2016

ملزمة

المرشد

المراجعة المركزة

الاحياء

للصف السادس العلمي

اعداد الاستاذ ماهر ابراهيم نايف

مركز البيع
بغداد - شارع المتنبي
٠٧٧١٣٠٨٧٠١٦
٠٧٧١٥٥١٠٠٠٩

تطلب من جميع المكتبات

مقدمة:

١ـ تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية.

٢ـ هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما:ـ

النوع الأول/الخلية بدائية النواة/مثل الخلية البكتيرية التي تفقد الغلاف النووي أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية.

النوع الثاني/الخلية حقيقية النواة/وهي التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية.

س/ عرف الخلية من وجهة نظر العالم روبرت هوك (أو عرف الخلية كما عرفها العالم روبرت هوك)؟

ج/ الخلية:ـ هي ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل.

س/ ماهي ألاسس التي تستند عليها النظرية الخلوية؟ ومن هم العلماء الذين وضعوا تلك الأسس؟

ج/ أسس النظرية الخلوية هي:ـ

أـ جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.

بـ الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.

جـ الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

ماثياس شلايدن و ثيودور شوان هما اللذان وضعا اسس النظرية الخلوية.

س/ما منشأ الخلية ج/من خلايا اخرى من خلال انقسامها.

س/عرف ما يأتي:ـ (١) نظرية الخلية. (٢)الخلية.

ج/ نظرية الخلية/ هي النظرية التي وضعها كل من **ماثياس شلايدن و ثيودور شوان** تستند على اسسس هي ان جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.وهذه الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.و الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

(٢) الخلية:ـ هي الوحدة الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية وهي تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

م/حجم الخلية

تتباين الخلايا في الحجم ،لذلك هناك أنواع يمكن رؤيتها وأخرى لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر:ـ

أـ خلية يمكن رؤيتها بالعين المجردة/ مثل بيضة الضفدع (تعليل)لان قطرها (١ملم) وهذا الحجم كبير يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

بـ خلايا يمكن أن ترى بالمجهر الضوئي/ مثل بيضة الإنسان فان قطرها لا يتجاوز (١٠٠مايكرومتر).

جـ أجزاء لا ترى إلا بالمجهر الالكتروني/مثل عضيات الخلية والفيروسات (الرواشح) والجزيئات العضوية.

* الخلايا يمكن أن ترى بالمجهر الضوئي ولكن تفاصيل مكوناتها لاترى الا بالمجهر الالكتروني.

(علل)تمتلك الخلايا تخصصات معينة؟ج/وذلك لزيادة كفائتها في انجاز الوضائف المحتلفة.

٤ـ عضيات الخلية والفيروسات والجزيئات العضوية لايمكن مشاهدتها الا بالمجهر الالكتروني؟

ج/لان حجمها صغير جدا وقطرها اقل من قطر خلية بيضة الانسان اي اقل من (١٠٠مايكرومتر) وبذلك يصعب رؤيتها بالمجهر الضوئي الابأستخدام المجهر الالكتروني.

س/ الجزيئات التي لاترى الا بالمجهر الالكتروني هي **الجزيئات العضوية**.

(علل)تعد الخلية بدائية النواة اقل الخلايا تطورا ؟ ج/كونها أكثر الخلايا بدائية من حيث الشكل والتركيب.

س/فسر العبارات التالية: تستطيع البكتريا بناء البروتينات او(المايكوبلازما او الطحالب الخضر المزرقة)؟

ج/لانها تحتوي على رايبوسومات كثيرة العدد في السايتوبلازم التي تقوم بوظيفتها ببناء البروتينات في الخلية.

س/ ماهي مميزات الخلية بدائية النواة؟

ج/ أـ للخلية البدائية نواة بدون غشاء نووي وتدعى (**بمنطقة النواة أو المنطقة النووية**).

بـ لا يحوي سايتوبلازم الخلية بدائية النواة عضيات غشائية كأجسام كولجي والمايتوكوندريا إلا انه يحوي رايبوسومات تظهر بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات.

جـ تتمثل الخلية بدائية النواة *بالطحالب الخضر المزرقة والبكتريا والمايكوبلازما*، وجميعها تتبع مملكة الأوليات.

(جدول المظاهر العامة للخلية البكتيرية)

التركيب	المظهر العام
١ـ غلاف الخلية	أ ـ جدار الخلية. ب ـ غشاء بلازمي.
٢ـ السايتوبلازم	أ ـ منطقة نووية. ب ـ رايبوسومات.
٣ـ اللواحق	أ ـ الاسواط. ب ـ الأهداب. ج ـ أهلاب جنسية.

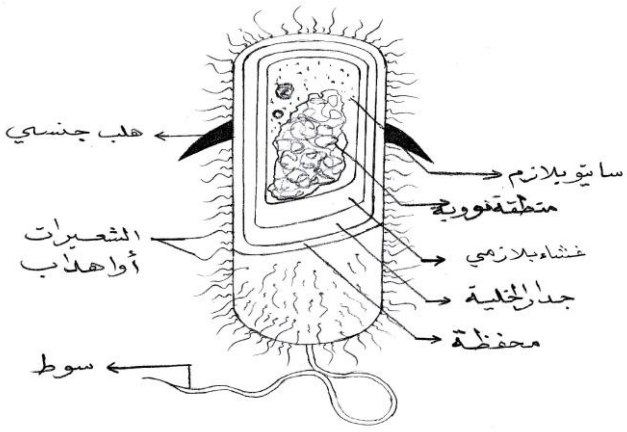
س/ماهو تركيب خلية بكتيرية؟

ج/١ـ يحيط بالخلية البكترية جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية هي(البروتين والدهون وعديد السكريد).

٢ـ إلى الداخل من الجدار يوجد غشاء بلازمي (وهو غشاء نصف ناضح). ٣ـ يحيط الغشاء البلازمي بالسايتوبلازم.

٤ـ يوجد في السايتوبلازم أ ـ مادة نووية ينعدم فيها الغلاف النووي. ب ـ رايبوسومات

٥ـ تمتلك بعض أنواع البكتيريا المتحركة اسواط وأهداب.



الخلية بداية التواة وتتضح فيها المنطقة النووية التي تعد موقع DNA

((أشكال الخلايا حقيقية النواة))

أ ـ أشكال ثابتة منها الكروية والهرمية والأنبوبية والمكعبة والبيضوية والنجمية..... الخ.

ب ـ أشكال غير ثابتة حيث تتغير من حين لأخر كالاميبا .

ج/أغلب الخلايا حقيقية النوى صغيرة الحجم.

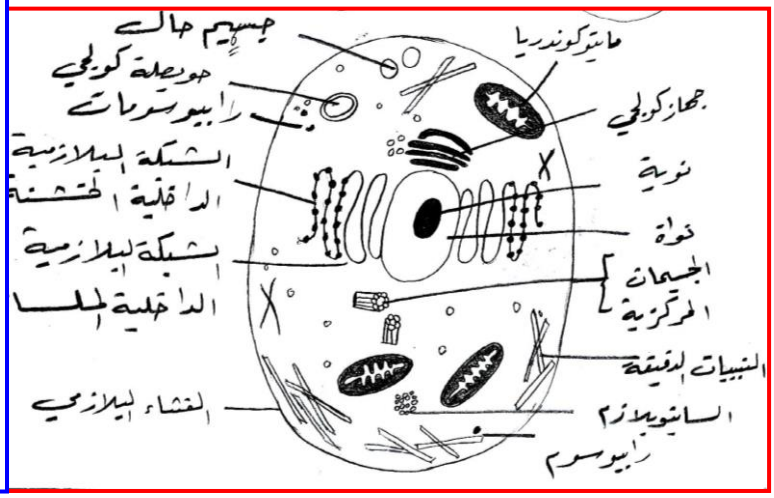
علل ما يأتي:ـ ١ـ تختلف الخلايا في أشكالها؟

ج/ بسبب الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها.

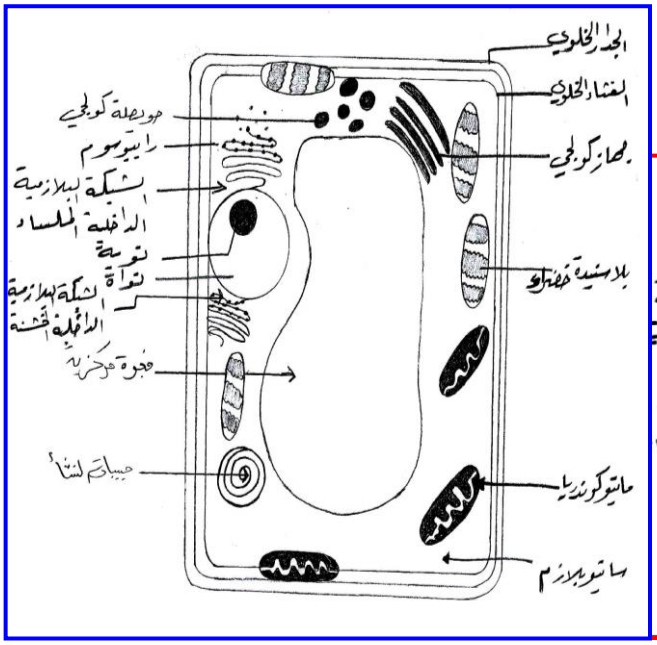
٢ـ تغيير شكل الاميبا؟ ج/يعزى تغيير شكل الاميبا الى الوظيفة التي تقوم بها.

٣ـ تحتاج الخلية إلى مساحة سطحية(الغشاء البلازمي)؟ج/ لكي تستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

*مم تتألف الخلايا حقيقية النواة؟ج/ ١ـ جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلية النباتية والغشاء البلازمي فقط في الخلية الحيوانية. ٢ـ السايتوبلازم. ٣ـ النواة.



شكل (١ ـ ٦) الخلية الحيوانية (٢/٩٨)(٢٠١٤/تمهيدي)



شكل (١ـ ٥) الخلية النباتية

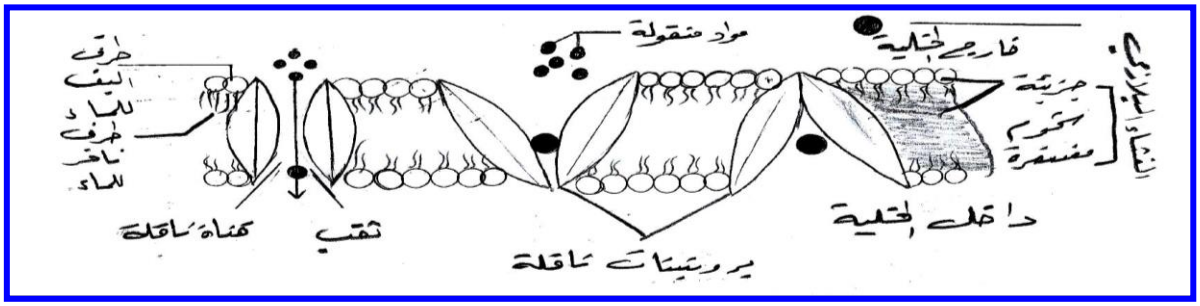
س/قارن بين الخلية بدائية النواة والخلية حقيقة النواة.

الخلية بدائية النواة	الخلية حقيقة النواة
١- تتمثل بالبكتريا والطحالب الخضر المزرقة والمايكوبلازما وجميعها تتبع مملكة الاوليات.	١-توجد في عوالم الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات
٢- لها نواة بدون غشاء نووي تدعى بالمنطقة النووية(منطقة النواة).	٢ - لها نواة حقيقية محاطة بغشاء نووي.
٣- لا تمتلك نوية.	٣- تمتلك نوية واحدة في الغالب أو أكثر في بعض الخلايا.
٤- لا يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندريا والبلاستيدات .	٤- يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندرياوالبلاستيدات .
٥- اقل الخلايا تطورا.	٥-أكثر تطورا من الخلايا البدائية.
٦- أصغر حجماً من الخلايا الحقيقية.	٦- اكبر حجما من الخلايا البدائية.
٧- تمتلك جدار خلوي وغشاء بلازمي نصف ناضح.	٧- تمتلك الخلايا النباتية جدار خلوي وغشاء بلازمي أما الخلايا الحيوانية فلها غشاء بلازمي فقط

م/ جدار الخلية والغشاء البلازمي

جدار الخلية/ هو جدار يقتصر وجوده على الخلايا النباتية فقط وهو ممثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع إلى الداخل منه وهو يحقق حماية وإسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم.

تعريف/الغشاء البلازمي/ هو غشاء خلوي يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية وحقيقة النوى، وهو غشاء رقيق مرن ونصف ناضح لا يرى الا بالمجهر الالكتروني ويتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب)للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.



س/ارسم مع التأشير تركيب الغشاء البلازمي؟ (٢/٢٠٠٤) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٤) (٢٠١٥/خارج القطر)

س/ما أهمية الغشاء البلازمي؟ (١/٢٠٠٠)

١- يسمح بمرور وانتقال بعض الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي. ٢- يكون حدود الخلية الخارجية.

س/مم يتالف الغشاء البلازمي؟ وضح ذلك؟ (٢/٢٠١١) (٣/٢٠١٥)

ج/ يتالف الغشاء البلازمي من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب)للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

س/علل(فسر) العبارات التالية:-

(١) يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية؟(٢/٢٠٠٩) ج/لأنه يسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها.

(٢)يعد الغشاء البلازمي غشاء نصف ناضح؟

ج/ كونه يسمح بمرور بعض الجزيئات الصغيرة ويمنع مرور جزيئات أخرى اكبر حجما.

(**الفراغات**)يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي **الصفيحات الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي**.

س/ ما التركيب الكيميائي لما يأتي:-

(١)الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.**ج/ يتركب كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتخشن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.**

(٢)الغشاء البلازمي؟ ج/ يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء(محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد

س/ ما الفرق بين الغشاء البلازمي والجدار الخلوي؟(١/ ٩١)، (١/٢٠٠٣)

ج/ الغشاء البلازمي	الجدار الخلوي
١-يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية النواة وحقيقية النواة(جميع الخلايا).	١-يحيط بالغشاء البلازمي في الخلايا بدائية النواة والخلايا النباتية فقط في حقيقية النوة ولا يوجد في الخلايا الحيوانية.
٢-تنظيم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي(اي يسمح او يتحكم بمرور المواد).	٢-يحقق حماية وإسناد الغشاء البلازمي والسايتوبلازم.
٣-يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء(محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.	٣-يتركب كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتخشن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.
٤- غشاء حي.و مرن.	٤- غشاء ميت(غير حي)و غير مرن.
٥- غشاء رقيق جدا لايرى بالمجهر الضوئي الا تحت المجهر االالكتروني.(وسمكه ثابت في الخلايا)	٥-غشاء سميك (سمكه يختلف بأختلاف الخلايا النباتية الفتيه والبالغة). يمكن رؤيته بالمجهر الضوئي.
٦-اختياري النفوذية(نصف ناضح).	٦- غشاء منفذ(تام النفوذية).
٧-يتكون من طبقتين من جزيئات الدهون المفسفرة	٧-يتكون من ثلاث طبقات(الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي)

م/السايتوبلازم

س/يشكل الماء٨٠٪ تقريبا من مكونات السايتوبلازم. (١/٢٠٠١)

س/ ما منشأ الجسيمات او المكونات غير الحية؟ ج/تنشأ نتيجة نشاط عضيات الخلية.

س/ما التركيب الكيميائي للسايتوبلازم؟ ج/٨٠٪ ماء و ١٥٪ بروتينات و٥٪ شحوم وسكريات واملاح متنوعة.

أولا/العضيات الحية:-

١-الشبكة البلازمية الداخلية(س/ عرف الشبكة البلازمية الداخلية؟ (٢/٩٢))

/ وهي تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة وترتبط بالغشاء النووي في مناطق أخرى وهي موقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات وتقسم إلى نوعين خشنة وملساء.

س/علل/ اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية هذا الاسم؟ج/ نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.

((أسئلة مهمة عن الشبكة البلازمية الداخلية/الخشنة والملساء))

س/أذكر وظيفة كل من الشبكة البلازمية الداخلية الملساء والخشنة؟(١/٢٠١٣)

س/ما وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة (٢/٩٤)(١/٢٠٠٨)

ج/١-بناء البروتينات. ٢-تعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي.

٣-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

س/ما وظيفة وموقع الشبكة البلازمية الداخلية الملساء (١/٩٥)(٢٠١٤/ت)

ج/١- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ٢-مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.

٣-إفراز الهرمونات الستيرويدية. ٤- تعمل على نقل المواد داخل الخلية .

٥-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

س/ما موقع البرايبوسومات؟ (١/٢٠٠٥)(٢/٢٠١٥) س/ ما وظيفة الرايبوسومات؟ (٢/٢٠٠٥) (٢/٢٠٠٧) (٢/٢٠١٥)

ج/الموقع/ توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة. الوظيفة/ لها دور فعال في بناء البروتينات.

س/ عرف الرايبوسومات(١/٢٠١٥/اسئلةخارج القطر)

ج/حبيبات خشنة توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.و لها دور فعال في بناء البروتينات.

كما توجد في سايتوبلازم الخلايا البدائية النواة .

س/ حدد المسؤول عن:- ١- إفراز الهرمونات الستيرويدية ← ج/ الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

٢- ازالة التأثير لبعض السموم في الخلية (١/٢٠١٤).

٣- بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.

س/أين تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء؟وما أهميتها؟ (٢/٢٠١٤)

ج/ تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان، وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها، وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

س/ما أهمية الشبكة البلازمية الداخلية؟ ج/ تعتبر موقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات.

علل(فسر) العبارات العلمية التالية:-

١- سميت الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بهذا الاسم؟

ج/ لوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهراً خشناً او حبيبياً.

٢- تسمية الشبكة البلامية الداخلية الملساء بهذا الاسم؟ ج/وذلك لكون اغشيتها تخلو سطوحها من الرايبوسومات.

٣- تقوم الخصى والمبايض والغدتان الكظريتان بأفراز الهرمونات الستيرويدية؟

ج/لان المبايض والخصى والغدتان الكظريتان تكثر فيها الشبكة البلازمية الداخلية الملساء التي هي موقع بناء وتجمع وخزن الشحوم حيث تقوم بأفراز الهرمونات الستيرويدية.

٢- جهاز كولجي:-

هو جهاز إفرازي خلوي وصفه لأول مرة العالم كولجي خلال دراسته الخلايا العصبية ويحتل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق، وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية إلى أخرى.

*يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية ب(**الدكتيوسوم**)

س/مم يتألف جهاز كولجي؟ج/ يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي:-

أ- الصهاريج/ وهي أكياس مسطحة تتمثل بعدد (٣-١٠) أكياس. ب- حويصلات. ج- فجوات كبيرة.

س/ ما وظيفة الدكتيوسوم؟ (٢/٨٩) (٢/٩٢) (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٣)

أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

***وظيفة جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية:-**

أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة.

ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين).

ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.

((أسئلة مهمة عن جهاز كولجي))

س/عرف الصهاريج؟ (١/٩٨) (٢/٢٠١١)

ج/الصهاريج/ هي عبارة عن ردهة محددة بأغشية ملساء تتمثل بعدد (٣-١٠)من الأكياس المسطحة والتي تعتبر أحدى مكونات جهاز كولجي.

س/ما موقع الصهاريج ؟(١/٢٠١٢) ج/في جهاز كولجي بهيئة اكياس مسطحة.

س/ ما موقع جهاز كولجي؟(٢٠١٤/ت)

ج/ في سايتوبلازم الخلية الحقيقية النواة بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.

س/(أملاء الفراغات التالية:- يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية الدكتيوسوم الذي يقوم ب بناء السليلوز وبناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.(٢٠١٥/ت) (٢٠٠٦/ت).

س/ علل/جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية لا يصنع البروتين؟

ج/ لان جهازكولجي يخلو من الرايبوسومات التي لها دور فعال في بناء البروتينات في الخلية .

س/ حدد المسؤول عن ١- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي؟(٢/٢٠١٤) (٣/٢٠١٤)

٢- افراز السكريات المغقدة

٣-افراز العديد من المواد مثل الهرمونات والانزيمات .

٤-افراز البروتين.

جهاز كولجي.

س/ما منشأ بعض مكونات الجدار الخلوي؟ ج/ (الدكتيوسوم)

٣-المايتوكوندريا س/عرف المايتوكوندريا؟ (١/٢٠٠٢) (٢/٢٠١٣)

(التعريف)هي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها(٠,٥-١)مايكرومتر وطولها قد يصل (١٠مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها وتكون محاطة بغشاء مزدوج ووظيفتها التنفس الخلوي.

الأعراف/ هي عدة انثناءات وانطواءات من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا تتخذ أشكالا مختلفة وهي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

س/ ما موقع الأعراف؟ (١/٢٠٠٣) ج/ يوجد في الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايتوكوندريا.

س/علل(فسر) العبارات العلمية التالية:-

١-وجود الاعراف في المايتوكوندريا؟(٢/٢٠١٤) ج/ لكي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

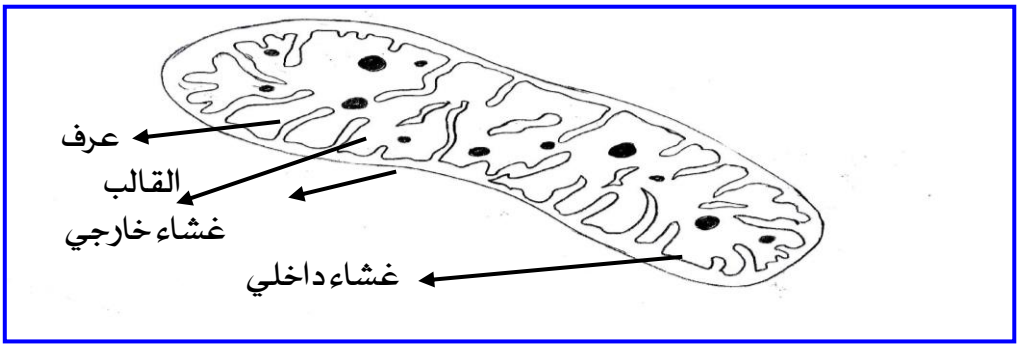
٢- تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية؟

ج/ لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات اديتوسين ثلاثي الفوسفات(ATP) ذات الطاقة العالية.

(٣) الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟(١/٢٠١٤)ج/ وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

س/ ما وظيفة الاعراف؟(٣/٢٠١٤)ج/ **زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايتوكوندريا.**

س/ما منشأ الاعراف؟ ج/ من الطبقة الداخلية للغشاء المزدوج للمايتوكوندريا.



س/ ارسم مقطع في بيت الطاقة المايتوكوندريا؟ (١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٥)

٤-البلاستيدات:- هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية، وتظهر بأشكال وإحجام وألوان مختلفة وهي على ثلاثة أنواع عديمة اللون والملونة والخضراء ولكل منها وظيفتها.

