذكوراً.
- في بعض الحالات يكون التكاثر العذري هو النوع الوحيد من التكاثر ، فهنالك تجمعات معينة من السحالي السوطية تعيش في الجنوب الغربي من امريكا ، هي سلالات تتكون جميع افرادها من الاناث ، وهذه الاناث ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) وذلك لأن الكروموسومات فيها تضاعف نفسها قبل عملية الانقسام الاختزالي لتصبح رباعية المجموعة الكروموسومية (٤س) ، وبعد الانقسام تصبح ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) وتنمو البيوض ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) بدون اخصاب.

اسئلة وزارية عن التكاثر العذري

سؤال علل ما يأتي :

١) ذكور نحل العسل احادية المجموعة الكروموسومية ؟ ٢د/٢٠١٩

الجواب لانها ناتجة من نمو البيوض بدون اخصاب (تكاثر عذري).

٣) اناث السحالي السوطية ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) رغم تكاثرها دون اخصاب؟ ٢٠١٧/د٢خ-٢٠١٩/د١خ

الجواب وذلك لأن الكروموسومات فيها تضاعف نفسها قبل عملية الانقسام الاختزالي لتصبح رباعية المجموعة الكروموسومية (٤س) ، وبعد الانقسام تصبح ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) وتنمو البيوض ثنائية المجموعة الكروموسومية بدون اخصاب.

سؤال مثل لمايأتي :

١) حيوان التكاثر العذري شائع فيه ؟ ١د/١٩٩٦

الجواب نحل العسل .

٢) سليفات نطف احادية المجموعة الكرموسومية ؟ ١د/٢٠١٦

الجواب سليفات ذكور نحل العسل.

سؤال ما هي المجموعة الكروموسومية لكل مما يأتي :

التركيب	المجموعة الكروموسومية
١) ذكور النحل (اوسليفات نطف النحل)	احادية المجموعة الكروموسومية (س) . ٢٠٠٨/د١-٢٠١٧/د٣
٢) اناث نحل العسل (أو سليفات بيوض النحل)	ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) . ٢٠١٩/ت
٣) بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام الاختزالي	ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س). ٢٠١٤/ت
٤) بيوض السحالي السوطية قبل الانقسام الاختزالي	رباعية المجموعة الكروموسومية (٤س).

سؤال ما الاثمار العذري و ما التكاثر العذري ؟ مع ذكر مثال لكل منهما ؟ ٢٠٠٩/د١

الجواب

الاثمار العذري : هي الثمار الناتجة من تحفز أجزاء زهرية أخرى عدا المبيض ، مثل التخت كما في التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت .

التكاثر العذري : هو نوع من انواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة ، ويحدث التكاثر العذري في بعض الديدان الخيطية والقشريات والحشرات وفي انواع عديدة من الاسمك والبرمائيات والسحالي الصحراوية .

م/ التكاثر الخنثي

عرف التكاثر الخنثي (الخناث - المخنثات) : ٢٠١٤/ت

وهي الحيوانات التي تملك اعضاء ذكرية وانثوية في نفس الفرد وتسمى هذه الحيونات خنثية ، لذلك ينتج الفرد الواحد بيوض ونطف معاً ، ومن الامثلة على الحيونات المخنثة دودة الأرض و الدودة الشريطية.

- عادة تتحاشى اغلب الحيوانات الاخصاب الذاتي بتبادل خلاياها التناسلية مع بعضها البعض :-

أ) فدودة الأرض مثلاً كونها تحمل اعضاء تكاثرية ذكرية وآخرى انثوية في آن واحد الا ان بيوضها تخصب من قبل الفرد المقترن بها العكس بالعكس .

ب) هنالك بعض الحيوانات الخنثية تتحاشى الاخصاب الذاتي وذلك عن طريق نمو ونضج النطف والبيوض في اوقات متباينة.

- على العكس نجد ان الدودة الشريطية لها القابلية على الاخصاب الذاتي ، اي نطفها هي التي تلقح بيوضها.
- الخنثية تتضح لها صور مختلفة في الحيوانات اللافقرية مثل / بعض الديدان المسطحة الحلقية وانواع القشريات العديد من الحيوانات اللافقرية ، وتكون قليلة الوضوح في الفقريات فبأستثناء بعض الاسماك ، تكون الخنثية نادرة في الفقريات الآخرى.