هناك ثلاثة انواع من البلاستيدات؟

أ- البلاستيدات الملونة/ هي التي تحوي صبغات مختلفة تعطي ألوان الأزهار والثمار.

ب- البلاستيدات عديمة اللون/ تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.

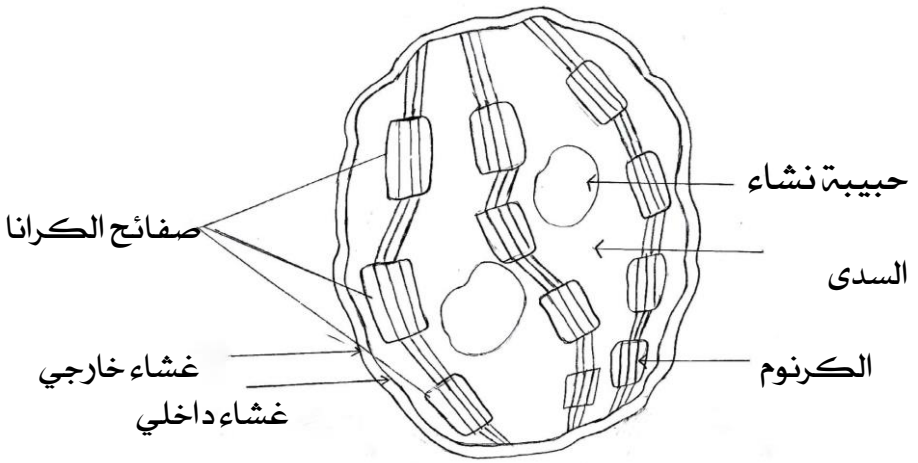
ج/البلاستيدات الخضر/ وهي شائعة في النباتات وهي تساهم في عملية البناء الضوئي.

*السدى/ هو المادة السائلة الشفافة التي تملا الفسحة الداخلية للبلاستيدة الخضراء وتوجد فيها الأنزيمات التي تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون إلى سكريات في عملية البناء الضوئي.

*غشاء الثايلوكويد /هو تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة وهو يحوي يخضور وأنزيمات تساهم في انجاز عملية البناء الضوئي.

س/ ما الفرق بين البلاستيدة الخضراء والمايتوكوندريا؟ (٢/٢٠٠٤)

البلاستيدة الخضراء	المايتوكوندريا
١- توجد في الخلايا النباتية فقط.	١- توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة(نباتية وحيوانية)
٢-وظيفتها البناء الضوئي.	٢-وظيفتها التنفس الخلوي.
٣- تحتوي على صبغات يخضورية وصبغات مساعدة وانزيمات	٣-تحتوي على أنزيمات تنفسية.
٤-تركيبها غشاء مزدوج ويوجد داخل الغشاء البذيرة(الكرانوم) والسدى(الحشوة) وصبغات وأنزيمات.	٤-تركيبها غشاء مزدوج وتضم الأعراف وأنزيمات تنفسية.
٥-تعمل على استهلاك طاقة(الطاقة الشمسية)لتكوين السكر.	٥-تعمل على تحرير طاقة تخزن في(ATP).
٦- ذات اشكال مختلفة منها بيضوية او كأسية او حلزونية او نجمية...	٦- تراكيب خيطية او كروية الشكل.



س/ ارسم مخطط يوضح تركيب البلاستيدات الخضراء؟ (١/٩١) (٢/٩٤) (٢/٩٦)(٢/٩٧)(١/٢٠٠٨) (٢٠١٦/ت)

س/ ما موقع الكرانا(١/٩٦) (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦)؟ ج/ داخل السدى في البلاستيدة الخضراء.

س/ حدد المسؤول عن(١) بياض البطاطا؟(١/٢٠١٠)ج/احتوائه على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون.

(٢)البروتين النباتي؟
(٣) الشحوم(الدهون)النباتي؟ } البلاستيدات عديمة اللون.

س/اذكر أنواع وأهمية البلاستيدات ؟(٢/٢٠٠١) **ج/ راجع الموضوع في اعلاه.**

س/علل/تمتاز درنة البطاطا بلونها الابيض (١/٢٠١٣)ج/بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.

س/حدد المسؤول عما يأتي:-

الجزء او العضو	المسؤول عنه
اختزال Co2 الى سكريات.	ج/الانزيمات في سدى البلاستيدة الخظراء
لون الازهار، لون الثمار	ج/البلاستيدات الملونة.
وجود النشاء في البطاطا ، تحول سكر الكلوكوز الى شحوم ، تحول سكر الكلوكوز الى بروتينات	ج/البلاستيدات عديمة اللون.
اقتناص الطاقة الشمسية في النباتات	ج/ صبغة الكلوروفيل.
الثايلوكويد	ج/ الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء

س/علل/تمتاز درنة البطاطا بلونها الابيض؟(١/٢٠١٣).

ج/بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.

س/ يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان هما **البذيرة أو الكرانوم** و **السدى الحشوة**.(٣/٢٠١٤)

س/ ما اهمية البلاستيدة عديمة اللون؟(٢٠١٥/ت)

ج/ تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.

س/عرف الكرانا؟(١/٢٠١٥)

ج/هي تراكيب غشائية توجد داخل الغشاء المزدوج للبلاستيدة الخضراء وتحتوي الكلوروفيل وانزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي.

س/ يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان هما **البذيرة أو الكرانوم** و **السدى (الحشوة)**. (٣/٢٠١٤)

٥- الجسيمات الحالة:- عرف الجسيمات الحالة (١/٢٠٠١)

(التعريف)هي عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة، وتحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة(أكثر من ٤٠انزيم) تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية، وتوجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة.

س/علل ما يأتي:- (١) تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي؟(١/٢٠٠١)(٣/٢٠١٥)

ج/ لأنها تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية ،كما في اختفاء ذنب دعاميص (يرقات)الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

(٢) تساهم الجسيمات الحالة في عملية تدوير العناصر في الطبيعة(٢٠١٥/خارج القطر)

ج/بسبب تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي.

(٣) توجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا وبشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة؟

ج/لان الجسيمات الحالة تحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة وتكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.

(٤) تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم؟(٢/٩٠) (٢/٩٧)(٢/٢٠١٠)

ج/لأنها تخلص السايتوبلازم من بعض دقائق الغذاء وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية وغيرذلك من الشوائب.

(٥) وجود الجسيمات الحالة في خلايا الدم البيض العدلة؟(٢٠١٤/ت) (٢٠١٦/ت).

ج/لان خلايا الدم البيض العدلة تلتهم الجراثيم والأحياء المجهرية فهي تتميز بقابلية البلعمة حيث وجود الأجسام الحالة ليزودها بإنزيمات تفرز على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها.

س/ عرف ما يأتي:- (١) التحلل الذاتي(٩٨/٩٢، ١/٢، ١/٢٠٠٨)

ج/ هي عملية تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية.

س/قارن بين الجسيمات الحالة وجهاز كولجي؟(٢٠١٥/ن)

الجسيمات الحالة	جهاز كولجي
١- توجد في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة	١- يوجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية.
٢-توجد منتشرة في سايتو بلازم الخلية	٢- يقع بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق
٣-وظيفتها:-١-تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء وغير ذلك من الشوائب.	٣- وظيفته في الخلايا النباتية. أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. *وظيفته في الخلايا الحيوانية:- أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين). ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.
٢-تؤدي الجسيمات الحالة دورا مهما في عملية التحول الشكلي في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة. ٣-تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي. ٤-تدوير العناصر في الطبيعة من خلايا عملية التحلل الذاتي.	
٤-عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة(ولاتوجد صهاريج ولا الفجوات)	٤- يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء وهي(الصهاريج والحويصلات والفجوات)
٥- تتميز بقابليتها على انجاز عملية البلعمة.	٥- يعد جهاز افرازي خلوي.(عمله الافراز)
٦- خالية من الرايبوسومات	٦- خالي من الرايبوسومات ولكنه يفرز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين).

هيكل الخلية:-هو جهاز مميز مكون من الخيوط الدقيقة والنبيبات يوجد في الخلايا حقيقة النوى، وهو يعطي دعامة للخلية ويحافظ على شكلها ويستعمل في العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.

يتكون جهاز هيكل الخلية من:-أ- الخيوط الدقيقة:- (عرف الخيوط الدقيقة ٣/٢٠١٤)

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

بـ النبيبات الدقيقة:-

وهي اكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب أنبوبية مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين ،وتلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي وتنظيم وانتقال المواد وتكون اجزءآ أساسية في تركيب الاسواط والأهداب وتوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات،وتشكل الجسيمات المركزية.

جـ الجسيمات المركزية:-.....

*لا يوجد في الخلايا النباتية الجسيمات المركزية، إلا أنه يوجد بدلا عنها مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة.

س/قارن بين الخيوط الدقيقة و النبيبات الدقيقة. (٢٠١٤/ت)

الخيوط الدقيقة	*النبيبات الدقيقة*
١- توجد واضحة في الخلايا العضلية	١- توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات
٢- مسؤول عن التقلص والانبساط في الخلية.تساهم في هيكل الخلية واعطاء الدعامة لها والحفاظ على شكلها وكوسيلة حركة وانتقال العضيات داخل الخلية.	٢- تعمل على حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية وتكون اجزءآ أساسية من تركيب الاهداب والاسواط وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد وتشكل الجسيمات المركزية
٣- تراكيب رقيقة ومستقيمة وخيطية.	٣- تراكيب أنبوبية.
٤- أصغر حجمآ من النبيبات الدقيقة.	٤- أكبر حجمآ من الخيوط الدقيقة.
٥-تتمثل بخيوط الاكتين التي تحوي بروتين الاكتين وخيوط المايوسين التي تحوي بروتين المايوسين .	٥-مكونة من بروتين التيوبيولين.

٧- الجسيم الحركي.....

س/عرف الجسيم المركزي(٢/٩٧) (١/٢٠١٣)(٣/٢٠١٤)

ج/ هو من العضيات الحية التي تتكون من زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة،ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معآ بالخيوط المغزلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط

س/ أين يوجد الجسيم المركزي(١/٢٠٠٦) ج/ توجد في الخلايا الحيوانية فقط.

س/ عرف الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي)؟ **(٢/٩٧)(٢/٢٠٠٢)،(٢٠٠٦/ت)(٢٠١٤/ن)**

ج/ هو من العضيات الحية وهو يشابه المريكزات في تركيبه ويتمثل بتركيب يتخذ موقعا عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا وللجسيم الحركي دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي.

س/ ما وظيفة وموقع الجسيم الحركي(١/٢٠٠٦) ،(١/٢٠٠٣) (٢/٢٠١٠) (١/٢٠١١)(٢/٢٠١٤) (٢٠١٥/خارج القطر)

الموقع/ عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا.

الوظيفة/ له دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط.

س/ حدد المسؤول عما يأتي:-

قدرة الخلية على التقلص والانبساط	ج/الخيوط الدقيقة
حركة الكروموسومات عند الانقسام الخلوي تشكيل الجسيمات المركزية،	ج/النبيبات الدقيقة
تكوين النبيبات الدقيقة في الخلايا النباتية	ج/مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة.
الحفاظ على شكل الخلية ، وسائل الحركة وانتقال للعضيات داخل الخلية	ج/ هيكل الخلية.

٨ـ الفجوات

هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعيات تكون متخصصة كالفجوة المتقلصة أو تكون فجوة وقتية كالفجوة الغذائية أو فجوة دائمية في النباتات كالفجوة التي تحوي العصير الخلوي.

ووظائف الفجوات يختلف حسب نوعها وكما يلي:

١ـالفجوات المتقلصة/تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائدعن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هوالحال في الاميبا والبراميسيوم.

٢ـالفجوة الغذائية/تقوم بهضم الغذاء من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة.

٣ـالفجوات في النباتات/تكون حاوية على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

س/حدد المسؤول عن حفظ التوازن المائي في الطليعيات؟ (١/٢٠٠١)(٢/٢٠٠٩) ج/الفجوة المتقلصة.

علل/ ١ـ تحتوي الطليعيات(الاميبا أو البراميسيوم) على فجوات متقلصة؟

ج/ لكي تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.

٢ـتكوين فجوات مؤقتة في الطليعيات؟ ج/ هي فجوات غذائية وقتية تتكون لكي يهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة إلى داخل الفجوة.

س/مثل لما يأتي:ـ ١ـ فجوة متخصصة. ج/ الفجوة المتقلصة. ٢ـ فجوة مؤقته/ ج/ الفجوة الغذائية.

٣ـ فجوة ذات عصير خلوي. ج/الفجوة في النباتات.

ثانيا:ـالمحتويات غير الحية للخلية:ـ

هي عبارة عن مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها بالمخلفات السايتوبلازمية وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيسي من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة.

س/مثل لما يأتي:ـ١ـ محتويات غير حية في نسيج حيواني/ القطيرات الدهنية في خلايا النسيج الدهني.

٢ـ محتويات غير حية في خلايا الكبد/ القطيرات الدهنية.

٣-محتويات غير حية بشكل تجمعات في خلايا الكبد/التجمعات الكربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين.

٤محتويات غير حية في الخلايا الغدية/البروتينات.

٥ـمحتويات غير حية في الخلايا الجلد/مخلفات المواد الملونة أو الصبغات.

٦ـمحتويات غير حية محاطة بغشاء/الحبيبات الافرازية العصبية.

٧ـمحتويات غير حية مفيدة كروية الشكل أو بيضوية/الأنزيمات والهرمونات وبعض أنواع الفيتامينات.

س/ مثل لما يأتي:ـ

١- عالم وصف النواة لأول مرة/ روبرت بروان.

٢- عالم له الفضل في معرفة ورؤية الخلية لأول مرة/أنتوني فان ليفنهوك.

٣- عالم استخدم كلمة الخلية لأول مرة/ روبرت هوك.

٤- عالمان مؤسسا النظرية الخلية/ ماثياس شلايدن وثيودور شوان.

٥- خلية يمكن رؤيتها بالعين المجردة(اوخلية قطرها (١ملم)/ بيضة الضفدع.

٦- خلية يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي/بيضة الإنسان.

٧- عضيات أو تراكيب لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الالكتروني/العضيات الخلوية والفيروسات.

٨- خلية اقل تطورا أو بدائية/الخلية البكتيرية أو الطحالب الخضر المزرقة او المايكو بلازما.

٩- خلية لا تحوي على عضيات غشائية/الخلية البكتيرية أو الطحالب الخضر المزرقة.

١٠- خلية بدائية متحركة/بعض انواع الخلايا البكتيرية.

١١- خلايا لها قابلية البلعمة/ خلايا الدم البيض العدلة.

١٢- جزء من حيوان تحدث فيه ظاهر التحول الشكلي/ ذنب دعاميص(يرقات) الضفادع.

١٣- بروتين يدخل في تركيب هيكل الخلية/بروتين تيوبيولين.او بروتين الاكتين أو بروتين المايوسين.

١٤- جزء أساسي في تركيب الأهداب والاسواط/النبيبات الدقيقة.

١٥- بديل الجسيمات المركزية في الخلايا النباتية/ مركز لتخليق أو تكوين النبيبات الدقيقة وكما توجد خيوط دقيقة.

س/ ما التركيب الكيميائي لما يأتي:ـ (صيغة وزارية)

١ـجدار الخلية البدائية النواة(٢/٢٠١٣)/البروتين والدهون وعديد السكريد.

٢ـ الجدار الخلوي(٢/٢٠١٣)/مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتشخن بإضافة الخشبين (اللكنين)في الخلايا المتقدمة في العمر.

٣ـ الغشاء البلازمي/ طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف(محب) للماء وطرف نافر للماء وتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

٤ـالسايتوبلازم / ٨٠٪ ماء، ١٥٪ بروتينات، ٥٪شحوم والسكريات وأملاح متنوعة.

٥ـ الخيوط الدقيقة/ بروتين الاكتين وبروتين المايوسين.

٦ـ النبيبات الدقيقة/ بروتين تيوبيولين.

٧ـالنوية / (٢/٢٠٠٠) بروتين+RNA .

٨ـ الحامض البايروفي ⟵ $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH$

٩ـ الحامض اللبني ⟵ $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-COOH$

١٠ـ الكحول الاثيلي ⟵ CH_3CH_2OH

١١ – الاستلديهايد ⟵ $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

١٢ـ النشاء / سكريات متعددة.

١٣ـالجسيمات الحالة/ انزيمات (اكثر من ٤٠ انزيم)

١٤ـ الفجوة المتقلصة/ماء +مواد ذائبة ابرازية.

س/ اذكر ميزة الحبيبات الإفرازية العصبية؟(١/٢٠١٠) ج/كروية او بيضوية الشكل محاطة بغشاء.

س/ ما وظيفة أو أهمية وموقع ما يأتي:ـ

الجزء	الوظيفة	الموقع
١ـجدار الخلية.	١ـيغطي الغشاء البلازمي ٢ـيحقق الحماية والاسناد للسايتوبلازم والغشاء البلازمي.	جدار خارجي يحيط بمكونات الخلية النباتية.
٢ـالغشاء البلازمي.(الغشاء الخلوي)	١ـيكون حدود الخلية الخارجية. ٢ـيسمح او يتحكم بمرور وانتقال الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي.من خلال جزيئات البروتين الموجودة في تركيبه.	يحيط بالسايتوبلازم في بدائية وحقيقة النوى.
٣ـالشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.	١ـبناء البروتينات. ٢ـتعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي. ٣ـتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى
٤ـالشبكة البلازمية الداخلية الملساء.	١ـ إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ٢ـمواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها. ٣ـإفراز الهرمونات الستيرويدية. ٤ـ تعمل على نقل المواد داخل الخلية ٥ـتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى و تكثر في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان.
٥ـالدكتيوسوم.	١ـبناء السيليلوز. ٢ـبناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.	في سايتو يلازم الخلية النباتية ويمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.
٦ـجهاز كولجي في الخلايا الحيوانية.	١ـبناء وإفراز السكريات المعقدة. ٢ـإفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي انه لا يصنع البروتين. ٣ـإفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والأنزيمات وغيرها.	في سايتو يلازم الخلية الحيوانية يمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.

٧- المايتوكوندريا	١-التنفس الخلوي. ٢-أنتاج معظم جزيئات (ATP)ذات الطاقة العالية.	توجد في سايتوبلازم جميع الخلايا حقيقية النواة.
٨-البلاستيدة الملونة.	تعطي ألوان الأزهار والثمار.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كالازهار والثمار.
٩-البلاستيدة عديمة اللون.	مراكز لتحول سكر الكلكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أوالى إلشحوم وبروتينات.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنات البطاطا.
١٠-البلاستيدة الخضراء.	تساهم في عملية البناء الضوئي.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية الخضر كالاوراق.
١١-غشاء الثايلوكويد.	يساهم في انجاز عملية البناء الضوئي لاحتوائه على يخضور وأنزيمات.	الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء.
١٢-هيكل الخلية.	١-يعطي داعمة للخلية . ٢-تحافظ على شكل الخلية. ٣-يستعمل من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.	في الخلايا حقيقية النواة بشكل جهاز مميز.
١٣-الخيوط الدقيقة.	مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.	في سايتوبلازم الخلايا الحقيقية النوى الحيوانية لوحظ لأول مرة في الخلايا العضلية.
١٤-النبيبات الدقيقة.	١-تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية. ٢- تعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد. ٣-تعد مكونة لأجزاء أساسية في تركيب الأهداب أو الاسواط. ٤-تشكل الجسيمات المركزية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وفي بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
١٥-الجسيم المركزي.	له دور في عملية انقسام الخلية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
١٦-الجسيم الحركي.	له دور مهم في حركة الأهداب والاسواط.	يوجد عند قاعدة الأهداب أو الاسواط.
١٧-الفجوات المتقلصة.	تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.	في سايتوبلازم الطليعيات كالاميبا والبراميسيوم.
١٨- الفجوة الغذائية.	هضم الغذاء داخل الفجوات.	في الأحياء الواطئة كالطليعيات.تتشكل بشكل مؤقت.
١٩-العصير الخلوي.	يحوي عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول.	في سايتوبلازم الخلايا النباتية.
٢٠-صبغة الكلوروفيل(اليخضور).	اقتناص الطاقة الشمسية.	على غشاء الثايلوكويد.
٢١-أنزيمات البلاستيدات الخضر.(الانزيمات في السدى)	تختزل ثنائي اوكسيد الكربون(CO2)إلى سكر كلوكوز أو (سكريات).	في غشاء الثايلوكويد.
٢٢- النوية.	لها دور في تكوين الرايبوسومات.	داخل النواة.
٢٣-الرايبوسومات .	لها دور فعال في بناء البروتينات.	توجد على سطوح نبيبات الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقية النواة وفي بدائية النواة منتشرة في السايتوبلازم.
٢٤- الاعراف	زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا	من طيات الغشاء الداخلي للمايتوكوندريا.
٢٥-السدى	تحوي الانزيمات التي تختزل CO2 الى سكريات.	في البلاستيدة الخضراء حيث تمتلك الفسحة الداخلية للبلاستيدة.
٢٦-الكرانا	تحوي صبغات الكلوروفيل على اغشيتها التي تقتنص الطاقة الشمسية.	في سدى البلاستيدة الخضراء

س/حدد المسؤول عما يلي:- (صيغة وزارية)

١- المحتويات غير الحية/	ج/نشاط عضيات الخلية.
٢- النشاء في البطاطا/	ج/البلاستيدات عديمة اللون.
٣- عملية التحلل الذاتي/٤-عملية التحول الشكلي/ ٥-تحطم الخلايا عند موت الكائن الحي/	ج/ الجسيمات الحالة.
٦- تدوير العناصر في الطبيعة/	ج/التحلل الذاتي.
٧ - التخلص من الماء الزائد والمواد الابرازية الذائبة في الطليعيات كالاميبا/	ج/الفجوة المتقلصة
٨ - تكوين النبيبات الدقيقة/	ج/بروتين تيوبيولين.
٩- قدرة الخلية على التقلص والانبساط /	ج/الخيوط الدقيقة او خيوط الاكتين وخيوط المايوسين.
١٠- حركة الكروموسومات أثناء الانقسام/	ج/ الجسيمات المركزية(النبيبات الدقيقة).
١١- حركة الأهداب والاسواط/	ج/ الجسيم الحركي(الجسيم القاعدي).

م/النـــــواة

&// مهمة:-(تحفظ)

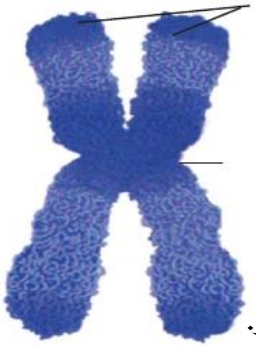
١- أشكال نوى الخلايا تظهر تباينا وهذا التباين له صلة بشكل خلية.
قد تكون النواة كروية أو بيضوية أو مفصصة أو غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض.
٢- يكون لحجم النواة علاقة بحجم السايتوبلازم. ٣- الغالبية العظمى من الخلايا تكون وحيدة النواة.
٤- هناك خلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية.
٥- في الخلايا الجنينية النواة مركزية الموقع.
٦- في بعض الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية أو المخاطية تكون النواة ذات موقعا جانبيا أو محيطيا.
تتألف النواة من الأجزاء أو التراكيب الآتية:-

١-الغشاء أو الغلاف النووي:- (عرف الغلاف النووي(٣/٢٠١٣)
هو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، وهو اختياري النفوذية ويوجد في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة(بدائية النواة) حيث لاتمتلك نواة بل مادة نووية.

٢-البلازم النووي:- س/عرف البلازم النووي؟(٢/٩٨) (١/٢٠١٢)
وهو عبارة عن سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.

٣-النوية: س/عرف النوية (٢/٢٠١٠)(٢٠١٥/ن)
- هي احد تراكيب النواة، وتحتوي النواة على النوية واحدة أو أكثر، فمثلا نواة خلية البصل تحوي أربع نويات، وتبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الريبي RNA ولها دورا هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

٤-الشبكة الكروماتينية:-
هي أحدى تراكيب النواة وتظهر الشبكة بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي مكونة عدد محدود من التراكيب العصوية في الغالب تعرف بالكروموسومات وهي تحمل الجينات (المورثات) التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى أخر.



شكل(١-١٦)الكروموسوم

&/ مهمة:- (تحفظ)

١-يمكن رؤية الكروموسومات فقط عند انقسام الخلية.
٢-يختلف عدد الكروموسومات في الأنواع المختلفة ويكون عدد الكروموسومات ثابتا في أفراد النوع الواحد.
*اقل عدد الكروموسومات في الأحياء يوجد في دودة الإسكارس(٢)كروموسوم.
٣- للكروموسومات في كل نوع من أنواع الأحياء شكل وحجم ثابت.
٤- طول الكروموسومات من(٠,٢-٥٠)مايكرومتر، في الإنسان طوله من(٤-٦) مايكرومتر.

س/قارن بين الرايبوسومات والكروموسومات؟

الرايبوسومات	الكروموسومات
١- توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقية النواة ومنتشرة في السايتو بلازم في بدائية النواة.	١- توجد في داخل النواة(الشبكة الكروماتينية) ويمكن رؤيتها اثناء الانقسام الخلوي.
٢-لها دور مهم في بناء البروتين(صنع البروتين).	٢-تحمل الجينات(المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية، وللكروموسومات دور أساسي في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات.
٣-أعدادها كبيرة جداً	٣-عددها ثابت في النوع الواحد.
٤-تنشأ من النوية.(٢٠١٦/ت)	٤-تنشأ من الشبكة الكروماتينية.
٥- جسيمات صغيرة.	٥-تراكيب خيطية متداخلة.

س/علل(فسر) العبارات التالية :-

١- يعد وجود النواة اساسي لحياة الخلية وبقائها؟

ج/ لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم.

٢- تكتسب الكروموسومات اهمية كبرى؟

ج/ بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.

٣- تعيش كريات الدم الحمراء لفترة قصيرة ثم تتحلل وتموت؟ ج/وذلك بسبب فقدانها للنواة.

س/هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما في **خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية** (١/٢٠١٥).

س/حدد المسؤول عما يأتي:-

١- بقاء الخلية حية؟ ج/وجود النواة. **٢- شكل نواة الخلية؟** ج/شكل الخلية.

٣- حجم النواة؟ ج/حجم السايتوبلازم. **٤- نقل الصفات الوراثية من جيل الى اخر؟** ج/ الكروموسومات.

س/مثل لما يأتي:-

١- خلية حيوانية حية تخلو من النواة؟ ج/خلايا(كريات) الدم الحمر الناضجة(١/٢٠٠٨)(٢/٢٠١٠)(١/٢٠١٤)

٢- خلية ثنائية النواة؟ ج/خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية

٣- خلية نواتها مركزية الموقع؟ ج/الخلايا الجنينية.

٤- خلية نواتها محيطية الموقع او جانبية الموقع؟ ج/الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية او الخلايا المخاطية.

٥- نواة تحتوي اربع نويات؟ ج/نواة خلية البصل.(٢/٢٠١٤)

٦- اكبر عضية متميزة داخل الخلية؟ ج/النواة.

اسم الكائن	عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية	عدد الكروموسومات فيالخلايا الجنسية
الاسكارس	٢	١
الذبابة المنزلية	١٢	٦
الضفدع	٢٦	١٣
الحمامة	٨٠	٤٠
الحصان	٦٤	٣٢
الانسان	٤٦	٢٣
الفراشة الاسبانية	٣٨٠	١٩٠

س/ينقسم السايتوبلازم في الطور النهائي في الخلية النباتية عن طريق تكوين **الصفيحة الخلوية** وفي الخلية الحيوانية بواسطة **التخصر**.(١/٢٠١٠)

س/قارن بين خلية حيوانية وخلية نباتية؟(١/٢٠٠١)

الصفة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
١- الغلاف الخلوي	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق بالاضافة الى جدار سليلوزي سميك يحوي الخشبين او اللكنين احيانا مما يعطي الخلية شكلا ثابتا	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق
٢- البلاستيدات	توجد بلاستيدت خضراء ترتبط غالبا بالتمثيل الضوئي ويوجد منها عديمة اللون او البيضاء وتلك ذات الالوان المختلفة.	لاتوجد بلاستيدات
٣- الجسيمات المركزية	لاتوجدجسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية.	توجد في معظم الخلايا الحيوانية ولها دور في انقسام الخلية.
٤- الفجوات الخلوية	قليلة العدد ،كبيرة الحجم ، وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة.	كثيرة العدد، صغيرة الحجم ، منتشرة في السايتوبلازم.
٥- انقسام الخلية	عند انقسام الخلية تتكون الصفيحة الخلوية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية	عند انقسام الخلية يحصل تخصر في السايتوبلازم يمتد من الخارج نحو الداخل.

س/ما الفرق بين الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية والحيوانية؟(٢/٢٠١٤)

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
١- عند انقسام الخلية الحيوانية يحصل تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية فيتخصر السايتوبلازم ويمتد من الخارج نحو الداخل	١- عند انقسام الخلية النباتية تتكون صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية
٢- يزداد التخصر الى ان تنقسم الخلية الى خليتين كل منهما تحتوي على نواة	٢- تبدأ كل خلية بتكوين جدارها الخلوي من جهتها **وتكتمل بالانفصال لتكوين خليتين جديدتين**

أولا: عبور المواد عبر الأغشية

***علل/تعد عملية عبور المواد إلى الخلية وخارجها من العمليات الخلوية الأساسية التي تنظم الأحوال الوظيفية الخلوية؟**

ج/لأنه يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الإخراجية والماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من أهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها.

س/ما اهمية مرور المواد عبر الاغشية؟ج/١- حفظ واستمرار العمليات الحيوية. ٢- بناء المواد الحية في الخلية.

&/يتم العبور بطرف مختلفة منها:- **١-الانتشار:-**

يعرف **الانتشار** بأنه حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي إلى المناطق ذات التركيز الواطئ.

المواد التي يمكنها العبور عبر الأغشية الحيوية (غشاء الخلية) بحرية تامة هي:-

أ- الغازات مثل الأوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون .

ب- المواد القابلة للذوبان بالدهون مثل(الهيدروكاربونات والكحولات).

& تنتشر المادة الملونة عبر مسافات قصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة **(تعليل)**.

والسبب يعود إلى أن المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع زمن الانتشار، ومع مرور الوقت سوف تنتشر هذه المادة في كل أجزاء الإناء الزجاجي.

٢-النفوذية:- عرف(٢/٢٠١٥)

هي ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية أن تمتص المواد الغذائية أذا وجدت في وسط غذائي مناسب شريطة أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا.

*ولكن مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية لايعني بالضرورة انه بأمكان الخلية استغلالها.

&/لكي تمر المواد عبر الغشاء البلازمي يجب أن تتميز بما يلي:-

أ- المواد الداخلة إلى الخلية/ يجب أن تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى تتمكن من العبور خلال هذا الغشاء.

ب- المواد الخارجة من الخلية/لابد أن تتميز النواتج الإخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السايتوبلازم حتى تستطيع العبور إلى خارج الخلية.

&/تصنف الأغشية تبعا لقدرتها على نفاذية المواد إلى:-

١-أغشية منفذة/ وهي التي تنفذ المواد بغض النظر عن طبيعتها أو حجم جزيئاتها كما في الجدار الخلوي.

٢ـ أغشية شبة منفذة/ وهذه لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات.
٣ـ أغشية منفذة اختيارية/ وهي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.
٤ـ أغشية غير منفذة/ مثل أغشية النايلون.

*** أن نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية.**

٣ـ التناضح:ـ س/عرف التناضح؟(٢/٢٠٠١) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠٠٨) (١/٢٠١٤)

هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية(الغشاء البلازمي) تبعا لاختلاف التركيز، وتتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار إذ أن التناضح هو حالة من حالات الانتشار.

&/تنقسم المحاليل تبعا لتركيزها التناضحي إلى ثلاثة أنواع لكل منها تأثير خاص في الخلية وهي:ـ

أ ـ المحلول متعادل التركيز: ب ـ المحلول واطئ التركيز: جـ المحلول عالي التركيز

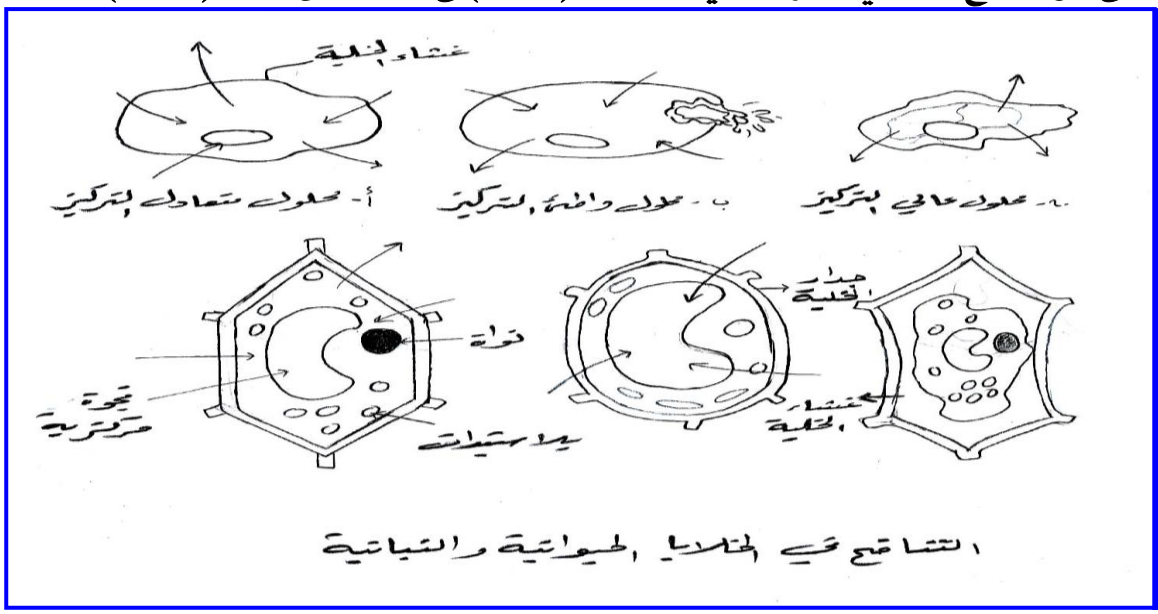
***عرف البلزمة:ـ (٢/٢٠١٥) (/٢٠١٥/ن) :-** هي ظاهرة ابتعاد الغشاء البلازمي عن جدار الخلية وذلك لخروج الماء من سايتوبلازم الخلية إلى المحلول الخارجي(خارج الخلية)الذي يكون عالي التركيز بالمقارنة بتركيز المواد الذائبة في السايتوبلازم مما يترتب عليه انكماش الخلية.

إزالة البلزمة:ـ هي عملية أعادة الخلية إلى حالتها الطبيعية قبل الانكماش عند إضافة الماء للمحلول الموجود خارج الخلية أي عملية عكسية للبلزمة.

س/ماذا يحصل لخلية حيوانية عند وضعها في:ـ ١ـمحلول عالي التركيز. ٢ـ محلول واطيء التركيز. مبيناً السبب في الحالتين.(١/٢٠١٥)

ج/١ـ يحدثها فيها انكماش (بلزمة) وذلك نتيجة لخروج الماء من الخلية.
٢ـ يحدث فيها انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها بسبب دخول الماء اليها.

س/ماذا ينتج عن / وضع خلية في محلول عالي التركيز؟(٣/٢٠١٤) ج/أنكماش الخلية(البلزمة)



&/علل ما يأتي:ـ

١ـحجم الخلية النباتية لا يتغير كثيرا عند وضعها في محلول عالي التركيز مقارنة بالخلية الحيوانية؟
ج/ بسبب وجود الجدار الخلوي في الخلايا النباتية الذي تفتقر إليه الخلايا الحيوانية.

٢ـ في تجربة التناضح في الحالة الأولى يكون الماء في مستوى واحد في القمع والحوض الزجاجي؟
ج/لان المحلول متعادل التركيز في داخل القمع وخارجه لذلك فان جزيئات الماء لا تكتسب ولا تفقد في القمع (أو يكون عدد جزيئات الماء الداخلة للقمع الزجاجي مساوية للخارجة منه).

٣ـ حدوث ظاهرة البلزمة في بعض الخلايا؟
ج/بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وهذا ما يعرف بالبلزمة.

٤ـ في تجربة التناضح في الحالة الثانية(عند إضافة محلول سكري) نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في القمع الزجاجي؟

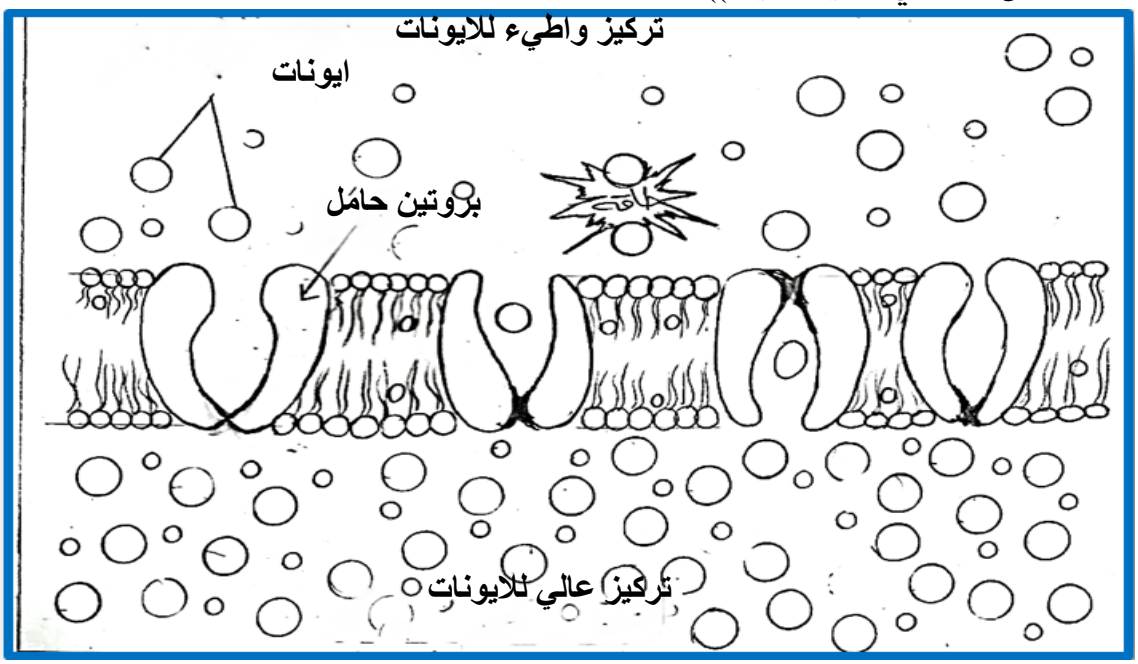
ج/وذلك أن المحلول في القمع الزجاجي أصبح عالي التركيز قياسا بتركيز الحوض الزجاجي لذلك فان حركة جزيئات الماء تكون باتجاه القمع الزجاجي أكثر من خروجها من القمع إلى الحوض لذلك يرتفع الماء في القمع الزجاجي أكثر من الحوض الزجاجي.

(٥) تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول اعلى تركيز منها؟(٢٠١٥/ت)

ج/ بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وبالتالي تنكمش الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة.

٤- النقل النشط أو الفعال:- س/عرف النقل الفعال؟(٢/٢٠٠٢، ٢/٢٠٠٣، ١/٢٠٠٥)

((تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج، ومن اجل انجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو ايون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.))



شكل (١-٢٠) خطوات عملية النقل الفعال

س/ علل/ تمتاز الخلايا التي تؤدي وظيفة لنقل الفعال بأنها تحتوي على المايتوكوندريا بشكل مكثف؟(١/٩٦)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٦)ج/لان عملية لنقل الفعال تحتاج إلى صرف طاقة ،توفرها لها المايتوكوندريا .

س/اذكر سبب البلزمة؟(٢/٩٩)(٢/٢٠٠٧)ج/فقدان الخلية لمائها نتيجة لوضعها في محلول عالي التركيز.

س/ماذا ينتج عن وضع كريه دم حمراء في ماء مقطر؟(١/٢٠٠٦) ج/انتفاخ الخلية

س/ ماذا ينتج عن تعرض كريه دم حمراء للهواء؟ ج/انكماش الخلية

س/ ما الفرق بين النفوذية والنقل الفعال(١/٢٠٠٢)(٢/٢٠٠٤)

النفوذية	النقل الفعال
١- انتقال المواد من التركيز العالي إلى التركيز الواطئ.	١- انتقال المواد من التراكيز الواطئة إلى التراكيز العالية.
٢- لا تصرف فيه طاقة.	٢- يتم فيه صرف طاقة.
٣- لا تحتاج إلى مواد حاملة.	٣-تحتاج إلى مواد حاملة.
٤- تحدث في الخلايا الاعتيادية.	٤- تحدث في الخلايا النشطة.

س/اذكر موقع ووظيفة المادة الحاملة ؟(٢/٢٠١٠)

ج/الموقع/ غشاء الخلية(الغشاء البلازمي)في الخلايا التي تمارس النقل النشط او الفعال(٢٠١٥/ن).

الوظيفة/ تعمل على نقل الجزيء او الايون(بعملية النقل الفعال)إلى داخل الخلية من خارجها.

٥ـ البلعمة :ـ س/عرف البلعمة؟ (٢٠١٣/ت) (٢/٢٠١٤)

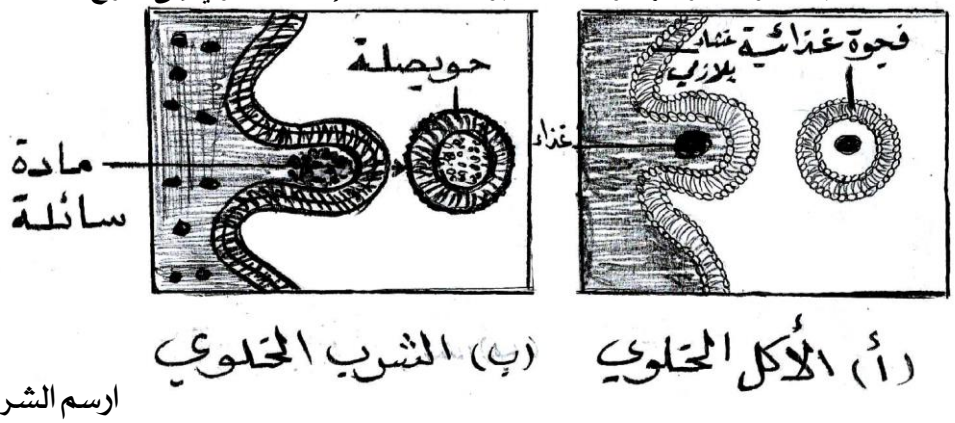
يقصد بها الأكل الخلوي وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الاميبا وهي أيضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد بالدم، وتتم هذه العملية بان يكون غشاء الخلية جيبا يحيط المادة الصلبة وبعد ذلك ينفصل هذا الجيب من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم حيث تهضم محتوياتها بواسطة الأنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة الموجودة ضمن السايتوبلازم.

٦ـ الشرب الخلوي/ وهي عملية مشابهة الأكل الخلوي فقط الفرق أن الشرب الخلوي هو تناول مادة سائلة من خارج الخلية.(عرف الشرب الخلوي/(١/٢٠١٥)

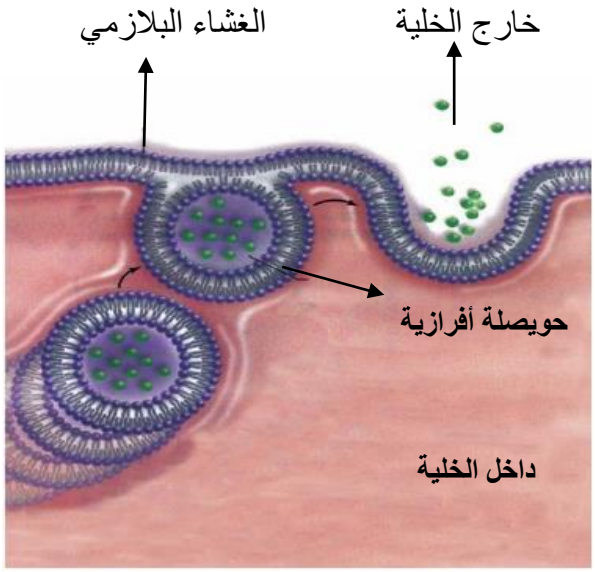
٧ـ الإخراج الخلوي/ هو عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية إلى خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي، أو الإفراز مواد مثل الهرمونات.

س/ ما أهمية أو وظيفة الإخراج الخلوي؟(س/ او لماذا يحدث الاخراج الخلوي؟)

أ-التخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي إلى خارج الخلايا.ب- إفراز مواد مثل الهرمونات.



ارسم الشرب الخلوي((٢٠١٤/ت)



(٣/٢٠١٤)(٢/ ٢٠١٣) (٢٠١٥/ن) الاخراج الخلوي

ثانيا :ـ الايض الخلوي:ـ (عرف الايض الخلوي ٢٠١٥ /ت)

هو مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الأنزيمات في الخلية وتتضمن عمليتي الهدم وعن طريقها تتحلل المواد وعملية البناء والتي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة.