إسئلة مهمة

علل تتحاشى الحيوانات الخنثية الاخصاب الذاتي بتبادل خلاياها التناسلية مع بعضها البعض كما في دودة الارض؟ أو هنلك حيوانات تتحاشى الاخصاب الذاتي ؟

الجواب وذلك عن طريق نمو ونضج النطف والبيوض في اوقات متباينة.

سؤال مثل لمايأتي :

١) حيوانات مخنثة يحصل فيها اخصاب ذاتي	الديدان الشريطية .
٢) حيوانات مخنثة تتحاشى الاخصاب الذاتي	دودة الارض .
٣) حيوان فقري مخنث	بعض الاسماك .
٤) حيوانات نادرة الوضح فيها التكاثر الخنثي	الفقريات ما عدا بعض الاسماك .

" حل إسئلة الفصل الثالث "

السؤال الاول اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

١) سليفات النطف : خلايا تنتج من انقسامات غير مباشرة متعددة للخلايا الجرثومية الاولية المبطنة للنبيبات المنوية .

٢) الكلاميدوموناس : كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر، تتميز الخلية الخضرية له بأمتلاكها سوطين.

٣) المتك : تركيب كيسي اسطواني او بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح .

٤) الثالوس الاولي : تركيب قلبي الشكل اخضر اللون يحمل اركيكونيوم والانثريديوم ، وينمو في طرفه المدبب اشباه الجذور .

٥) الدرنات : سيقان متضخمة وخازنة للغذاء تنمو تحت التربة .

٦) الترقيد : طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن او الفرع متصلاً بأمه ويدفن تحت التربة .

السؤال الثاني اذكرموقع و وظيفة كل مما يأتي :

التركيب	الموقع	الوظيفة
١) الجسيم الطرفي	في رأس نطفة الأنسان عند الحافة الامامية للقبعة الرأسية.	تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.
٢) الخلايا البينية	في جدار جسم الهايدر.	تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة.
٣) الجسم الاصفر	في مبيض أنثى الأنسان.	افراز هورمون البروجسترون .
٤) الغدتان المساعدتان	عند بداية القناة القاذفة في الذكور وتفتح بالمهبل في الأناث .	في ذكر الحشرات تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعي كيس النطف . في أنثى الصرصرمسؤولة عن تكوين كيس البيض في الحشرات ، و في عاملات النحل تستعمل للدفاع ، وفي النمل تستخدم في تعليم مسار الحشرة.
٥) غدة البروستات	الجهاز التناسلي الذكري في الأنسان	تفرز جزء من السائل المنوي .
٦) انبوبي فالوب	على الجانبين العلويين للرحم في الجهاز التناسلي الانثوي في الأنسان.	توصيل البيوض من المبيض الى الرحم ، و يحصل اخصاب البيوض فيهما.

التركيب	الموقع	الوظيفة
٧) الميسم	في الجزء القمي من المدقة.	تلتصق عليه حبوب اللقاح لاتمام عملية التلقيح.
٨) فتحة النقير	في البويض.	دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني لحدوث الاخصاب المزدوج.

السؤال الثالث قارن بين :

١) قارن بين : الخلية المعطية و الخلية المستلمة في التكاثر الجنسي في البكتريا ؟

راجع الملزمة (صفحة ١٢٠) .

٢) قارن بين : الاركيكونيا و الانثريديا ؟

ت	الاركيكونيا	الانثريديا
١.	حافظة مشيجية انثوية .	حافظة مشيجية ذكرية .
٢.	تتكون بداخلها الامشاج الانثوية (خلية بيضة).	تتكون بداخلها الامشاج الذكرية (عدد من النطف) .
٣.	يتم الاخصاب داخل الحافظة .	تخرج النطف سباحة لتلتقي بالبيضة حيث يحدث الاخصاب.

٣) قارن بين : الاوراق الكأسية و الاوراق التوجية ؟

ت	الاوراق الكأسية	الاوراق التوجية
١.	يطلق عليها بمجموعها الكأس.	يطلق عليها بمجموعها التويج .
٢.	الاوراق ألوانها خضراء في الغالب الا انها قد تكون ملونة احيانا .	الاوراق تكون متباينة بدرجة كبيرة في ألوانها وإشكالها وحجمها .
٣.	وظيفتها تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه .	وظيفتها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات .
٤.	ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور .	كذلك.
٥.	تعتبر اجزاء غير اساسية في الزهرة .	كذلك .