س(فراغات)/يتضمن الايض الخلوي **عملية الهدم وعملية البناء**.(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/خارج القطر)

&/ مهمة:ـ (تحفظ)

١ـ تتميز عمليات البناء باستهلاك طاقة، بينما ترافق عمليات الهدم تحرر الطاقة.

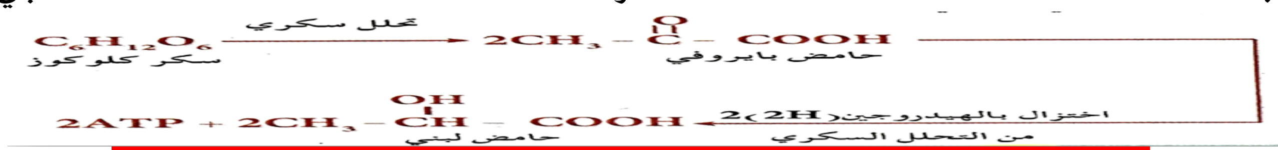
٢ـ فمثلا بناء جزيئه سكر الكلوكوز من CO_2 والماء يحتاج طاقة تأخذها النباتات الخضر من ضوء الشمس.

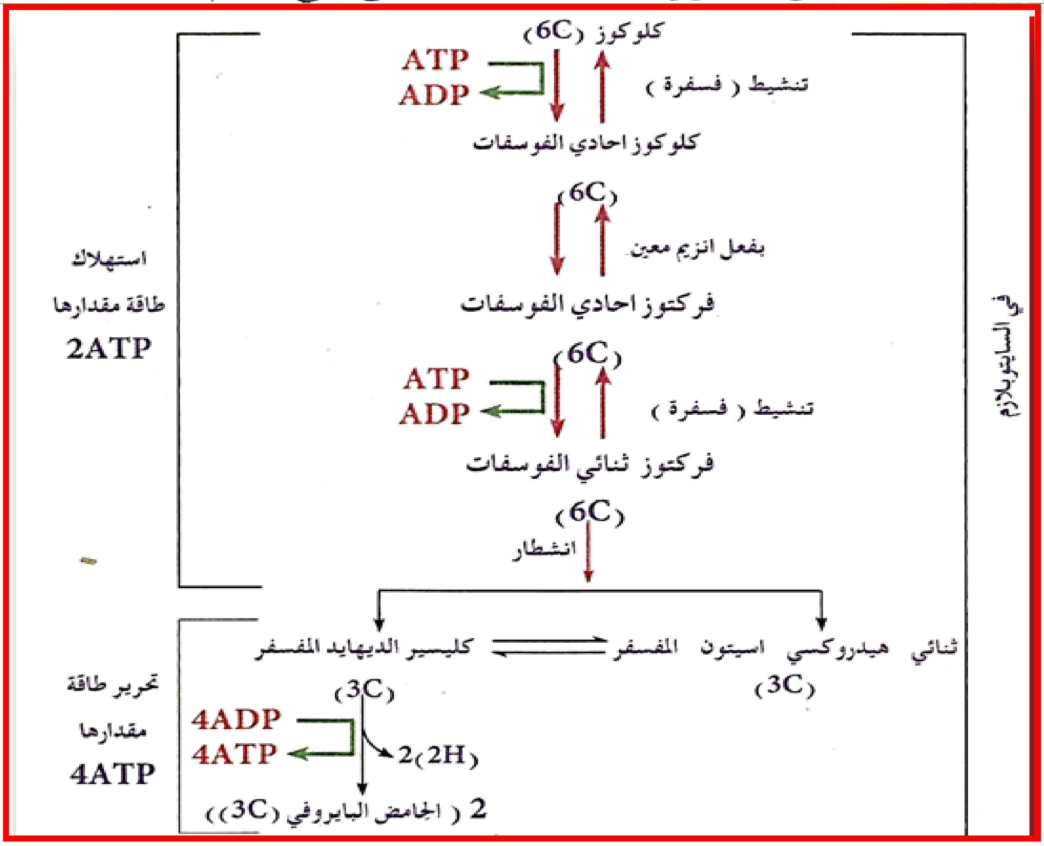
١ـ وعملية هدم جزيئه الكلوكوز في التنفس تحرر الطاقة التي يستغلها الكائن الحي في الكثير من أعماله.

هناك نوعان من التنفس لا هوائي وهوائي:-

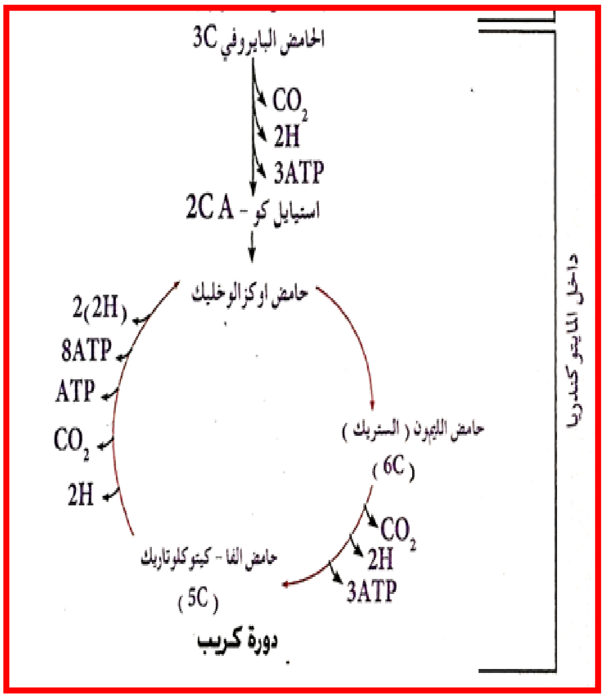
أولا:- التنفس اللاهوائي:- ويشمل:-التخمر الكحولي:-

ب-التخمر اللبني:-





((مخطط التحلل السكري)) (١/٩٧)(٢/٩٠) (٢/٩٥)(٢/٢٠١١)(٣/٢٠١٥)



ثانيا:-التنفس الهوائي:-

س/اثبت أن أكسدة جزئي غرامي واحد من سكر الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي يعطي 38ATP ؟ (١/٢٠٠٥) (١/٢٠١١)(١/٢٠١٤)

ج/ ١- 2ATP ربح الطاقة من التحلل السكري.

٢- $6ATP = (2\times3^{ATP})$ من تحول جزيئتي الحامض البايروفي إلى استيل كو-A.

٣- $6ATP = (2\times3ATP)$ من (2H) الناتج من التحلل السكري بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات.

٤- $24ATP = (2\times12ATP)$ من دورتي كريبس

يصبح المجموع 38ATP.

س/ما التركيب الكيميائي للحامض البايروفي؟(١/٢٠١٠)

ج/

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

س/وضح بمخطط دورة كريب؟(١/٩٠)(١/٩٣) (١,٢/٩٥)(٢/٢٠١١)

س/ الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي 4ATP ومن دورة كريب تساوي 12ATP (٢٠١٥/ت)

س/علل/تستهلك جزيئات من ATP في عملية التحلل السكري؟(١/٢٠١٥)

ج/تستهلك الجزيئة الاولى بتنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز أحادي الفوسفات،

و تستهلك الجزيئة الثانية في تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات بعنلية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات.

س/قارن بين مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في التخمر الكحولي؟

والتخمر اللبني؟ معززا أجابتك بالمعادلة الكيميائية؟(٢/٩٩)

ج/١-في التخمر الكحولي يختزل الهيدروجين الاستالديهايد الى كحول أثيلي.

$$2CH_3-C(=O)-H \xrightarrow{\text{اختزال بواسطة } 2(2H) \text{ من التحلل السكري}} 2CH_3CH_2OH$$

استالديهايد — كحول اثيلي

٢- في التخمر اللبني فان الهيدروجين يختزل الحامض البايروفي مباشرة الى الحامض اللبني.

$$2CH_3-C(=O)-COOH \xrightarrow{\text{اختزال بواسطة } 2(2H) \text{ من التحلل السكري}} 2CH_3-CH(OH)-COOH$$

حامض بايروفي — حامض لبني

س/ما أوجه التشابه بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني؟(٢٠١٥/ن)

١- كلاهما يحرر طاقة مقدارها 2ATP.كلاهما يحدث في سايتوبلازم الخلية بغياب الاوكسجين.

٢- كلاهما يبدأ التفاعل من الحامض البايروفي.

س/تعريف التحلل السكري/ هي عملية تحول جزيئة سكر الكلوكوز(وهو مادة التنفس الرئيسية) الى جزيئتين من الحامض البايروفي بعدما يعاني سلسلة من التفاعلات تجري في سايتوبلازم الخلية.

س/ ما منشأ ما يأتي:-

١-الحامض اللبني (١/٢٠٠٨) ج/ من/اختزال الحامض البايروفي بواسطة 2(2H) الناتجة من التحلل السكري.

٢- الاستلديهايد(٢/٢٠١٠) ج/من أكسدة الحامض البايروفي (نزع CO_2) من الحامض البايروفي).

٣- حامض الليمون ج/ اتحاد استيل كوA مع حامض اكزولوخليك في دورة كريب.

٤- الحامض البايروفي ج/من المركب (كليسر الديهايد المفسفر)

٥- استيل كوA ج/ من الحامض البايرفي بعد اكسدته

س/قارن بين التخمر اللبني والتخمر الكحولي؟(٣/٢٠١٤)

التخمر اللبني	التخمر الكحولي
١- يحصل في العضلات وبعض انواع البكتريا	١- يحصل في الخميرة وبعض انواع البكتريا والنباتات الخضر عند نقص او غياب الاوكسجين.
٢- يتم فيه اختزال الحامض البايروفي ب2(2H) الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الحامض اللبني.	٢-يتم فيه أكسدة الحامض البايروفي (بنزع CO_2)فيتحول الى استالديهايد ثم يختزل ب2(2H) الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الكحول الاثيلي.
٣- الناتج النهائي هو الحامض اللبني و2ATP.	٣-الناتج النهائي هو الكحول الاثيلي و2ATP و CO_2
٤- يتم بغياب الاوكسجين او نقصه.	٤- كذلك.
٥- تحدث تفاعلاته بالسايتوبلازم وخارج المايتوكوندريا.	٥- كذلك.
٦-لا يتحرر فيه CO_2	٦- يتحرر فيه CO_2 .

م/عمليات البناء((تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون))

علل/ تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية؟

ج/ لان النباتات تمتص(CO_2)بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدارتية يطلق على هذا التفاعل تثبيت CO_2وهذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة في الخلايا.

س/ مثل لما يأتي:- عملية يتم فيها اختزال(CO_2) ؟ ج/ عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون.

م/انقسام الخلية

هو من العمليات المعقدة والتي تهدف إلى مضاعفة المادة الوراثية كميا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام.

&/تحصل في الخلية ثلاثة أنواع من الانقسام وهي:-

١- الانقسام المباشر أو اللاخيطي ٢- الانقسام غير المباشر أو الخيطي ٣-الانقسام الاختزالي

١-الانقسام المباشر أو اللاخيطي:-

تنقسم الخلايا في هذا النوع دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة ويتم ذلك بتخصر النواة أو المادة النووية والسايتوبلازمية ومن ثم انقسامها وتكوين خليتين تحوي كل منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي. **ويحصل هذا الانقسام في البكتيريا والطحالب الخضر المزرقة.**

٢-الانقسام غير المباشر أو الخيطي:-

هو عملية انقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين البنويتين الجديدتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسومات الموجودة أصلا في الخلية الأم.

*تتم عملية الانقسام في الخلية من خلال أربعة أطوار(يسبقها طورا بينيا):-

الطور البيني:- تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلية **ويلاحظ فيه أن نواة الخلية تكون كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة** وتقوم الخلية في هذا الطور بما يأتي:-

أ- تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام.

ب- تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الأوكسجين(DNA).(وهو ميزة هذا الطور)

ج- تضاعف الجسيم المركزي.

الأطوار الأربعة:- **الطور الأول/ التمهيدي والطور الثاني /الاستوائي والطور الثالث/الانفصالي و الطور الرابع/النهائي**

س/أن المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تختلف تبعا لنوع الخلية أو النسيج وعمر الكائن الحي (١/٢٠١٤).

كما أن لكل طور من أطوار الانقسام له مدة زمنية تختلف عن أطوار الانقسام الأخرى.

*في الخلايا البشرية وجد عند دراسة أطوار الانقسام تحت المجهر ما يلي:-

١-الطور التمهيدي يستغرق(٣٠-٦٠)دقيقة. ٢-الطور الاستوائي يستغرق(٢-٦)دقيقة.

٣-الطور الانفصالي يستغرق(٣-١٥)دقيقة. ٤-الطور النهائي يستغرق(٣٠-٦٠)دقيقة.

*كما لوحظ أن مدة انقسام الخلية في النسيج العصبي نستغرق حوالي(٣٠)دقيقة خلال الأدوار الجنينية في حين يصبح الانقسام نادرا عند البلوغ كنتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

س/علل/ يصبح الانقسام نادرا في خلايا النسيج العصبي عند البلوغ؟

ج/نتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

٣-م/الانقسام الاختزالي

هو عملية تهدف إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء، خلال عملية تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.

***١- علل/الانقسام الاختزالي يحافظ على النوع(٣/٢٠١٥)**

ج/لانه يحافظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج.

٢- علل/ بقاء عدد الكروموسومات ثابتا لافراد الانواع خلال تعاقب الأجيال؟

ج/بسبب عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف والابواغ التي تحوي نصف العدد الأصلي للكروموسومات وعند الإخصاب تتحد الأمشاج فيعود العدد الأصلي للخلايا من الكروموسومات.

***٣-علل/ نجد أن الأمشاج تحتوي نصف العدد من الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية؟**

ج/ لان الأمشاج تتكون من خلايا متخصصة حدث فيها عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف.

***تتم عملية الانقسام الاختزالي من خلال انقسامين نوويين متعاقبين:-**

١ـ يتم خلال الانقسام الأول (**فصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها البعض**)ولهذا الانقسام أربعة أطوار:ـ الطور التمهيدي الاول،الطور الاستوائي الاول، الطور الانفصالي الأول ،والطور النهائي الأول.

٢ـ الانقسام الثاني يتم فيه(**فصل كروماتيدي الكروموسوم وينتقل كل كروماتيد إلى قطب من أقطاب الخلية**)وله أربعة أطوار أيضا :ـ الطور التمهيدي الثاني، الطور الاستوائي الثاني، الطور الانفصالي الثاني،الطور النهائي الثاني.

م/الانقسام الاختزالي الأول

أ.الطورالتمهيدي الأول/ يمتاز بكونه بطيء حيث يتضمن خمسة ادوار ذات مميزات خاصة لها وهي:ـ

١ـالدور القلادي ٢ـالدور ألازدواجي ٣ـالدور التغلظي ٤ـالدور ألانفراجي

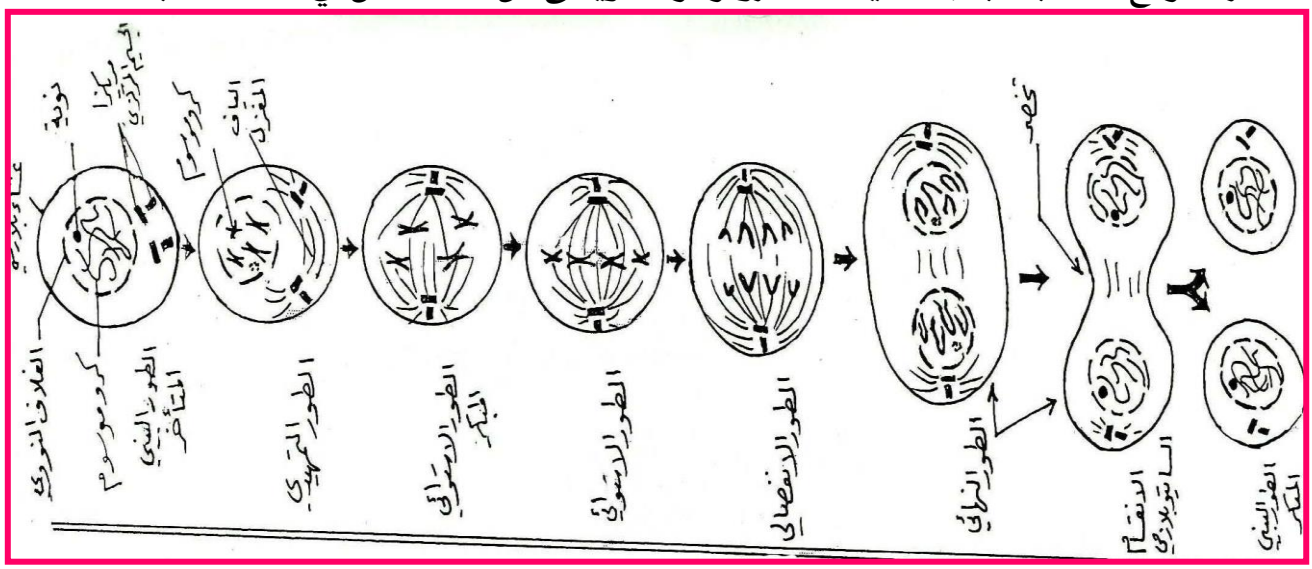
٥ـالدور الحركي/ يحدث في هذا الدور ما يأتي:ـ **س/ اشرح الدور الحركي للانقسام الاختزالي؟(٢٠١٥/ت)**

أ ـ يمثل هذا الدورأخر ادوار الطور التمهيدي الاول.

بـ تزداد الكروموسومات(كروماتيدات الكروموسومات المتماثلة) قصرا وتغلظا.

جـ تبدأ النوية والغشاء النووي بالا نحلال تدريجيا.

دـ تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.



.س/ارسم الطور الاستوائي في الانقسام الاعتيادي؟(١/٢٠٠٦)

علل/ قد تختلف الكروماتييدات في تركيبها في الطور التمهيدي الثاني عن الطور التمهيدي الأول؟

ج/وذلك نتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول.

س/ما الفرق بين الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي(٢/٢٠٠٥) (٢/٢٠١٣)

الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
١ ـ انقسام واحد.	١ ـانقسامين.
٢ ـ تتكون خليتين متماثلتين من كل انقسام	٢ ـ تتكون اربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام.
٣ ـ الخلايا المتكونة متماثلة وراثيا.	٣ ـ الخلايا مختلفة وراثيا.
٤ ـ عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الام.	٤ ـ عدد الكروموسومات في الخلايا المتكونةنصف العدد في الخلية الام.
٥ ـيحصل الانقسام في الخلايا الجسمية.	٥ ـ يحصل الانقسام في الخلايا الجرثومية.
٦ ـ يحصل الانقسام خلال دورة الاحياء بشكل مستمر.	٦ ـ يحصل بعد النضج الجنسي فقط.
٧ ـيشارك هذا الانقسام في النمو واصلاح التلف في الخلايا والتكاثر الجنسي.	٧ ـ يشارك في التكاثر الجنسي ونقل المادة الوراثية من الاباء الى الابناء.

كيف تفسر ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو الأقطاب في الانقسام الخيطي (١/٩٨)(٢٠١٥/ن) (٢٠١٦/ت)؟

أ ـ يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

بـ يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

س/ في أي طور أو دور يحصل ما يأتي:ـ

(تكوين الأمشاج/تكوين النجم/تكوين التصالبات /التعابر(١/٢٠٠٠)(١/٢٠٠١)الرباعي،مضاعفة الجسيم المركزي النجم،الإيثاق(٢/٢٠٠١)تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين(٢٠١٥/ت)

س/ما وظيفة خيوط المغزل(١/٢٠٠٤). ج/ سحب الكروموسومات نحو الاقطاب.

س/ما الفرق بين الطور الانفصالي الأول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزال(٢/٢٠١١).

الطور الانفصالي الأول	الطور الانفصالي الثاني
١- ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.	١- تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين.
٢- يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئيهما المركزيين.	٢-يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوما بنويا مستقلا يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل.
٣-يحدث خلال الانقسام الاختزالي الاول.	٣-يحدث خلال الانقسام الثاني.

س/ما هي التغييرات التي تحصل في الطور الانفصالي للانقسام الخيطي(١/٢٠٠٤)؟

ج/ يحدث في هذا الطور ما يلي:-

١-تنفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي.

٢-تتجه الكروموسومات البنوية الناتجة نحو القطبين المتعاكسين للخلية.

٣- لا تعرف ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد ألان بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيرا لذلك وهي:-

أ- يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب- يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

س/ ما هي التغييرات التي تطرأ على الكروموسومات في الدور القلادي والتغلظي (٢/٢٠٠١)

س/ ما الفرق بين الطور التمهيدي والطور النهائي للانقسام الخيطي(١/٢٠١٤)

الطور التمهيدي	الطور النهائي
١- يبدأ هذا الطور بعد انتهاء الطور البيني.	١- يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.
٢- تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة .	٢-تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (أي تتكون الشبكة الكروماتينية).
٣- تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.	٣- تتكون النوية أو النويات الجديدة وكذلك يتكون الغشاء النووي.
٤- تمتد من (الجسيمان المركزيان)خيوط شعاعيه (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.	٤- يختفي المغزل والنجم في هذا الطور.
٥- لايحدث انقسام نووي او سايتوبلازمي في هذا الطور	٥- يعقب اكتمال انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.
٦- نهاية الطور الناتج خلية واحدة.	٦- نهاية الطور الناتج خليتان بنويتان جديدة.

س/ ماموقع ووظيفة الجزء المركزي(١/٢٠١٥)

ج/الموقع/ في الكروموسوم الوظيفة/ربط كروماتيدي الكروموسوم مع بعضها.

س/ علل/(١) تناقص عدد التصالبات في الدور الحركي(٣/٢٠١٣)

ج/بسبب تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.

عرف/التصالبات/ وهي نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين بنقطة واحدة او اكثر ويختلف عدد وموقع التصالبات من كروموسوم الاخر وهي احدى ظواهر الدور الانفراجي من الطور التمهيدي الاول للانقسام الاختزالي الاول

عرف/التعابر/ هي احد ظواهر الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي الاول ويحصل فيهِ تبادل موقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين.

س/ما الهدف من الانقسام الاختزالي؟ ومتى يحدث؟(٣/٢٠١٤)

ج/ تهدف// إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء،

تحدث// خلال عملية تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.

س/في أي طور أو دور يحدث ما يأتي:- (وزاري)

العملية	الطور او الدور
١ـمضاعفة DNA.(١/٢٠٠٣)(١/٢٠١٣)	الطور البيني
٢ـمضاعفة الأحماض النووية (أو تخليقها). (٢/٢٠١٥)	الطور البيني
٣ـتخليق البروتينات (أو مضاعفتها).(١/٢٠٠٠)	الطور البيني
٤ـتضاعف الجسيم المركزي.(٢/٢٠٠١)	الطور البيني
٥ـاختفاء النوية. (٢/٢٠١٥)	الطور التمهيدي
٦ـاختفاء الغشاء النووي. (١/٢٠١٥)	الطور التمهيدي
٧ـتكوين(ظهور) النجم.(١/٩٧)(١/٢٠٠٠) (٢/٢٠١٥)	الطور التمهيدي
٨ـ تكوين خيوط المغزل.(١/٢٠١٥)	الطور التمهيدي
٩ـ تكوين النوية(١/٢٠٠٠).	الطور النهائي
١٠ـ اختفاء المغزل.(١/٢٠١٣)	الطور النهائي
١١ـ تكوين الصفيحة الخلوية.(٢/٢٠٠١) (١/٢٠١٥)	الطور النهائي
١٢ـ الإيثاق(التشابك)(١/٩٧)(١/٢٠٠٣) (١/٢٠١٤) (٢/٢٠١٥)	الدور ألازدواجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
١٣ـ التعابر/(١/٢٠٠١)(١/٢٠٠٣)(١/٢٠١٥)	الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
١٤ـ الرباعي/(٢/٩٧)(١/٢٠٠٣)(١/٢٠١٥)	الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
١٥ـ التصالبات/ (١/٢٠١٤) (٢/٢٠١٥)	الدور ألانفراجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
١٦ـ تكوين الأمشاج(١/٢٠٠٠)	نهاية الطور النهائي الثاني ا للانقسام الاختزالي.
١٧ـ ظهور الاجزاء المركزية/(١/٢٠١٣)	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي.
١٨ـ انفصال الكروماتيد(١/٢٠٠٠)(١/٢٠١٣)	الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي.
١٩ـ تضاعف كل كروموسوم الى كروماتيدين (٢٠١٤/ت)	الطور البيني.
٢٠ـتمييز عدد الكروموسومات.	الطور التمهيدي
٢١ـحركة (اتجاه)الجسيمان المركزيان نحو قطبي الخلية.	الطور التمهيدي
٢٢ـتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل	الطور الاستوائي.
٢٣ـحركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية	الطور الانفصالي.
٢٤ـتكون الشبكة الكروماتينية.	الطور النهائي
٢٥ـتكوين الغشاء النووي.	الطور النهائي
٢٦ـاختفاء المغزل.	الطور النهائي
٢٧ـتثخنات الكروموسوم على شكل فصوص أو خرز	الدور القلادي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٢٨ـالـــــــــــــــــــثنائي/	الدور ألازدواجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٢٩ـتناقص عدد الـــــتصالبات/	الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٣٠ـ الانحلال التدريجي للنوية والغلاف النووي/	الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٣١ـالانقسام السيتوبلازم	الطور النهائي
٣٢ـ تبادل قطع المورثات	الدور التغلظي
٣٣ـتأخذ الكروموسومات مواقعها عند خط استواء المغزل	الطور الاستوائي
٣٤ـ ظهور الياف المغزل	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي
٣٥ـ تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي
٣٦ـتجمع الكروموسومات عند القطبين	الطور النهائي
٣٧ـانفصال الكروموسومات المتماثلة	الطور الانفصالي الاول للانقسام الاختزالي
٣٨ـ انفصال كروماتيدا كل كروموسوم في الانقسام الاختزالي	الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي
٣٩ـظهور الثنائي	الدور الازدواجي
٤٠ـ ظهور الكروماتيد	الطور التمهيدي

س/ ما موقع ووظيفة ما يأتي:-

الجزء	الموقع	الوظيفة
خيوط المغزل	يوجد في الخلايا اثناء الانقسام حيث يمتد بين الجسيمان المركزيان	يلعب دوراً في سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.
المادة الحاملة	توجد في الغشاء البلازمي	تقوم بنقل الايونات والجزيئات خلية(تركيز واطيء الى داخل الخلية (تركيز عالي)
التصالبات	نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين	تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض
الشبكة الكروماتينية	توجد في البلازم النووي	تكوين الكروموسومات

س/ يلاحظ في الطور البيني ان نواة الخلية كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة.

س/حدد المسؤول عما يلي:-

١- الصفيحة الخلوية/ بروتوبلاست الخلية النباتية.

٢-تثبيت CO_2/النباتات الخضر بعملية البناء الضوئي.

٣-تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني(١/٢٠١٢) /أختزال بواسطة الهيدروجين الناتج من التحلل السكري.

س/ما منشأ :- ١- الرايبوسومات؟ ج/من النوية ٢- خيوط المغزل ج/من الجسيم المركزي.

****

((/حل أسئلة الفصل الأول))

السؤال الثاني/فسر الحقائق العلمية التالية :-

١-يوجدر عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات؟

ج/لان العضلات تحتاج إلى طاقة كبيرة وكثيرة أثناء عملها، والمايتوكوندريا هي التي توفر للعضلات هذه الطاقة لأنها تدعى بيوت الطاقة في الخلايا ولها علاقة بإنتاج معظم جزيئات اديوسين ثلاثي الفوسفات(ATP)ذات الطاقة العالية.

٢- وجود الأجسام الحالة في خلايا الدم البيض العدلة؟

ج/لان خلايا الدم البيض العدلة تتميز بقابلية البلعمة حيث تلتهم الجراثيم والأحياء المجهرية ووجود الأجسام الحالة ليزودها بإنزيمات تفرز على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها.

٣- للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية؟

ج/لان الجسيم المركزي يتألف من النبيبات الدقيقة التي تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية.

٤-وجود أنزيمات معينة في البلاستيدات الخضر يسهل القيام بعملية البناء الضوئي؟

ج/لان الأنزيمات تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون وتكون الكاربوهيدرات.

٥- الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود؟

ج/لان الخلية النباتية تحتوي على جدار خلوي خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحا تحت المجهر.

٦-توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها خلية افتراضية؟

ج/لأنها لا توجد خلية حيوانية تحتوي على جميع العضيات الخلوية فقد تحتوي خلية على عضيات معينة وتفتقد أخرى لعدم حاجتها إليها وهكذا وحسب وظيفة الخلية الحيوانية يكون احتوائها على العضيات.

٧-وجود الأعراف في المايتوكوندريا؟

ج/لكي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

٨- الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟

ج/وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

٩- تظهر نوى الخلايا تباينا في أشكالها وهنا التباين له علاقة بشكل الخلية؟

ج/لان أشكال الخلايا يختلف بعضها عن بعض حسب وظيفتها فمنها ثابتة الشكل ومنها غير ثابت الشكل فالنواة تتلاءم وطبيعة شكل الخلية التي يتلاءم شكلها وطبيعة وظيفتها التي تؤديها.

١٠-تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلية أعلى منها في الخارج؟ (٢/٩٤)

ج/بسبب عملية النقل النشط أو الفعال والتي تتطلب وجود مواد حاملة في غشاء والخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى(جزئي أو ايون) وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتصرف العملية هذه طاقة تستمدها من ATPفي الخلية الحية.

١١- تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية؟

ج/تم الإجابة عنه (راجع الملزمة م/عمليات البناء).

-قارن بين ما يأتي:-

أ-الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
١-تمتاز بوجود رايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهرا خشنا أو حبيبا. ٢-وظيفتها:- أ- لها دور فعال في بناء البروتينات. ب- تعمل على نقل المواد داخل الخلية. ج-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	١-تخلو من الرايبوسومات لذا تكون أغشيتها ملساء. ٢-وظيفتها:- أ- تقوم بدور مهم في إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ب-تعمل على نقل المواد داخل الخلية . ج-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البنية السايتوبلازمية. د- مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها. هـ-إفراز الهرمونات الستيرويدية.

ب-الأغشية شبه المنفذة	والأغشية المنفذة اختياريا
لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات	تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئات مثل الغشاء البلازمي.

ج-الجسيم المركزي	الجسيم الحركي
١-يوجد في الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات. ٢-يتموضع بالقرب من النواة. ٣-يلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء الانقسام الخلوي. ٤-يتكون من النبيبات الدقيقة.	١-يوجد في الخلايا الحاوية على أهداب أو اسواط. ٢-يقع عند قاعدة كل هدب او سوط. ٣-له دورا مهما في حركة الأهداب والاسواط. ٤-يشبه المريكزات في تركيبه.

هـ- الطور النهائي الأول في الانقسام الاختزالي	الطور النهائي الثاني في الانقسام الاختزالي
١- تتجمع الكروموسومات عند القطبين.	١-كذلك.
٢-تبقى الكروموسومات على وضعها دون تغيير.	٢- تزداد طول الكروموسومات وتقل سمكا إلى أن تفقد سمتها وتظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة.
٣-تبدأ النوية والغلاف النووي بالتكون الغلاف النووي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية التي تكون أحادية المجموعة(١س).	٣-يظهر الغشاء النووي والنويات لتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة أصلية.
٤-يتبع الانقسام النووي الانقسام السايتوبلازمي كالذي يحصل في الانقسام الخيطي.	٤- يحصل الانقسام السايتوبلازمي بعد الانقسام النووي وفي بعض الخلايا النباتية تتكون الصفيحة الخلوية عبر المغزل ثم تتكون الصفيحة الوسطى ثم جدار الخلية أما الخلايا الحيوانية فيحصل الانقسام كما في الانقسام الخيطي.
٥-المحصلة النهائية خليتين جديدتين (١س)واللتين تكونان مهيئتين للانقسام الاختزالي الثاني.	٥-المحصلة النهائية تكون أربع خلايا (١س)وذلك مؤشرا على انتهاء عملية الانقسام الاختزالي وتكوين الأمشاج.

المقدمة:.

- تختلف الكائنات الحية في تركيبها.
- (وتكون الكائنات الحية على نوعين)، **(١)**بعض الكائنات الحية مكونة من خلية واحدة كالبكتريا وبعض أنواع الطحالب والفطريات والأميبا اليوغلينا وغيرها وتسمى **وحيدة الخلية** .
- (٢)**متعددة الخلايا**.وهي كائنات تتركب أجسام الكائنات الحية فيها من خلايا متخصصة تعمل متصلة بشكل أنسجة وظيفية ضمن الأعضاء.**(وتعمل هذه الانسجة مع بعضها في تناسق تام على بناء الكائن الحي).**
- **تعريف النسيج/هو مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة إلى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة.**
- تعرف دراسة الأنسجة ب (**علم الأنسجة**).

((الأنسجة النباتية))

- **تعريف (الأنسجة النباتية)** :- هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة .
- النباتات الأولية يتكون جسم النبات فيها من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر الخ.....كما في بعض أنواع الطحالب.
- النباتات الراقية يتكون جسم النبات فيها من عدد كبير من الخلايا متباينة الأنواع مشكلة مجموعة من الأنسجة المختلفة التي تؤدي في مجموعها وظائف النبات المختلفة .

م / نشأة الأنسجة النباتية وتوزيعها

س :ـ ما منشأ الأنسجة النباتية؟ ج:ـ من خلايا اوانسجة مرستيمية (إنشائية).

س:ـ ما أنواع ومواقع الأنسجة المرستيمية الرئيسية في الأنسجة النباتية؟

ج: ١ـالنسيج المرستيمي القمي :ـ يوجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.

٢ـ النسيج المرستيمي البيني :ـ يوجد في قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.

٣ـ النسيج المرستيمي الجانبي :ـ يوجد بموازاة المحور الطولي للنبات.

س : ـ مثل لما يأتي:

١ـ كائن حي وحيد الخلية :ـ البكتريا أو الفطريات، الاميبا ،اليوغلينا ..... الخ

٢ـ كائن حي وحيد الخلية من النباتات الأولية (أو نبات أولي) :ـ بعض أنواع الطحالب .

س/ ما نوع النسيج لقمم الجذور والسيقان؟(١/٢٠١٤)(٢٠١٣/ت) **ج/النسيج المرستيمي القمي**

س(فسر) لا يحدث عادة تحول كلي للنسيج المرستيمي؟ ج /لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي وذلك للتجدد الدائم.

م / تصنيف الأنسجة النباتية

تقسم الأنسجة النباتية المكونة لجسم النبات إلى أربعة أنواع رئيسية من الأنسجة هي :-

جدول(٢ـ١) أنواع الأنسجة الرئيسة في النباتات الراقية (النباتات الزهرية).

النسيج	الموقع	الوظيفة
١ـ النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	انقسام الخلايا والنمو
٢ـالنسيج الاساس	في الجذور والسيقان والاوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق
٣ـ نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في(١) حماية النبات و(٢)السيطرة على تبادل الغازات و(٣)امتصاص الماء
٤ـ النسيج الوعائي	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وضيفتها في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد

أولا :ـ النسيج المرستيمي أو الإنشائي:

التعريف :- هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقسامي ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.
لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات .

جدول(٢-٢) أنواع الأنسجة المرستيمية وموقع ووظيفة كل منها:

النسيج	الموقع	الوظيفة
١- النسيج المرستيمي القمي	في قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان
٢- النسيج المرستيمي الجانبي	اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني	النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث يكون الكمبيوم الوعائي للخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني البشرة المحيطة
٣- النسيج المرستيمي البيني	بين انسجة النبات المستديمة وبعيدا عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	استطالة السلاميات في النبات ، وهو في الحشائش مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة

ملاحظة :- يمكن عمل مقارنة بين أنواع الأنسجة المرستيمية من حيث الموقع والوظيفة كما يرد أسئلة وزارية عن موقع النسيج وأهميته.

س :- حدد المسؤول عما يأتي:-

الخشب الثانوي ، اللحاء الثانوي/	الكمبيوم الوعائي
البشرة المحيطة/	الكمبيوم الفليني
نمو قمة الساق/	النسيج المرستيمي القمي
النمو السريع في الأوراق الناضجة	النسيج المرستيمي البيني
استطالة قمم الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي القمي
نمو البراعم. ، وتثخن بعض الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي(الانشائي)

س/ ما وظيفة/ النسيج المرستيمي القمي؟(٢٠١٤ / ٣). (٢٠١٥/ت).ما موقع و وظيفة النسيج المرستيمي القمي؟ (٢٠١٣/ت)

ج/الموقع/ في قمم الجذور والسيقان الوظيفة/ النمو في قمم الجذور والسيقان

س/مانوع النسيج فيما يأتي؟

١- الكمبيوم الوعائي ٢- الكمبيوم الفليني	ج/ النسيج المرستيمي الجانبي
٣- نسيج الخشب الثانوي ٤- نسيج اللحاء الثانوي	ج/ الكمبيوم الوعائي
٥- نسيج البشرة المحيطة	ج/ الكمبيوم الفليني
٦- السلاميات (٢/٢٠١٤)(٢/٢٠١٥)	ج/ النسيج المرستيمي البيني

س/علل(فسر) الحقائق العلمية التالية:- (١) تكون اوراق الحشائش الناضجة طويلة؟

ج/ نتيجة نشاط النسيج المرستيمي البيني حيث انه مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة.

(٢)لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات ؟

ج :- لان النسيج المرستيمي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

ثانيا: النسيج الأساس

تعريف/ هو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات و يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية .

تتمايز الانسجة المستديمة في النباتات إلى الأنواع التالية:(الانسجة المستديمة المتمايزة من النسيج الأساس)

١- النسيج البرنكيمي . ٢- النسيج الكولنكيمي . ٣- النسيج السكلرنكيمي

م/ ٢- النسيج الكولنكيمي :-

يوجد النسيج الكولنكيمي في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية وتعد الأنسجة الكولنكيمية الأنسجة الداعمة الرئيسية في كثير من السيقان والأوراق وخاصة البالغة،ويندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور و أوراق ذوات الفلقة الواحدة .

م/ ٣ـ النسيج السكلرنكيمي

تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافا كبيراً من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين .

يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي:-

١ـ **الألياف** :- تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية

٢-**الخلايا الصخرية (الحجرية)**:- وتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى .

((اسئلة مهمة عن النسيج الأساس))

س:ـ عرف الخلايا الكلورنكيمية؟

ج:- هي خلايا برنكيمية تحتوي على بلاستيدات خضر لذلك يمكنها القيام بعملية صنع الغذاء.

س/انوع النسيج فيما يأتي:ـ

(١)(الكمثرى)؟.(٢٠١٣)(٢٠١٤/ت) ج/نسيج سكلرنكيمي(نوع خلايا صخرية(حجرية)).(٢٠١٣)

(٢)(القشرة)(١/٢٠١٥) ج/النسيج الاساس

(٣) الخلايا الصخرية(٢٠١٥/خارج القطر) ج/ نسيج سكلرنكيمي.

س:ـ علل ما يأتي؟

١ـ قد تقوم خلايا النسيج البرنكيمي بصنع الغذاء أو (البناء الضوئي) ؟

ج :ـ لأنها قد تحتوي على البلاستيدات الخضر مما يمكنها بالقيام بعملية صنع الغذاء .

٢ـ غالبا ماتكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟(١/٢٠١٤)

ج :ـ بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

٣ـ يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية (١\٢٠٠٢)

ج:ـ لان وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والإسناد للأنسجة الموجودة فيها.

٤ـ قوة وصلابة السيقان العشبية (١\١٩٩٨) ج:ـ وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها .

٥ـ تكسب الألياف النباتية الأجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة؟ (١/٢٠٠٧)

ج :ـ لان الألياف تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية

٦ـ خلايا النسيج السكلرنكيمي خلايا ميتة؟ ج :ـ لاحتوائها أو تشبعها بمادة الخشبين أو اللكنين

٧ـ وظيفة النسيج السكلرنكيمي الدعم والتقوية؟ج :ـ لاحتواء النسيج السكلرنكيمي على الألياف التي تكون طويلة ومدببة النهاية وتوجد منفردة اوبشكل حزم فتقدم الدعم والتقوية للأجزاء الموجودة فيها.

٨ـ وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية(١/٢٠١٥)ج/ نتيجة تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في النبات

٩ـ احتواء بعض النباتات على الياف بشكل حزم؟ ج/لان هذه الاجزاء من النباتات تحتاج الى تقوية.

س/ يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هما الألياف و الخلايا الصخرية (٢/٢٠١٤).

س :ـ ما منشأ ما يأتي:

١ـ (كتلة نسيجية داخلية في الورقة) ج :- النسيج الأساس

٢ـ الأشعة اللبية (1\2009) (2\2010) (1\1997) (٢/٢٠١٥) ج :- النسيج الأساس

س/ماموقع ووظيفة (١)النسيج الكولنكيمي؟

ج/الموقع/ توجد في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية.

الوظيفة/الدعم والتقوية.

(٢) النسيج البرنكيمي(٢٠١٥/خارج القطر) الموقع/في الجذور والسيقان والاوراق.

الوظيفة/ ج التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيدة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي.

س :ـ ما وظيفة ما يأتي؟

١ـ النسيج البرنكيمي (2\1998) (2\2007) (١/٢٠١٣)

ج التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيدة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي.

٢ـالنسيج السكلرنكيمي (1\2003) (1\2006) (١/٢٠١٣) (٢٠١٥/ن) ج الدعم والتقوية

٣ـ النسيج الكولنكيمي(٢٠١٤/ن) ج/ الدعم والتقوية

س :ـ وضح طبيعة خلايا الألياف؟ (2\1998) ج :ـ تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية.

س/ قارن بين النسيج الكولنكيمي والنسيج السكلرنكيمي؟ (٢٠١١ /١)(٢٠٠٤ \ ٢)(١/٢٠٠٣)(٢٠٠٩ \٢) (٣/٢٠١٥)

النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
١- تكون خلاياه حية	١- خلاياه حية	١- خلاياه ميتة
٢- جدران خلاياه رقيقة	٢- جدران خلاياه متغلضة بشكل غير منتظم	٢- جدران خلاياه متغلضة بنادة الخشبين(اللكنين)
٣-خلاياه كروية الشكل او مضلعة	٣- خلاياه متطاولة	٣- تختلف خلاياه في الشكل فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة
٤- توجد بينها مسافات بينية تحوي فجوة عصارية	٤- لاتوجد فيها مسافات بينية	٤- لا توجد فيها مسافات بينية
٥- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضر فتدعى بالخلايا الكلورنكيمية	٥- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية	٥- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية
٦- اهم وظائفه التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها	٦- اهم وظائفه الدعم والتقوية	٦- اهم وظائفه الدعم والتقوية
٧- خلاياه من نوع واحد	٧- خلاياه من نوع واحد	٧- خلاياه من نوعين هما :- الالياف والخلايا الصخرية (الحجرية)

ملاحظة// النقاط في المقارنة تعتبر مميزات كل نوع اذا طلبها يمكن ذكرها كأجابة كاملة.

ثالثا :- نسيج البشرة

التعريف :- هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة، حيث تتكون عادة من صف واحد من الخلايا المتخنة التي تغطي جسم النبات الأولي.

س :- ما هي صفات (مميزات) نسيج البشرة؟

1- خلايا مسطحة ومتراصة. 2- تنعدم فيها المسافات البينية.

3- تكون بشكل صف واحد من الخلايا. 4-تغطي جسم النبات الأولي.

5- وظيفتها/ الحماية, السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة), امتصاص الماء .

س/علل/ خلايا البشرة تسيطر على عملية التبادل الغازي؟ ج/ وذلك بسبب احتوائها على ازواج من الخلايا الحارسة.

س/ما منشأ نسيج البشرة المستديمة؟ ج/نسيج البشرة.

رابعا :- النسيج الوعائي

تتخصص الأنسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.يعد وجود الأنسجة الوعائية من أهم مميزات معظم النباتات .تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب ونسيج اللحاء.

(أ)نسيج الخشب

1-ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة.إثناء تكوين الخلايا المرستيمية تزداد زيادة كبيرة في الحجم. عند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.4- يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي :- **أ- الأوعية الخشبية. ب – القصيبات ج – ألياف الخشب د – برنكيما الخشب**

7- تتخصص أوعية الخشب والقصيبات في نقل الماء والمواد المذابة فيها.

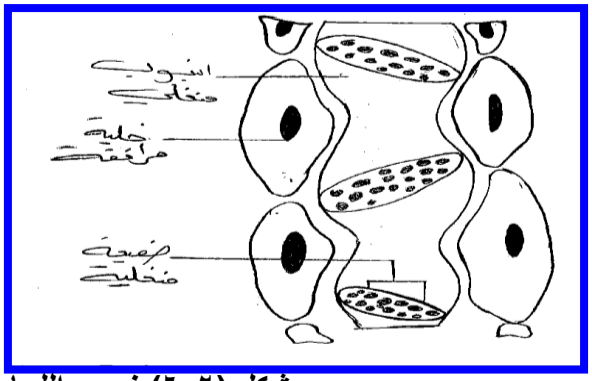
(ب) نسيج اللحاء

يتكون نسيج اللحاء من عدة أنواع من الخلايا هي :- **١-الأنابيب المنخلية ٢-الخلايا المرافقة ٣- ألياف اللحاء ٤- برنكيما اللحاء** جميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة .باستثناء الألياف التي تكون مهمتها الإسناد والتقوية .