٤) قارن بين : التلقيح الخلطي و التلقيح الذاتي؟

راجع الملزمة (صفحة ١٤٢) .

٥) قارن بين : الاثمار العذري الاصطناعي و الاثمار العذري الطبيعي ؟

ت	الاثمار العذري الاصطناعي	الاثمار العذري الطبيعي
١.	هو نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة بدون عملية اخصاب.	كذلك .
٢.	يتم فيها انتاج ثمار عن طريق رش أو حقن مبايض بعض الازهار بهرمونات نباتية خاصة.	مبايض ازهار هذا النباتات يعتقد انها ذات محتوى هرموني علي يحفزها على تكوين الثمار.
٣.	ثمارها عديمة البذور .	كذلك .
٤.	مثالها بعض الثمار التي أجريت عليها طريقة رش المبايض كما في الطماطة والخيار.	مثالها الأناناس وبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب.

٦) قارن بين : الثمار المركبة و الثمار المتجمعة ؟

ت	الثمار المركبة	الثمار المتجمعة
١.	تتكون من عدة أزهار متجمعة.	ثمرة ناتجة من زهرة واحدة.
٢.	تتكون الثمرة من كربلات متعددة الازهار و الثمار مرتبطة معاً عند النضج .	تتكون الثمار من كربلات عديدة منفصلة مرتبطة بتخت واحد لزهرة واحدة .
٣.	مثل الاناناس .	مثل التوت الاسود .

٧) قارن بين : التاكثر بالمدادات و التكاثر بالرايزومات ؟

ت	التاكثر بالمدادات	التكاثر بالرايزومات
١.	يتم تكوين سيقان افقية (مدادات) يتجاوز طولها عن المتر تمتد فوق سطح التربة .	تمتد سيقان ارضية تحت سطح التربة.
٢.	تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات.	تنمو من السيقان جذور عرضية نحو التربة و مجموع خضري (ساق وأوراق) نحو الأعلى و سيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة .
٣.	مثالها نبات الفراولة.	مثالها نبات ثيل الحدائق ونبات السوسن.

٨) قارن بين : الحشرات البيوضة و الحشرات البيوضة الولودة ؟

ت	الحشرات البيوضة	الحشرات البيوضة الولودة
١.	تضع الاناث بيوضها المخصبة في اماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها.	تحتفظ الإناث بالبيوض المخصبة داخل جسمها.
٢.	تضع بيوضها في حفز تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على اوراق النبات أو تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.	تحتفظ بالبيوض في القناة المبيضية المشتركة
٣.	ينمو الجنين وتفقس البيوض بعيدا عن جسم الأم.	ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض داخل جسم الأم ثم تطرح الصغار خارجا.

٩) قارن بين : طريقة الاقتران و طريقة الاخصاب الذاتي في البراميسيوم ؟

راجع الملزمة (صفحة ١٢٥) .

السؤال الرابع أكمل العبارات التالية :

(١) تتكون النطف في الخصية التي تتألف من اعداد كبيرة من النبيبات المنوية الملتوية .
(٢) يحصل التكاثر في الفيروسات من خلال دورتين متداخلتين اولهما دورة التحلل وثانيهما التحلل والانتاج .
(٣) يتكاثر البراميسيوم جنسياً بطريقتين الاخصاب الذاتي و الاقتران .
(٤) قد تتراكم صبغة الانثوسيانين البنفسجية لانضاج الثمار كما في الاجاص و العنب الأسود .
(٥) تشمل دورة الحياة المثالية للاسعات طورين هما البولب (الطور اللاجنسي) و الميدوزا (الطو الجنسي) .
(٦) تتكاثر البلاناريا بطريقة التقطيع والتجديد و الانشطار .
(٧) تقسم الاعضاء التناسلية في الحشرات الى قسمين : أ- اعضاء التناسل الداخلية ب- اعضاء التناسل الخارجية .

(٨) يصل طول النبيبات المنوية في خصية الانسان حوالي ٢٥٠ متر.
(٩) تتميز النطفة الناضجة في الانسان الى ثلاثة اجزاء هي الرأس و القطعة الوسطية و الذيل .
(١٠) يعتمد افراز حليب الانسان على تأثير الهرمونات .

السؤال الخامس عرف المصطلحات التالية :

تم الاجابة على جميع التعاريف في الموضوع العائد اليها (راجع الملزمة).