س/ قارن بين النسيج الاساس ونسيج البشرة من حيث الموقع والوظيفة؟(٢٠١٤ / ٣).

النسيج الأساس	نسيج البشرة الأولية
١- الموقع/يوجد داخل الجذور والسيقان والأوراق النباتية ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية.	١- يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة.
٢- الوظيفة/البناء الضوئي ،الخزن التنفس،الإسناد.	٢- الحماية وتنظيم التبادل الغازي في الساق والأوراق وامتصاص الماء والأملاح المذابة في الجذور.

النسيج	الخلية	وظيفتها
١- النسيج المرستيمي	خلايا غير متمايزة	انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولا وسمكا.
٢- نسيج الاساس	خلايا برنكيمية وكولنكيمية وسكلرنكيمية	البناء الضوئي ، الخزن ، التنفس ، الاسناد.
٣- نسيج البشرة	خلايا البشرة	حماية ، تنظيم التبادل الغازي في الساق والاوراق ، امتصاص الماء والاملاح المذابة
٤- النسيج الوعائي (الخشب)	اوعية الخشب ، القصيبات ، برنكيما الخشب ، الياف الخشب	نقل الماء و المعادن نقل الماء و المعادن الخزن الاسناد والتقوية
(اللحاء)	الانابيب المنخلية الخلايا المرافقة برنكيما اللحاء الياف اللحاء	نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات نقل الكربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية الخزن الاسناد



شكل (٢-٦) نسيج اللحاء

((أسئلة مهمة عن النسيج الوعائي))

س/حدد المسؤل او علل(فسر)(تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها ؟) ج/تبعا لطريقة التغلظ فيها .

س/ كيف تميز بين الاوعية والقصيبات؟ج/ القصيبات مدببة النهايات اما الاوعية الخشبية غير مدببة النهايات.

س/ ماوظيفة النسيج الوعائي؟(٢٠١٣/٣) ج/ نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.

س :- قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء (2010 \ 1)

س/ قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث المكونات والوظيفة؟(٢٠١٥/٢)

نسيج الخشب	نسيج اللحاء	الصفة او التركيب
١- خلاياه تموت عند اكتمال نضجها حيث تفقد محتوياتها	١- خلايا حية تفقد نواتها فقط عند النضج	حيوية الخلايا
٢- يتكون نسيج الخشب من :- ١- الاوعية الخشبية ٢- القصيبات ٣- الياف الخشب ٤- برنكيما الخشب	٢- يتكون نسيج اللحاء من:- ١- الانابيب المنخلية ٢- الخلايا المرافقة ٣- الياف اللحاء ٤- برنكيما اللحاء	مكونات النسيج اوتركيبه
٣- وظيفة الاوعية والقصيبات نقل الماء والمواد المذابة فيه	٣- وظيفة الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة	الوظيفة
٤- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية	٤- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية	وظيفة الالياف
٥- تتميز اوعية الخشب الى عدة انواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ	٥- لايوجد تباين او تغلظ في الانابيب المنخلية او غيرها	التغلظ

س :- ما منشأ نسيج الخشب؟ ج :- من خلايا مرستيمية مستطيلة.

س :- ما ميزة \ معظم النباتات الوعائية ؟ ج:- وجود النسيج الوعائي.

س/حدد المسؤول عن نقل الجزيئات العضوية ؟ ج/الانابيب المنخلية.

م/الأنسجة الحيوانية

تتمثل الأنسجة الحيوانية بأربعة أنواع أساسية هي :-

١ـ النسيج الظهاري (الطلائي) ٢ـ النسيج الضام (الرابط) ٣ـ النسيج العضلي ٤ـ النسيج العصبي.

١ـ النسيج الظهاري (الطلائي)/هو النسيج الذي يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد.

يتميز النسيج الظهاري (الطلائي) بعدة صفات عامة منها :ـ س/ماهي مميزات او صفات النسيج الظهاري (الطلائي)؟

١- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.

٢- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي.

٣- المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة ، حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة **روابط خلوية (روابط بلازمية)**

س/املاء الفراغات التالية:- **١- تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى اخر.**

٢- تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى اخر من حيث محتواها الكيميائي.

٣- النسيج الظهاري يصنف تبعاً لعدد طبقات الخلايا الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق.

س/عرف الانسجة الحيوانية؟ ج/ من مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لانجاز وظيفة معينة .

س/حدد المسؤول عما يأتي:-

تكوين الغدد . وبطانة التجاويف الجسمية .وغطاء سطح الجسم	ج/النسيج الظهاري (الطلائي).
تصنيف النسيج الظهاري الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق.	ج/ تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.
ارتباط الخلايا الحيوانية مع بعضها	بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)

أولا :ـ النسيج الظهاري البسيط

*يتألف النسيج الظهاري البسيط من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند إلى غشاء قاعدي

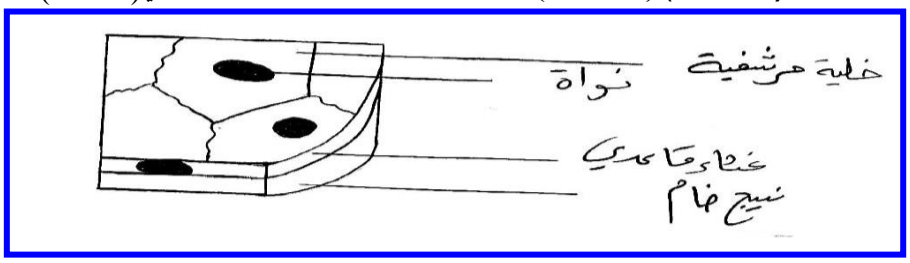
*يصنف النسيج الظهاري البسيط إلى عدة أنواع تبعا لشكل خلاياه كالأتي :-

١ـ نسيج ظهاري حرشفي بسيط. ٢ـ نسيج ظهاري مكعبي بسيط.

٣ـ نسيج ظهاري عمودي بسيط. ٤ـ نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.

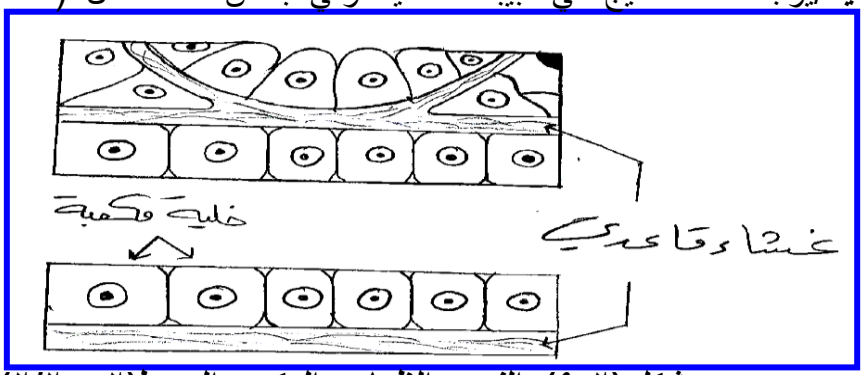
أولا: النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

يبطن هذا النسيج الأوعية الدموية والتجاويف الجسمية(٢٠١٤/ت) (٢٠١٥/ت). وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي(٢/٢٠١٥).



شكل (٢-٨) **النسيج الظهاري الحرشفي البسيط**

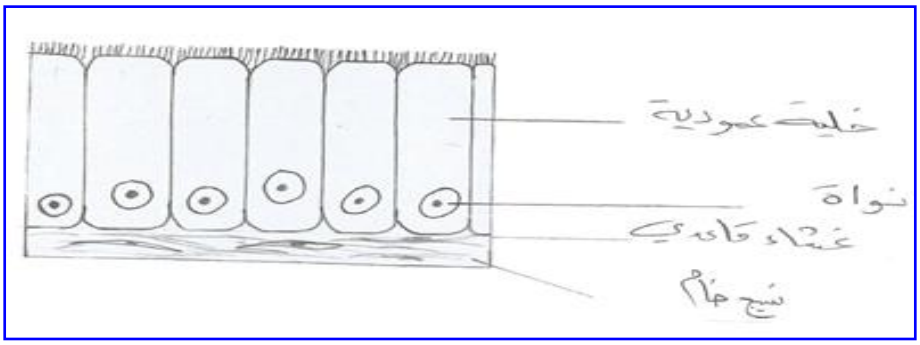
ثانيا :ـ النسيج الظهاري المكعبي البسيط/يوجد هذا النسيج في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية(**١/٢٠١٥**))



شكل (٢-٩) النسيج الظهاري المكعبي البسيط(٢/٢٠٠٢)

ثالثا :ـ النسيج الظهاري العمودي البسيط

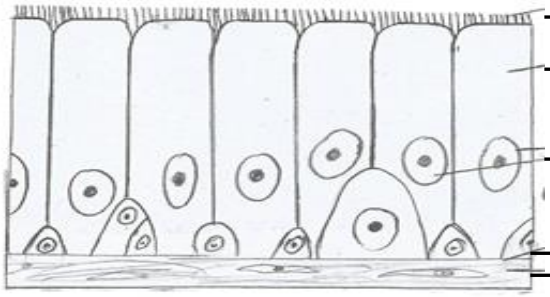
يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء(**١/٢٠١٥**) وبعض الغدد.



شكل (٢-١٠) النسيج الظهاري العمودي البسيط(١/٢٠٠٨)(١/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤) (٢٠١٦/ت)

رابعا :- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب:-

يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي(٢٠١٣/ت) ، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .



النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب(٢/٩٥)(١/٢٠١٠)(٢/٢٠١٣)(١/٢٠١٤)

مهم

جدول موقع ووظيفة الانسجة الظهارية البسيطة

	النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	النسيج الظهاري المكعب البسيط	النسيج الظهاري العمودي البسيط	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب
الموقع	يوجد في بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسميةوحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي.	يوجد في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية)	يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاءوبعض الغدد	يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .
الوظيفة	وظيفةالانتشار والترشيح	الافراز والامتصاص	الحماية وافراز وامتصاص	الحماية والافراز
شكل خلاياه	خلاياه مسطحة وتبدو مضلعة	خلاياه مكعبة والتي تبدو مربعة في مقاطعها	خلاياه بشكل اعمدة طويلة وتظهر مستطيلة في مقاطعها	خلاياها مكونة من اكثر من نوع من الخلايا لذا تختلف في اشكالها
وصف النواة	نواته مسطحة مركزية الموقع	نواته كروية الشكل و مركزية الموقع	نواته بيضوية الشكل تتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة	تقع انويتهُ في مستويات مختلفة واشكالها مختلفة لاختلاف انواع خلاياه

س:- علل ما يأتي ؟

(١) يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج المطبق الكاذب ؟ (1\2007).

او يعد النسيج الظهاري المطبق الكاذب نسيج بسيط؟او تسمية النسيج الضهاري العمودي المطبق الكاذب؟**(٢٠١٤/ ن).**

ج :- لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات وان جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي .

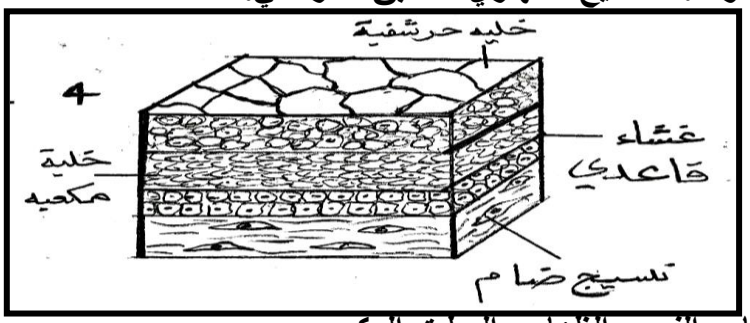
س :- ما نوع النسيج فيما يأتي (وردت جميع أنواع الأنسجة سابقة الذكر في الاسئلة الوزارية في الأعوام السابقة.

س/ما وظيفة:- الغشاء القاعدي؟**(٢٠١٤/ ٣).** ج\ تستقر عليه جميع خلايا النسيج الظهاري.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-١- تصنيف النسيج الظهاري البسيط الى اربعة انواع من الانسجة/ ج/ تبعا لشكل خلاياه. ٢- الحماية في بطانة الامعاء/ ج/لأحتوائه على النسيج الظهاري العمودي البسيط.

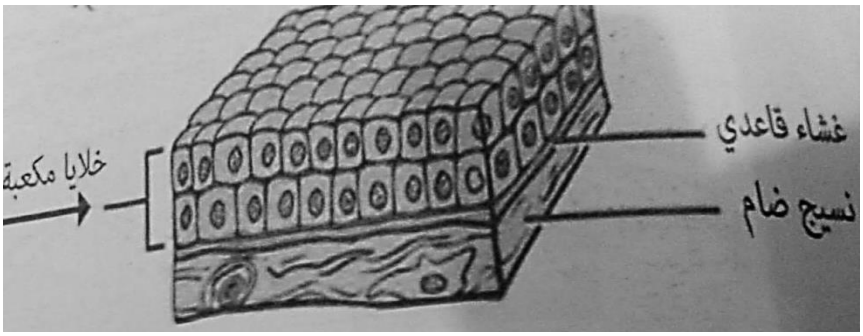
ثانيا :- النسيج الظهاري المطبق:- يتكون النسيج الظهاري المطبق من **أكثر من صف واحد من الخلايا**.

أولا :- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي:-



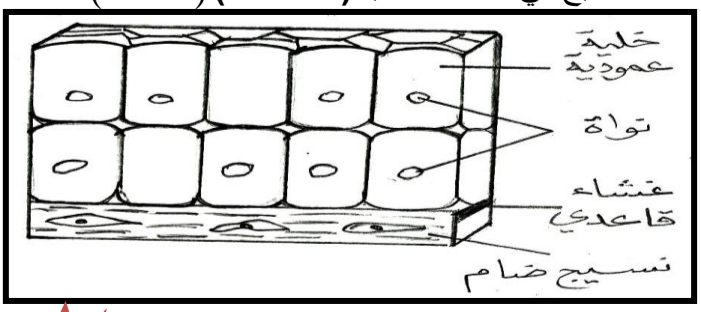
النسيج الظهاري المطبق الحرشفي

ثانيا :- النسيج الظهاري المطبق المكعبي:-



الشكل(٢-١٣) النسيج الظهاري المطبق المكعبي

ثالثا :- النسيج الظهاري المطبق العمودي:-يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل(١/٢٠١٥) (٢/٢٠١٥).



النسيج الظهاري المطبق العمودي
(٢/٩١)(٢/٢٠٠٩)(٢٠١٥/خارج القطر)

رابعا :- النسيج الظهاري المتحول:-

مهم

جدول موقع ووظيفة الانسجة الظهارية المطبقة

النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	النسيج الظهاري المطبق المكعب	النسيج الظهاري المطبق العمودي	النسيج الظهاري المتحول	
يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء (٢٠١٤/ت) (٢٠١٥/خارج القطر).	يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية	يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل(٢/٢٠١٤).	يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية. ٢٠١٣/ت) (٢٠١٥/ت) (٢٠١٥/ن).	**الموقع**
الحماية	الحماية والإفراز	الحماية	وظيفته الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.	**الوظيفة**
حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد	مكعبة الشكل	عمودية الشكل	كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين	**شكل خلايا الطبقة السطحية**
الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطى متعددة السطوح	الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطى متعددة السطوح	خلايا الطبقتين المتوسطه والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجما.	خلايا الطبقة المتوسطة، متعددة السطوح ، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي	**شكل خلايا الطبقة القاعدية والوسطى**

((اسئلة مهمة عن م \ النسيج الظهاري المطبق))

س :- علل(فسر العبارات التالية) ما يأتي ؟ ١- وظيفة النسيج الظهاري المطبق الحماية فقط ؟

ج :- لأنه يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها .

٢- وظيفة النسيج الظهاري المتحول الحماية ؟ ج :- لأنه يسمح للأعضاء بالتمدد دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

٣ـ النسيج المطبق للمثانة هو نسيج متحول ؟ (2/2004)

ج/السبب قابلية خلايا النسيج على تغيير شكلها مما يجعلها مناسبة جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج

٤ـ يصنف النسيج الظهاري المطبق الى عدة انواع؟ ج/وذلك تبعا لشكل خلايا الطبقة السطحية.

٥ـ وظيفة بشرة الجلد هي الحماية؟ج/لان بشرة الجلد تكون عرض للاحتكاك وبذلك فهي تحافظ على اجزاء اعضاء الجسم ومايساعدها في ذلك ان بشرة الجلد تكون متقرنة بمادة القرنين.

٦ـ النسيج الظهاري المتحول هو نسيج ظهاري مطبق خاص؟

ج/بسبب قابلية خلاياه على تغيير شكلها لتجعله مناسباً جداً لأعضاء القابلة للتمدد والانكماش دون حصول اي تلف او تمزق في الخلايا.

٧- النسيج الظهاري المتحول مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش؟

ج/بسبب قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها .

س/ما وظيفة النسيج الضام المتحول؟(٢/٢٠١٣)

ج/ تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

٢/م- النسيج الضام (الرابط)

*تعريف/ هو النسيج الذي يقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها ولذلك يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة.

* تتكون الانسجة الضامة من :- أ- خلايا. ب- ألياف. ج- مادة بين خلوية(يطلق عليها أيضا بالقالب).

علل/ يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند؟ ج/ لأنها تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.

أ- خلايا النسيج الضامة

* تكون خلايا النسيج الضامة منفصلة بعضها عن بعض.**من أهم خلايا النسيج الضامة:-**

جدول وصف ووظيفة خلايا النسيج الضام

مهم

الخلية الحشوية المتوسطة	الخلية الدهنية	البلعم الكبير	الاروما الليفية	
هي خلية تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة	هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية	هي خلية اميبية الشكل بروزتها قصيرة مقارنة بالأرومة الليفية.	هي أكثر الخلايا شيوعا في النسيج الضام، وتمتاز بكبر حجمها وببروزاتها الطويلة تبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل	**وصف للخلية**
النواة بيضوية مركزية الموقع	النواة مسطحة محيطية الموضع (جانبية الموقع)	نواتها ليست مركزية الموقع	نواتها بيضوية كبيرة	**شكل النواة**
وذات بروزات سايتوبلازمية	السايتوبلازم فيها ممثلا بحلقة نحيفة	----------	سايتوبلازم الخلية يكون متجانسا	**السايتوبلازم (ما ميزة السايتوبلازم**
يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين. **٢٠١٤/ت)**	خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.	التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية(٢٠١٤ / ن)/	مسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام	**الوظيفة**

الوظيفة	السايتوبلازم	شكل النواة	وصف للخلية	
تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.	سايتوبلازم الخلية متجانس	**نوتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة**	خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا	**الخلية البلازمية**
تحتوي على الهستامين ،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية .وتحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم	السايتوبلازم محببا	صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع	خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم.	**الخلية البدينة**

((أسئلة مهمة عن م/خلايا النسيج الضامة))

س/علل(فسر) العبارات العلمية التالية؟١ـ يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم(١/٢٠٠٨) (١/٢٠١٥).

ج/ لان في النسيج الضام خلايا منها البلعم الكبير يشبه الاميبا لها القابلة الالتهامية للجزيئات الغريبة وكذلك الخلية البلازمية المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

(٢) وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام؟(٢٠١٣/ت).

ج/لان الهستامين يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

س/عرف ما يأتي:-

(١)الخلية البلازمية.(١/٢٠١٣)(٢٠١٥/ت)/ هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا نوتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة، ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

(٢) الخلية البدينة(٢/٢٠١٣)/ هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع، والسايتوبلازم يظهر محببا وظيفتها تحتوي على الهستامين،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

س/ ما منشأ الهيبارين ؟(٢٠١٤ / ٣) ج/ الخلية البدينة.

س/علل(فسر) الحقائق العلمية التالية:-

١ـ الخلية الحشوية المتوسطة يمكن ان تتمايز الى اي نوع من الخلايا النسيج الضام لدى البالغين.

ج/لانها خلايا غير متخصصة.

٢ـ الخلية البلازمية تساهم في حماية الجسم من الاصابات المرضية؟ ج/لانها مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة.

س/عدد خمس من خلايا النسيج الضام؟(٢٠١٥/ن)

ج/١-الارومة الليفية. ٢-البلعم الكبير. ٣- الخلية الدهنية. ٤-الخلية الحشوية المتوسطة .
٥-الخلية البلازمية ٦- الخلية البدينة. ٧- الخلية الشبكية ٨- الخلية الصباغية.

س/ماموقع ووظيفة الهستامين(٢/٢٠١٥)؟ ج/الموقع/ الخلية البدينة الوظيفة/ ذكرت في الجدول اعلاه.

م/ب/ ألياف النسيج الضامة

يوجد في النسيج الضام ثلاثة انواع من الالياف:- س/ قارن بين الألياف البيض والألياف الصفر؟(٢/٢٠١٠).

الألياف البيض او(المغراوية)	*الألياف الصفراو (المرنة)*	*الألياف الشبكية*
١- يكون لونه ابيض في حالة الطراوة.	١- يكون لونه اصفر في حالة الطراوة.	١- يكون شبكي لتشابك تفرعاته مكون ما يشبه الشبكة
٢-يوجد بشكل حزم(مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من لييفات).	٢- يوجد بصورة منفردة .ومتفرعة	٢- يوجد بشكل شبكة من الألياف الرفيعة.
٣- ذو أهمية ميكانيكية.	٣- ذو أهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض.	٣- يقدم الإسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.
٤- تقاوم السحب.(غير مرنة)	٤-مرنة سهلة التمدد.	٤- ليس لها قابلية التمدد وغير مرنه
٥- توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كالأوتار وأدمة الجلد.	٥-توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كصيوان الأذن.	٥- توجد في سدى العقد اللمفاوية.

(اسئلة مهمة عن م/ألياف النسيج الضامة)

س/علل(فسر) العبارات التالية:-

١ـ تدعى الالياف المغراوية بالالياف البيض ؟ ج/وذلك لان الالياف يكون لها لون ابيض في حالة الطراوة.

٢ـ توجد الالياف الشبكية في سدى العقد اللمفاوية؟ ج/لتقدم لها الدعم والاسناد.

ج/ المادة بين الخلوية//وتكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلا أو نصف سائل أو جيلاتيني أو صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف.

تصنيف النسيج الضام

النسيج الضام (الرابط) ((يصنف تبعا لأنواع الخلايا والخواص الفيزياوية للمادة بين الخلوية))

النسيج الضام الأصيل

(يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والألياف إلى :-

أ- النسيج الضام الرخو (المفكك)

(ويصنف تبعا إلى الخلايا والألياف المكونة له إلى :-)

١- النسيج الضام الهللي(الخلالي).
٢- النسيج الضام الشحمي.
٣- النسيج الضام المتوسط.
٤-النسيج الضم الشبكي
٥-النسيج الضام المخاطاني

ب-النسيج الضام الكثيف

(ويصنف تبعا إلى كثافة الألياف فيه إلى:-

١-نسيج الضام الأبيض (مغراوي)كثيف
٢-نسيج الضام الأصفر(مرن)كثيف.

النسيج الضام المتخصص

الغضروف والعظم والدم واللمف
(١) (٢) (٣) (٤)

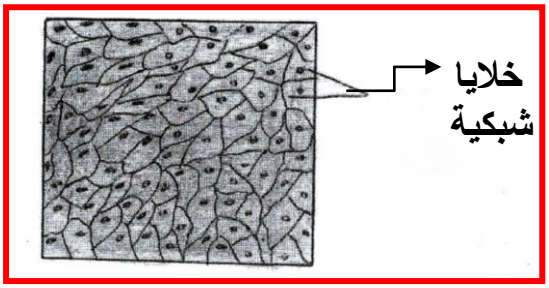
انواع النسج الضامة الرخوة واماكن وجودها ووظائفها

النسيج	الموقع(مهم جدا)	الوظيفة
١-النسيج الضام الهللي// وهواكثر النسج الضامة شيوعاً وتتميز فيه جميع انواع الالياف بكثافات متباينة ، كما تتميزفيه انواع مختلفة من خلاياالنسج الضامة	أ. تحت الجلد . ب. بين اعضاء الجسم المختلفة.	يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب.
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 .
النسيج الضام المتوسط وهو يتمثل بنسيج ضام غير متخصص ، تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة.	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم(٢/٢٠١٣)
٤- النسيج الضام الشبكي وهو من النسج الضامة البدائية وتسود فيه الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة	أ. الاعضاء اللمفية . ب. نقي العظم . ح . الكبد .	الاسناد.
النسيج الضام المخاطاني ويتكون من اورمات ليفية ذات مظهر نجمي تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية	الحبل السري	الاسناد.

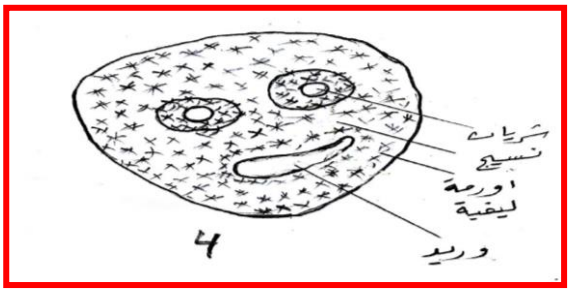
م// النسيج الضام الكثيف

١- **النسيج الضام الأبيض (المغراوي) الكثيف**/تسود فيه الألياف البيض،أما أن يكون ترتيب الألياف منتظما كما في الأوتار،أو غير منتظم كما في أدمة الجلد.

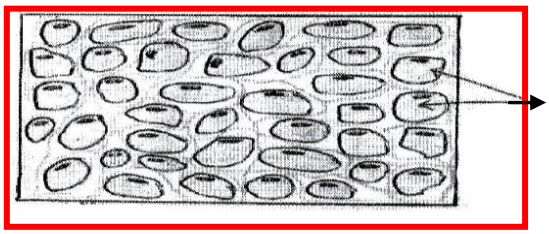
١- **النسيج الضام الأصفر (المرن) الكثيف**/تسود فيه الألياف الصفر وهو يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق.



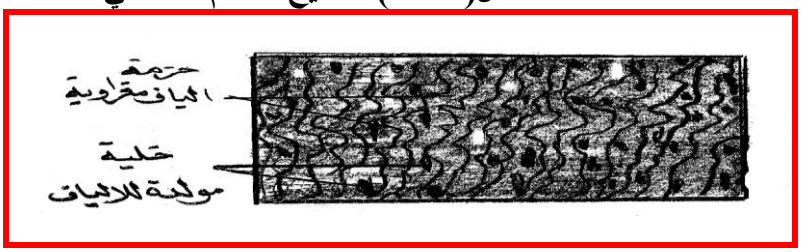
شكل(٢-١٧)النسيج الضام الشبكي



شكل (٢-١٨) النسيج الضام المخاطاني



شكل(٢-٢٠) النسيج الضام الشحمي



النسيج الضام المغراوي الكثيف المنتظم

((أسئلة مهمة عن النسيج الضام الأصيل))

س/ ما نوع النسيج (اذكر نوع النسيج) أو (انسب ما يأتي إلى النسيج الذي ينتمي إليه)؟

١ـ بين أعضاء الجسم المختلفة/ج/النسيج الضام الهلليخلالي(١/٢٠٠٧).

٢ـ تحت الجلد /ج/النسيج الضام الشحمي والنسيج الضام الهلليخلالي).

٤ـالمراحل الجنينية المبكرة/ج/النسيج الضام المتوسط(١/٢٠١٠).

٥ـ الأعضاء اللمفية /ج/النسيج الضام الشبكي (٩٧، ٢٠٠٠، ٢٠٠٢، ٢٠٠٧، ٢٠١٠، ٢٠١١)(٢/٢٠١٤) (٢٠١٤/ت) (٢٠١٥/ت).

٦ـ نقي العظم / الكبد ج/ النسيج الضام الشبكي.

٨ـ الحبل السري/ج/ النسيج الضام المخاطاني(١/٢٠٠٠) (٢/٢٠٠٢)(١/٢٠١٣).(١/٢٠١٤) (٢٠١٤ / ٣).

٩ـ أدمة الجلد /ج/النسيج الضام الأبيض الكثيف غير المنتظم (١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٩) (١/٢٠١١).(١/٢٠١٣) (٢٠١٤ / ٣). (٢٠١٥/ت).

١٠ـ الأوتار/ج/ النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم (٢/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٦)(٢/٢٠٠٩).(١/٢٠١٤)(١/٢٠١٥)

ملاحظة / قد يأتي السؤال بصيغة أين توجد الأنسجة التالية كما في سنة(١/٢٠١١) يكون عكس السؤال أعلاه.

س/قارن بين النسيج الضام الهللي والنسيج الضام المخاطاني (١/٢٠١٠)

النسج الضام الهللي	النسيج الضام المخاطاني
١ـ يوجد تحت الجلد وبين الأعضاء المختلفة.	١ـ يوجد في الحبل السري.
٢ـ تتميز فيه أنواع مختلفة من خلايا النسيج الضام. تتميز فيه جميع أنواع الألياف بكثافات مختلفة	٢ـ توجد فيه خلايا الاروماتاليفية ذات المظهر النجمي.
٣ـ وظيفة يغلق معظم تراكيب الجسم بضمنها الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب.	٣ـ وظيفة الإسناد.
٤ـ المادة بين الخلوية شبه سائلة.	٤ـالمادة البينية جيلاتينية مخاطية.
٥ـ أكثر أنواع النسيج الضامة انتشارا.	٥ـاقل شيوعا.

س/ حدد المسؤول عما يلي:ـ

١ـ التهام الجزئيات الغريبة/	ج/ البلعم الكبير.
٢ـ تكوين الأجسام المضادة/ .(٢/٢٠٠٩)(٢/٢٠١٤).	ج/الخلية البلازمية
٣ـ تقرن بشرة الجلد	ج/تشبع النسيج الظهاري المطبق الحرشفي بمادة القرنين.
٤ـتوسيع المثانة/	ج/ النسيج الظهاري المتحول.
٥ـتوليد الطاقة(الحماية من فقدان حرارة الجسم)/	ج/النسيج الضام الشحمي.
٦ـ أنتاج الألياف البيض والالياف الصفر والالياف الشبكية/	ج/الأرومة الليفية.
٧ـ حماية الجسم من الإصابات /	ج/الخلية البلازمية.
٨ـتكوين الهستامين الهيبارين (١/٢٠٠٠).(١/٢٠١٤)	ج/الخلية البدينة.

س/ املاء الفراغات التالية:-

١-يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام رخو ونسيج ضام كثيف-
(٣/٢٠١٣)(٢٠١٥/خارج القطر)

٢-يوجد النسيج الضام الكثيف المنتظم في الاوتار والنسيج الضام المخاطاني في الحبل السري(٣/٢٠١٤).

س/ ما ميزة ما يأتي:-

١- **النسيج الضام المتوسط** /يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.

٢- **الخلية الحشوية المتوسطة**/تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

م/ النسيج الضام المتخصص//

(أ)الغضروف(الغضروف والعظم / يشكلان نسيج ضام هيكلي (يكونان هيكل الجسم)

هو نسيج ضام متخصص يشكل مع العظام 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.

&/الغضروف على أنواع تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية (ويقسم إلى):-

س/قارن بين انواع الغضاريف؟ ج/

الغضروف الشفاف	الغضروف الليفي الأبيض	الغضروف المطاط
١- يمتاز بقلة كثافة الألياف البيض حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.	١- تسود الألياف البيض في المادة بين الخلوية.	١- تسود الألياف المرنة أو المطاطة في المادة بين الخلوية
٢-اللون/شفاف.	٢- ابيض اللون.	٢-اصفر اللون.
٣-يحتوي على خلايا غضروفية ضمن محافظ وعلى مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية.	٣-كذلك.	٣-كذلك.
٤-يوجد في مناطق مختلفة من الجسم منها جدار الرغامي والقصيبات.	٤-يوجد في الأقراص بين الفقرات.	٤-يوجد في صيوان الأذن.

(أسئلة مهمة عن م/الغضروف)

س/ ما وظيفة المخاطين الغضروفي (٢/٩٧)ج/ مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد.

س/ علل(فسر العبارات التالية):- (١) **يقاوم النسيج الغضروفي الشد والضغط؟**(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٨)
ج/وذلك لكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوما للضغط والشد.

٢- **يمتاز الغضروف بصلادته؟**ج/ وذلك بسبب احتواء مادته بين الخلوية على مركب يدعى المخاطين الغضروفي والذي يجعله مقاوما للضغط والشد

٣- يعتبر الغضروف نسيج ضام متخصص؟
ج/ لأنه يحتوي على مادة بين خلوية صلدة وخلايا غضروفية توجد ضمن محافظ ،وألياف بيض.
وهو متخصص لأنه يشكل مع العظم هيكل الجسم.

س/ ما نوع النسيج فيما يأتي/ ١-صيوان الإذن/ (١/٢٠٠٠) (٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٦).(٢/٢٠١٤) **(٢٠١٣/ت)** (٢٠١٥/ت) **(٢٠١٥/خارج القطر).** ج/النسيج الغضروفي المطاط

٢- الأقراص بين الفقرات / (١/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٠) **(٢/٢٠١٥).** ج/النسيج الغضروفي الليفي ابيض.

س/بين موقع ما يأتي/ نسيج غضروفي مطاط؟ (١/٢٠٠٢) ج/صيوان الأذن

س/ حدد المسؤول عن:- (١) صلادة الغضروف / (٢/٢٠١٠)**(١/٢٠١٤)** ج/ المخاطين الغضروفي

(٢)تنوع الغضاريف؟ ج/ تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية.

س/ عرف/ المخاطين الغضروفي (١/٢٠٠٩) (٣/٢٠١٤).ج/ هو مركب مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد ،ويوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي بالإضافة إلى وجود ألياف بيض دقيقة وخلايا غضروفية.

(ب)العظم / نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم(أملاح لا عضوية) ،إضافة إلى الألياف البيض.

&/يكون النسيج العظمي على نوعين هما:- ١- العظم المصمت. ٢-العظم الأسفنجي.

&/يتكون النسيج العظمي كما هو الحال في النسيج الغضروفي من :-

١- خلايا عظمية ضمن محافظ. ٢- ألياف بيض دقيقة. ٣مادة بينية (مادة بين خلوية).

&/دراسة مقطع للعظم المصمت يوضح لنا ما يأتي:-

أن المادة البينية تكون على شكل صفائح عظمية. تتوزع المادة البينية ضمن النسيج على ثلاثة أشكال وكالاتي:-

أ-الصفائح المحيطية/ وهي صفائح توازي السطح الداخلي والسطح الخارجي للعظم.

ب-صفائح متحدة المركز/وهي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس.

ج-صفائح بينية/ وهي صفائح تملا المسافات بين أجهزة هافرس وبين الصفائح العظمية المحيطية.

&/ يختلف النسيج العظم الأسفنجي عن نسيج العظم المصمت في كون الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت، وإنما تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.

علل/١- وجود أقنية هافرس وفولكمان في العظم؟(٢/٢٠٠٠).

ج/ وجود قنوات هافرس لمرور الأوعية الدموية والأعصاب في العظم أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضهما البعض.

٢- العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي ؟أو يمتاز العظم صلابته؟(١/٢٠٠٩)،(١/٢٠١٣)

ج/وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية) بالإضافة إلى الألياف البيض.

٣- النسيج العظمي نسيج ضام متخصص؟

ج/ لأنه كباقي الأنسجة الضامة يتألف من خلايا خاصة هي خلايا عظمية وألياف بيض دقيقة ومادة بينية،وهو متخصص لأنه يشارك مع الغضروف في تكوين هيكل الجنين.

س/ ما موقع وأهمية قناة هافرس؟(٣/٢٠١٠)ج/الموقع/ تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت. الأهمية/ تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم.

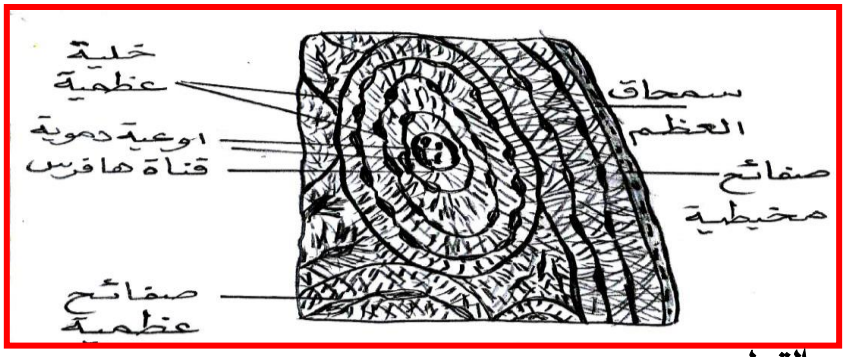
س/ ما موقع قنوات فولكمان (١/٢٠١١) . س/ماموقع واهميته:- قنوات فولكمان (١/٢٠١٥) (٢٠١٥/ن) .

ج/ الموقع/ توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت. الوظيفة/تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض.

س/أملأ الفراغات التالية:-

(١)يتألف جهاز هافرس من *الصفائح العظمية وقناة هافرس*.(١/٢٠٠٧).

(٢)الصفائح العظمية المتحدة المركز التي تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس وتشكل جهازاً يدعى جهاز هافرس(١/٢٠١٣)



شكل (٢-٢٥) العظم المصمت
(١/٩٩)(٢/٢٠١٥)

س/قارن بين العظم و الغضروف(٢٠١٥/ خارج القطر)

العظم	الغضروف
١- يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتوائه على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم ،إضافة إلى الألياف البيض.	١- يمثل الغضروف نسيج ضام اقل صلابة من العظم ويحتوي على الياف بيض والياف مطاطة.
٢يوجد منه نوعان هما العظم المصمت والعظم الاسفنجي	٢- توجد ثلاثة انواع من الغضاريف هي الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الابيض والغضروف المطاط
٣-لايحتوي على المخاطين الغضروفي	٣- يحتوي على المخاطين الغضروفي.

س/قارن بين العظم المصمت و العظم الأسفنجي(٢/٩٥)

العظم المصمت	العظم الأسفنجي
١- المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاثة أشكال.	١- المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.
٢-الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل يدعى الصفائح المحيطية وأخرى متحدة المركز وأخرى صفائح بينية.	٢- الصفائح العظمية تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.
٣-تحتوي علي قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب.	٣- لا تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان.
٤-وجود اجهزة هافرس.	٤- لاتوجد اجهزة هافرس.
٥-أكثر صلابة من العظم الاسفنجي.	٥-اقل صلابة من العظم المصمت.

ج/الدم

الدم نسيج ضام متخصص(تعليل/(١/٢٠١١)؟

كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر.

* يكون الدم حوالي(٧-٨%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (٧٠)كغم حيث يحتوي على (٥-٦) لتر من الدم.

س/ مانوع النسيج في الدم؟ .(١/٢٠١٣) (**٢٠١٣/ت**) (٢٠١٤/ت).ج/ نسيج ضام خاص(متخصص)

أولا:ـ خلايا الدم١ـ خلايا الدم الحمر. ٢ـ خلايا الدم البيض. ٣ـ عناصر أخرى هي الصفيحات الدموية.

١ـ خلايا الدم الحمر(جسيمات الدم الحمر)(كريات الدم الحمر)

مميزات أو صفات كريات الدم الحمر:ـ

١- **شكلها/** في الثدييات ومنها الإنسان تكون قرصية الشكل مقعرة الوجهين وعديمة النواة،ويشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمر في الجمال حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وخالية من النواة.

٢- **عددها يزداد عدد خلايا الدم الحمر في حالات** الصعود إلى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض إلى أول اوكسيد الكاربون. **ويقل عدد خلايا الدم الحمر في حالات** فقر الدم)

٣- يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم الحمر على **صبغة خاصة هي الهيموكلوبين** (**خضاب الدم**) التي تقوم بنقل الغازات التنفسية .حيث يتحد الهيموكلوبين مع الاوكسجين ليكون مركب غير ثابت هو الاوكسي هيموكلوبين وعند وصول الدم الى الخلايا ينفصل الاوكسجين عن الهيموكلوبين ويتحد Co2 بدله مركب غير ثابت ايضا يدعى كاربوكسي هيموكلوبين.

٤- **العمر/** ١٢٠يوم تقريبا فترة حياة خلايا الدم الحمر(تدخل نحو (٢,٥) مليون خلية جديدة في مجرى الدم كل ثانية لتعوض عن عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال نفس الوقت).

٥- **تلتهم البلاعم الكبيرة** في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر خلايا الدم الحمر الميتة.

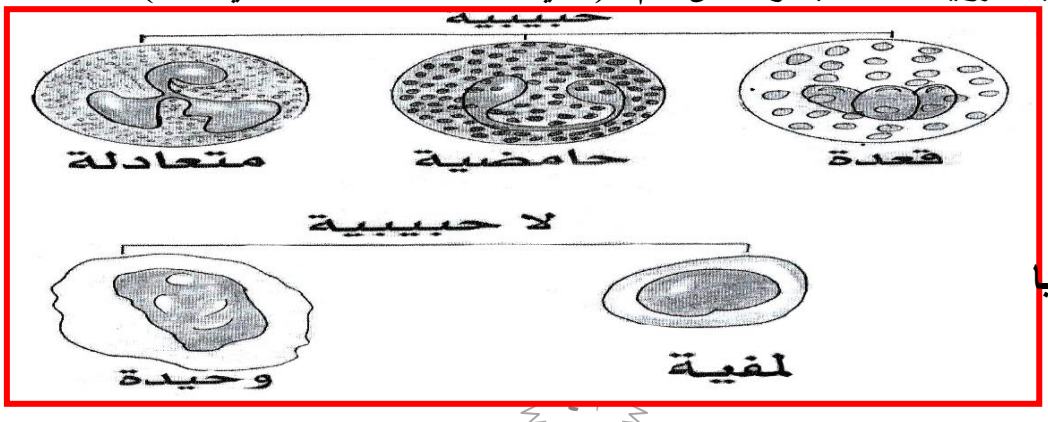
ثانيا ـ خلايا الدم البيض(مميزات أو صفات كريات الدم البيض):ـ تمتاز خلايا الدم البيض بما يلي:ـ

١- تعد خلايا الدم البيض **خلايا حقيقية** تحتوي على نواة ومحتويات الخلية الحية.. **٢ـ حركتها أميبية.**

٣-تكون نسبتها إلى خلايا الدم الحمر حوالي (١: ٧٠٠).

وذلك تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.

٤- يكون عدد خلايا الدم البيض في الأطفال أكثر مما هو في البالغين حيث يبلغ في حديثي الولادة حوالي (١٦٠٠٠)خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم. **(باقي المميزات بالمقارنة في ادناه)**



شكل (٢-٢٥)خلايا الدم في الانسان

مقارنة بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض

خلايا الدم الحمر	خلايا الدم البيض
١- قرصية الشكل مقعرة الوجهين.	١-كروية الشكل.
٢-قطرها(٦,٥ -٨,٠)مايكرومتر.	٢- اكبر حجما من خلايا الدم الحمر.
٣-خالية من النواة.	٣- تحتوي على نواة.
٤- عددها/في ذكور الإنسان (٤-٦)مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد. الإناث/تحتوي على (٣,٩-٥,٥)مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد.	٤- عددها في البالغين (٥-١١)ألف خلية في المايكروليتر المكعب الواحد.
٥- يحتوي السايتوبلازم على صبغات هي الهيموكلوبين (خضاب الدم).	٥-يحتوي السايتوبلازم في أنواع منها على حبيبات وأنواع أخرى لا تحتوي حبيبات ذا تكون على نوعين.
٦- وظيفتها نقل الغازات التنفسية من الرئتين إلى خلايا الجسم وبالعكس.	٦- وظيفتها/تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية.
٧- نوع واحد.	٧-نوعين/هي خلايا الدم البيض الحبيبية واللاحبيبية.
٨- تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر.	٨- تحدث تغييرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.
٩- حمراء اللون.	٩-عديمة اللون(شفافة).

س/تختلف خلايا الدم الحمرفي الجمال عن الثدييات حيث تكون **بيضوية الشكل و محدبة الوجهين.**(٢/٢٠١٥)

أ- خلايا الدم البيض الحبيبية:- (مميزاتها او صفاتها)

١- يحتوي السايتوبلازم في هذا النوع على حبيبات نوعية.٢- تكون النواة غالبا مفصصا.

٣- تشمل ثلاث أنواع تبعا لقابلية تلونها وهي:-

(أ)- خلايا الدم البيض العدلة/وتؤلف (٤٠-٧٠%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

(ب)- خلايا الدم البيض الحمضة/وتؤلف (١-٤%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

(ج)- خلايا الدم البيض القعدة/وتؤلف(١%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ب- خلايا الدم البيض اللاحبيبية:- (مميزاتها او صفاتها)

(١) لا يحتوي سايتوبلازم هذا النوع على حبيبات.(٢) النواة غير مفصصة وتشمل نوعين:-

(أ) الخلايا اللمفية/وتؤلف (٢٠-٤٥%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

(ب) الخلية الوحيدة/وتؤلف(٤-٨%)من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

٣- الصفيحات الدموية

التعريف/ هي أقراص كروية أو بيضوية عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات وظيفتها تلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

صفات أو مميزات الصفيحات الدموية:١- عديمة اللون . وباقي المميزات (٦ نقاط)موجودة بالمقارنة في ادناه .