السؤال السادس أكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح :

(١) تتكاثر الهايدرا بعدة طرق ماعدا :
أ- التبرعم ب- التجدد (جـ - الانشطار) د- الامشاج
(٢) تتضح ظاهرة تعاقب الاجيال في دورة حياة :
أ- البكتيريا ب- البلازموديوم جـ - الاميبا (د- مملكة النبات)
(٣) تتكاثر البكتريا لا جنسياً عن طريق :
أ- التبرعم (ب- الانشطار الثنائي) جـ - التجديد د- تكوين الابواغ
(٤) يتكاثر البراميسيوم لا جنسياً عن طرق :
(أ- الانقسام الثنائي) ب- التجدد جـ- التبرعم د- تكوين الابواغ
(٥) احدى الكائنات الحية التالية لاتتكاثر لاجنسياً بأنقسام الثنائي :
أ- البراميسيوم ب- البكتيريا جـ - اليوغلينا (د- عفن الخبز)
(٦) يتكاثر عفن الخبز الاسود لاجنسياً بطريقة :
أ- التكاثر الخضري ب- التبرعم (جـ - تكوين الابواغ) د- الانقسام الثنائي
(٧) تتكاثر الهايدرا لا جنسياً عن طريق :
أ- التبرعم والانقسام الثنائي ب- تكوين الابواغ والانقسام الثنائي (جـ - التبرعم والتقطيع والتجديد)
د- التكاثر الخضري والتقطيع والتجديد
(٨) تعرق الأوراق في نباتات ذوات الفلقتين :
(أ- شبكي) ب- متوازي جـ- عمودي د- متقاطع
(٩) من الكائنات الحية التالية تتكاثر بالتقطيع والتجدد :
(أ- البلاناريا) ب- الهايدرا جـ - البكتيريا د- غير ذلك

السؤال السابع اكتب نبذة مختصرة عن كل من المواضيع التالية :

١) دور النحل في عملية تلقيح النباتات .
الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٤٢).
٢) مراحل تكوين الجنيني في نباتات ذوات الفلقتين .
الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٤٥).
٣) التطعيم بالقلم .
الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٥٦).
٤) الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع .
الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٧٦).

السؤال الثامن اكتب ما تعرفه عن كل ممايأتي :

١) خطوات التكاثر اللاجنسي في البكتيريا ، موضحاً ذلك بالرسم .

الجواب راجع الملزمة (صفحة ١١٧).

٢) ظاهرة تعاقب الاجيال في عملية تكاثر النباتات .

الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٢٨).

٣) خطوات الزراعة النسيجية للنخيل.

الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٥٨).

٤) عملية التزاوج في ديدان الارض.

الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٦٨).

٥) احداث الدورة الرحمية في أنثى الأنسان.

الجواب راجع الملزمة (صفحة ١٨٩).

السؤال التاسع ماذا يحدث في الحالات التالية : ٢٠٢١/ت

١) وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الانسان ؟

الجواب عدم انتاج او تكوين النطف .

٢) غياب الاهداب في بطانة قناة فالوب ؟

الجواب عدم دفع البيض في مسيرته (خلال قناة البيض).

٣) حقن او رش مبايض بعض الازهار بهورمونات نباتية خاصة؟

الجواب تكون ثمار عذرية اصطناعية بدون بذور.

السؤال العاشر وضح بالرسم مع كتابة البيانات :

تم الاجابة على جميع الرسومات في الموضوع العائد اليها (راجع الملزمة).

السؤال الحادي عشر علل وفسر الحقائق التالية :

١) عملية التكاثر تؤمن بقاء النوع ؟

الجواب لان استمرار أنواع الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين وتطورها من اشكال بسيطة نسبيا إلى اشكال أكثر تعقيدا يأتي من قابليتها على التكاثر لذا فالتكاثر يؤمن بقاء النوع.

٢) يقوم بوظيفة التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية على عدد قليل من أفراد الجيل الواحد؟

الجواب كما في النحل ، إذ أن الأغلبية الساحقة هي إناث عقيمات (عاملات) ليس لها دور في التكاثر، أما الأفراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة.

٣) تعد ظاهرة تعاقب الاجيال افضل صور التكاثر ؟

الجواب لان الكائنات الحية في هذا النوع من التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معاً ، من حيث السرعة (من خلال تكوين الابواغ أو الطور البوغي) والتنوع الوراثي (من خلال تكوين الأمشاج أو الطور المشيجي).

٤) في التكاثر اللاجنسي تهلك الافراد عند تغير ظروف البيئة ؟

الجواب لان التكاثر اللاجنسي ينتج افراد جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت عنه ((اي لا تمتلك خصائص وراثية جديدة تؤمن لها البقاء في الظروف المهلكة))، فعند حدوث تغير في الظروف البيئية واصبحت غير ملائمة فالظرف المهلك لاحدها يكون مهلك لجميع الافراد .

٥) يلجأ الانسان للتلقيح الاصطناعي احياناً؟

الجواب وذلك للحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو اسرع لان بض النباتات مثل الموز و العنب و برتقال أبو سرة لاتكون بذور نشطة و يصعب ضمان تحديد جنس الشجرة ونوعها كالنخيل مثلاً.

٦) انتاج حبوب اللقاح بأعداد كبيرة ؟

الجواب من اجل وصول حبوب اللقاح الى معظم الازهار من اجل تلقيحها والحفاظ على النوع واستمرار بقائه

٧) يؤدي نضج الثمار والبذور الى تعطيل النمو الخضري للنباتات ؟

الجواب لان نمو المبيض وتحوله الى ثمرة يحتاج الى كمية كبيرة من الغذاء ، ويصاحب ذلك نمو البذرة داخل المبيض، فتستهلك جميع المواد المخزونة في النبات مما يؤدي الى تعطيل النمو الخضري في الاجزاء النباتية الآخرى.

٨) وجود النقير في كل من البيوض والبذرة ؟

الجواب وجود النقير في البيوض لكي يمر من خلاله انبوب اللقاح ويفرغ محتوايته وحدوث الاخصاب المزوج ، اما وجود النقير في البذرة يدخل الماء من خلاله عند الانبات .

٩) وجود غدة كوبر والبروستات والحويصلة المنوية في الجهاز التناسلي لذكر الانسان ؟

الجواب لأن جميعها تشترك في تكوين السائل المنوي الذي تسبح فيه النطف .

(أو لان وجود غدة كوبر تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف وكما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تسبح فيه النطف ، و وجود غدة البروستات تفرز جزء من السائل المنوي ، وجود الحويصلة المنوية تفرز سائل الى النطف وتشكل افرازاتها جزءاً كبيراً من السائل المنوي).

١٠) تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية ، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها ؟

الجواب لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أوتضاعف الـ DNA .

١١) يفرز ذنب الفيروس انزيماً عند التصاقه بالخلية البكتيرية ؟

الجواب لان هذا الانزيم يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية و تكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية يمر من خلاله DNA الفيروس إلى داخل المضيف.

١٢) ينصح المزارعون بأقامة خلايا النحل في البساتين او قريباً منها ؟

الجواب لضمان حدوث التلقيح الخلطي للازهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو سريع .

١٣) التكاثر عن طريق الابواغ من افضل صور التكاثر اللاجنسي ؟

الجواب لانها تنتج بسرعة ، وتتحمل الظروف القاسية ، والانتشار لمسافات بعيدة لخفة وزنها فينقلها الهواء لمسافات بعيدة .

١٤) **تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات ؟**

الجواب لان الغدد المساعدة وظيفتها في ذكور الحشرات تفرز سائلاً مخاطياً يحيط النطف بشكل تركيب كيسي يدعى كيس النطف ، اما في اناث الحشرات تتباين وظيفتها فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الصرصر وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وتستخدم في تعليم مسار الحشرة في النمل.

١٥) **تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة ؟**

الجواب وذلك بسبب حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة .

==========**********==========

تم بحمد الله وفضله اعداد الجزء الأول

((الخلية - الأنسجة - التكاثر))

((الاصدار الذهبي - 2022))

مع تمنياتي لكم بالنجاح الباهر والمستقبل الزاهر .....

كما لا تنسوني و والدي من خالص دعائكم .....

اعداد الدكتور

علي عبد زيد الشمري

علي عبد زيد الشمري

07727144989

قناة الأستاذ علي عبد زيد الشمري (bio_ali)

07727144989

للصف السادس العلمي

الاستاذ علي عبد زيد

مدرس مادة الاحياء

الفصل الاول
الخـلية

الفصل الثاني
الانســجة

الفصل الثالث
التكـاثر

علي عبد زيد الشمري

الاستاذ علي عبد زيد الشمري t.me/bio_ali82