س/قارن بين الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية(٢/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٣)

الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية
١- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.	١- خلايا مغزلية الشكل.
٢- توجد في دم الثدييات ومنها الانسان.	٢-توجد في دم الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.
٣- صغيرة الحجم قطرها(٢-٤)مايكرومتر.	٣- اكبر حجما من الصفيحات الدموية.
٤-خالية من النواة.	٤- تحتوي على نواة.
٥- وظيفتها/ تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.	**٥- يعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها ولكن في الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.**
٦- فترة حياتها من(٩-١٠) ايام.	٦- فترة حياتها اطول.

((أسئلة مهمة عن م/الدم))

س/عرف ما يأتي ١ـ الخلايا الخثرية(١/٩٧) (٢/٢٠١٤ت) (١/٢٠١٤) (٢٠١٦/ت)

ج/هي خلايا مغزلية الشكل ذات نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الحيوانات الفقرية الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات ويعتقد إن وظيفتها تشابه وظيفة الصفيحات الدموية في تخثر الدم.

٢ـ عرف الدم(٢/٢٠٠٢) /هو 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.

٣ـ البلازما(٢/٢٠٠٧)/هو المادة البينية لنسيج الدم وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون اصفر فاتح،نسبته بالدم(٥٥%) ويكون الماء نحو ٩٠%منه وما تبقى ١٠%يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات وغيرها.

٤ـ الصفيحات الدموية (١/٢٠٠٨) (٢/٢٠٠٢)/تم تعريفها(راجع م/الصفيحات الدموية في الملزمة).

س/ماموقع واهمية:ـ الصفيحات الدموية(١/٢٠١٥)

الموقع/ توجد في دم الثدييات

الوظيفة/ تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

بلازما الدم:ـ (مميزاته او صفاته وتعريفه) د/اللمف(مميزاته او صفاته وتعريفه)

ج/تؤخذ من المقارنة في ادناه(بذكر جميع نقاط المقارنة)

س/قارن بين بلازما الدم واللمف(٢/٢٠٠١)(١/٢٠٠٧)(١/٢٠٠٣) (٢٠١٤/ن)(١/٢٠١٥).

بلازما الدم	اللمف
١- يمثل المادة البينية لنسيج الدم.	١- يمثل نسيج ضام متخصص.
٢- ذو محتوى بروتيني اكثر من اللمف.	٢- المحتوى البروتيني اقل من بلازما الدم.
٣- يتكون من ٩٠% ماء و ١٠%مواد صلبة مثل البروتينات وأنزيمات وأملاح عضوية.	٣-يتكون من خلايا لمفية ومحتوى بروتيني ويكون ألياف أثناء التخثر ومادة بينية سائلة.
٤-يسير في داخل الأوعية الدموية.	٤- يسير في داخل الأوعية اللمفاوية.
٥-تسبح فيه مكونات الدم الأخرى(كريات الدم الحر والبيض والصفيحات الدمويه).	٥- سائل يتجمع في الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية(ويحوي خلايا لمفية).
٦-لايمر بعقد لمفية.	٦- يمر بعقد لمفية تضيف خلايا لمفية جديدة للمف.
٧-عملية التخثر فيها اسرع من اللمف والخثرة صلبة	٧- عملية التخثر فيها ابطأ من البلازما والخثرة فيه لينة.

س/حدد المسؤول عما يلي:ـ ١- تخثر الدم في الطيور/ (٢/٢٠٠٠)(٢/٢٠١٤). ج/الخلايا الخثرية.

٢- تخثر الدم في الإنسان /. ج/الصفيحات الدموية.

٣- عدد الخلايا اللمفية في اللمف/. ج/عدد العقد اللمفية التي يمر فيها اللمف.

٤-التهام خلايا الدم الحمر الميتة و الصفيحات الدموية. ج/البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.

٦- أنزيم الثرومبوبلاستين/ ج/ الصفيحات الدموية.

٧-السيروتونين/ ج/ الصفيحات الدموية.

٨-حماية الجسم من الإصابات المرضية/ خلايا الدم البيض.

٩- تغذية العظم/ ج/ /الأوعية الدموية واللمفاوية المارة خلال قناة هافرس.

١٠-وجود خلايا الدم البيض بنوعين/ ج/تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.

١١- **وجود خلايا الدم البيض الحبيبية بثلاثة انواع/ج/** تبعا لقابلية تلونها.

س/صف النـــواة فيما يأتي/ ١-خلايا الدم الحمر/ ج/عديمة النواة.

٢-خلايا الدم البيض الحبيبية/ ج/ تكون غالبا مفصصة.

٣-خلايا الدم البيض اللاحبيبية/ ج/ تكون النواة فيها غير مفصصة. ٤-الصفيحات الدموية/ج/ خالية من النواة.

س/ أملأ الفراغات التالية:-

(١)**خلايا الدم البيض اللاحبيبية لاتحتوي على** حبيبات **والنواة غير مفصصة**.(٢٠١٤/ت)

(٢)/معدل فترة حياة كريات الدم الحمر ١٢٠يوم وفترة حياة الصفيحات الدموية هي٩-١٠ايام (٢/٩٧)(٢٠٠٧/).
(٣)/تشمل خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعين هما الخلية اللمفية والخلية الوحيدة (١/٢٠١٤)
(٤)عدد الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض هي(٢٠-٤٥%) والخلايا الوحيدة(٤- ٨%)(٣/٢٠١٣).
&/نوع النسيج للـ(الدم واللمف والغظروف و العظم) هو نسيج ضام متخصص.

٣/النسيج العضلي

*النسيج العضلي هو المسؤول عن الحركة. *يتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالألياف.*تحتوي الألياف على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة.*العضلات مهمة لتوليد الحرارة للجسم.*تصنف العضلات إلى:-١- العضلات الملساء. ٢- العضلات الهيكلية. ٣- العضلات القلبية.

١-العضلات الملساء تدعى أيضا بالعضلات الحشوية،وتمتاز بالاتي:- **(س/بماذا تمتاز العضلات الملساء؟(٢٠١٤/ن))**
أ-خلاياها أو أليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات.
ب- يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي. ج-النواة فيها مفردة مركزية الموقع. د-فعل العضلة يكون لا إراديا.
٢-العضلات الهيكلية/ويطلق عليها بالعضلات الإرادية وهي ترتبط مع العظام بوساطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها
&/وتمتاز بما يلي:- **س/بماذا تمتاز العضلات الهيكلية(٢٠١٤/٣).**
أ- الليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل طويل وبعض الأحيان يمتد على طول العضلة.
ب- يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.
ج-يحاط الليف بغشاء خاص يدعى الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس.
د-يكون الليف العضلي الهيكلي متعدد الانوية وتتخذ الانوية مواقع محيطية في الليف.
هـ-تقوم العضلات الهيكلية بعملها تحت سيطرة أرادة الفرد ولذلك تسمى بالعضلات الإرادية.

٣- العضلات القلبية/
هي عضلات لا إرادية مخططة توجد في جدران القلب فقط،وتقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تمددها يسمح بدخول الدم إلى القلب والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الأملس والليف العضلي الهيكلي .(ويمتاز بما يلي):- (مميزات العضلات القلبية)
أ- يكون الليف العضلي القلبي اسطواني اصغر واقصر طولا بكثير من الليف الهيكلي ويكون متفرعا وتلتقي تفرعاته.
ب- يمتاز بتخطيطه العرضي وبذلك يشابه الليف العضلي الهيكلي.
ج-ترتبط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من أغشيتها البلازمية تعرف بالأقراص البينية.
د-غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.
هـ-النواة في الليف العضلي القلبي تكون مفردة مركزية الموقع.

مالفروق بين العضلة الهيكلية والعضلة الملساء ؟(٢/٢٠٠٠) (٢٠١٦/ت) (**ما الفرق بين العضلات الهيكلية والقلبية؟(٢٠١٥/ت).**

الصفة	العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
١-شكل الليف العضلي.	مغزلية الشكل مدببة النهايتين سميك في الوسط ونحيفة في الجانبين.	اسطوانية الشكل طويلة غير متفرعة.	اسطوانية الشكل متفرعة اقصر من الليف العضلي الهيكلي.
٢- حجم الليف العضلي.	صغير وقصير.	كبير وطويل.	اصغر من الليف العضلي الهيكلي.
٣-الخيوط العضلية.	مبعثرة غير مخططة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.
٤-النواة.	مفردة مركزية الموقع.	متعدد الانوية وتكون الانوية محيطية الموقع.	مفردة مركزية الموقع.
٥-الفعل.	لا أرادي.	أرادي.	لا أرادي.
٦-وجود الاقراص البينية	لاتحتوي اقراص بينية.	لاتحتوي اقراص بينية.	تحتوي اقراص بينية.
٧-الوجود او الموقع	توجد العضلات الملساء في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.	توجد مرتبطه مع العظام	توجد في جدران القلب فقط.
٨-الغشاء العضلي	يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي	الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس	غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.

((أسئلة مهمة عن النسيج العضلي))

س/صف نواة خلية العضلة الملساء/ (٢/٩٩) (٢٠٠٦)(٢/٢٠٠٧). ج/مفردة مركزية الموقع

س/ما موقع الأقراص البينية؟(٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٠). س/ماموقع واهمية:- الأقراص البينية (١/٢٠١٥)

ج/الموقع/ في العضلة القلبية.

الوظيفة/ نهاياتها العضلية القلبية ببعضها عند نهاياتها في مناطق متخصصة من الأغشية البلازمية.

س/اذكر ميزة الخلية العضلية القلبية؟(١/٢٠٠٨). ج/متفرعة ومتشابكة ومخططة وتحتوي على أقراص بينية.

س/ ما نوع النسيج/ ١- عضلة القلب(١/٢٠١١)/ ج/(نسيج عضلي قلبي).

١-جدار الشرايين(١/٢٠٠٠)/ ج/عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس)

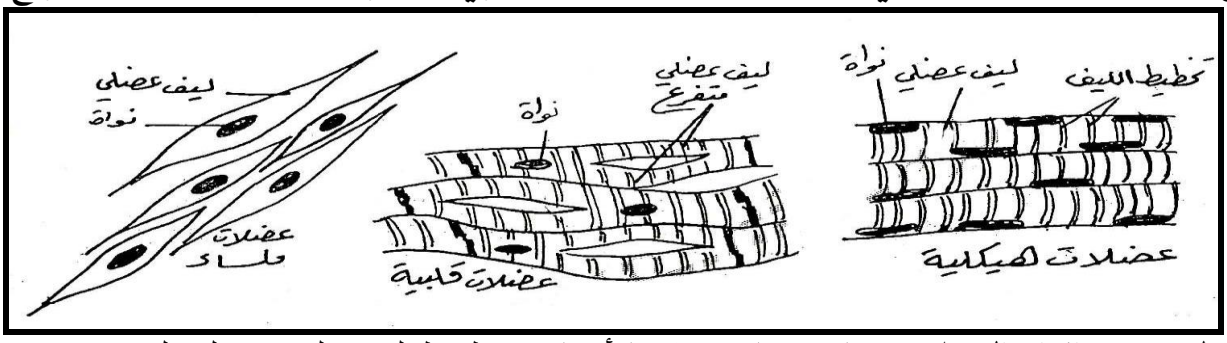
س/(علل)(١)يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟(٢٠١٤/ت)

ج/ يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

س/ ماوظيفة الاوتار؟ ج/تربط العضلات مع العظام.

س/ ما اوجه التشابه بين العضلات الملساء و العضلات القلبية ؟(٢٠١٥/ن)

ج/١- كلاهما عملهما لا ارادي الحركة.ة ٢- كلاهما يحتوي على نواة واحدة فقط مركزية الموقع.



شكل(٢-٢٨) انواع العضلات س/ارسم واشر على الأجزاء / مقطع طولي في ليف عضلي قلبي (٢/٩٧)

٤- النسيج العصبي

*يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيلات العصبية من جزء إلى أخر في الجسم الحي لمسافات بعيدة.

*وهو يتكون من خلايا عصبية أو عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة تدعى الخلايا الدبقية أو الدبق العصبي.

***الخلايا الدبقية/هي خلايا مرافقة للخلايا العصبية مدعمة لها وتوجد ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية.**

-الخلية العصبية (العصبونة) /هي خلية متخصصة تتألف من ثلاثة أجزاء هي :-

أ-جسم الخلية/وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة التي تكون ذات نوية واضحة ،وكذلك تحتوي لييفات عصبية وحبيبات نسل(التي تمثل مراكز لتجمع البروتين) فضلا عن المحتويات الحية الأخرى التي توجد في بقية الخلايا.

ب-التشجرات(٣/٢٠١٥) هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

ج-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 إلى:-**

١-خلية أحادية القطب/يكون جسمها كروي أو بيضوي وذو بروز واحد.

٢- خلية ثنائية القطب/ويكون جسمها مغزلي ذو بروزين.

٣-خلية أحادية القطب كاذبة/لها قطب واحد يتفرع قرب جسم الخلية الى محوار وتشجرات.

٤- خلية متعددة الأقطاب/ويكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات.

-خلايا الدبق العصبي/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،وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ،وكذلك تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.

س/ ما وظيفة ما يأتي:-الخلايا الدبقية (١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٦)(٢/٢٠٠٧)(١/٢٠١٣)(٢٠١٤ / ن).

ج/أ- إسناد الخلايا العصبية . ب- تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.

٢ـ حبيبات نسل(٢/٢٠١٠) ج/مراكز لتجمع البروتين.

٣ـ التشجرات/(٣/٢٠١٠) ج/توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

٤ـ المحور ج/ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.

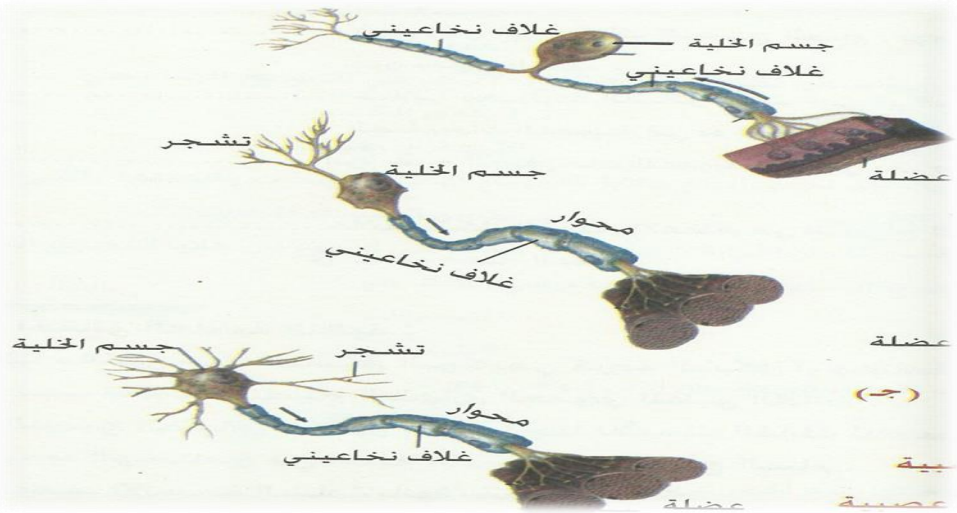
٥ـ النسيج العصبي ج/نقل السيلات العصبية من جزء إلى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة.

س/حدد المسؤول عن أسناد الخلايا العصبية. (١/٢٠١٤) ج/خلايا الدبق العصبي.

(أ)

(ب)

(ج)



شكل(٢-٢٩) تركيب الخلية العصبية وأنواعها

(أ)خلية عصبية احادية القطب كاذبة (ب)خلية عصبية ثنائية القطب (ج) خلية عصبية متعددة الاقطاب

س/ ما موقع ما يأتي/

١ـحبيبات نسل(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٧) **(٢٠١٥/ن)** ج/في سايتوبلازم الخلية العصبية.

٢ـالتشجرات (٢/٢٠١٠)/ ج/بروزات تمتد من جسم الخلية.

س/عرف :ـ (١)خلايا الدبق العصبي؟(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/خارج القطر)

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،وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ،وكذلك تبتلع البكتريا والفتات العضوي.

(٢) حبيبات نسل(٢/٢٠٠٤)ج/هي حبيبات توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية تمثل مراكز لتجمع البروتين.

س/اذكر الفروق بين التشجرات والمحوار؟(٢/٩٩)(١/٢٠٠٧)(١/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٩) (٢٠١٤ / ن).

التشجرات	المحور
١- هي نتوءات أو بروزات متفرعة تمتد من جسم الخلية.	١- هو بروز مفرد.
٢- نتوءات قصيرة	٢- هو بروز طويل
٣-توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.	٣-ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.

س/ قارن بين العصبونة (الخلية العصبية وخلايا الدبق العصبي)

العصبونة(الخلية العصبية)	خلايا الدبق العصبي
١- تشكل قسما قليلا من النسيج العصبي.	١- تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تصل نسبتها (١:خلية عصبية إلى ٥٠خلية دبقية).
٢- تشغل اقل من نصف حجم الدماغ.	٢- تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ.
٣- وظيفتها نقل الإشارات أو الحوافز العصبية.	٣- وظيفتها إسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتريا والفتات العضوي.

تم توزيع اسئلة الفصل المهمة على المواضيع والاجابة عنها //قارن بين:-

١- النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
١- الموقع/يوجد في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.	١-يوجد في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.
٢- الوظيفة/انقسام الخلايا والنمو.	٢-نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد.

مقدمة:-

١- التكاثر نوعين تكاثر جنسي وتكاثر لاجنسي.

٢- التكاثر الجنسي الذي يحصل في غالبية الحيوانات متعددة الخلايا يقدم مميزات كبيرة أكثر من التكاثر اللاجنسي.

٣- تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية طرازا أساسيا في:-

(**س/ ماذا تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية من طراز أساسية؟**)

أ- تحويل المواد الخام من البيئة المحيطة إلى النسل أو إلى الخلايا الجنسية التي تنمو لتكون نسلا بنفس التكوين.

ب- نقل الطراز الوراثي ،أو الشفرة الوراثية (DNA) من الاباء الى الابناء.

س/علل/ يجب أن نقر بعدم الاستغناء عن التكاثر؟

ج/ لان كل الأشياء الحية معرضة للموت ،وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب أن ينتهي في آخر الأمر.

عرف التكاثر:- هي عملية حيوية يتم فيها انتاج كائنات جديدة مماثلة للابوان الى حد ما والغرض منه هو الحفاظ على النوع من الانقراض لان كل الكائنات مصيرها في نهاية الامر الموت.

م/ مفهوم التكاثر ودوره في الكائنات الحية لحفظ النوع

أن التكاثر يؤمن بقاء النوع .(وضح ذلك أو ناقش هذه العبارة).

ج/ لان التكاثر يتميز عن جميع الوظائف الحيوية الأخرى مثل التغذية والتنفس والنقل والإخراج، بكونه ليس ضروريا لبقاء الفرد ذاته، على عكس الوظائف الأخرى أذا اختلت إحداها فقد ينجم عن ذلك موت الفرد، بينما يمكن نزع أي عضو من أعضاء التكاثر بل وحتى إزالة الجهاز التكاثري بالكامل ويستمر الفرد في العيش وهو بأحسن حال صحي. **ولكن أذا انتقلنا إلى مستوى النوع بأكمله فان المسالة تصبح ذات مفهوم آخر.فلو توقفت أجهزة التكاثر لدى جميع أفراد النوع الواحد عن القيام بوظائفها فان هذا النوع بدون شك سوف ينقرض".**

- (س)**يقع عاتق التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية على عدد قليل من أفراد الجيل الواحد، (فسر ذلك)**

ج/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.

(**اسئلة مهمة عن مفهوم التكاثر**)

س/ حدد المسؤول عن بقاء الكائنات الحية على الارض منذ ملايين السنين؟ ج/قابليتها على التكاثر.

س/ما أهمية التكاثر؟ ج/ التكاثر يؤمن بقاء النوع ويمنع انقراضه.

م/ أنواع التكاثر

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.

* يتم التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية بطرق متعددة ممثلة بما يأتي:-

أ- الانقسام الثنائي. ب- التبرعم. ج- تكوين السبورات. د- التكاثر الخضري وغيرها.

٢- التكاثر الجنسي: هو تكاثر يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب وينتج عن ذلك اختلاطا للمادة الوراثية، فيتوارث الأبناء صفات تجمع بين الأبوين وبالتالي تتكون أفراد جديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

- تنتج الذكور خلايا جرثومية ذكرية هي **النطف (الحيامن)**.وتنتج الإناث خلايا جرثومية أنثوية هي **البيوض.**

- في هذه الحالة تتميز الذكور عن الإناث **بالشكل والمظهر الخارجي والتركيب الداخلي لأعضائها التناسلية**

- يتوارث الأبناء صفات **تجمع بين الأبوين.** الجمع بين صفات الأبوين **يحدث تغيرات وراثية ذات أهمية حياتية** كبيرة للفرد منها **حسنة** ومنها **سيئة.** كلما كانت التغيرات الوراثية **كثيرة** كلما أنتجت تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الإفراد الجديدة **أكثر ملائمة لظروف البيئة.**

- **يشتمل التكاثر الجنسي** على عمليتين أساسيتين:- **١- الانقسام الاختزالي ٢- عملية الإخصاب .**

- **الزيجة/** تعد أول خلية جنينية تصبح بالانقسام والتكوين والنمو كائنا جديدا.

م/ تكوين النطف(الحيوانات المنوية)

تتكون النطفة (الحيوان المنوي) في الخصية والتي تتألف من إعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية وكما في المخطط التالي:-

الخصية تتألف من ← أعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية تبطنها ← خلايا جرثومية أولية

م/ تكوين البيوض/

المبايض تحتوي داخلها على ← خلايا جرثومية

تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها

سليفات البيوض(٢س)

ثم انقسامات اعتيادية متعاقبة ،ثم يكبر حجمها فتكون خلايا تدعى الخلايا البيضية الأولية(الابتدائية) (٢س)

تمر بالانقسام الأول للانقسام الاختزالي

تنتج خليتان غير متساويتين بالحجم (س) الكبيرة الخلية البيضية الثانوية تمر بالانقسام الثاني للانقسام الاختزالي والصغيرة الجسم القطبي الأول

يتكون خلية كبيرة تدعى أرومة البيضية التي تنمو الى البيضة الناضجة وخلية صغيرة تدعى بالجسم القطبي الثاني.

*وقد ينقسم الجسم القطبي الأول فيكون جسمين قطبين ثانويين.

تنقسم انقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة فينتج

سليفات النطف(٢س)

انقسامات اعتيادية رحلة نمو ويكبر حجمها

لية النطفية الأولية(٢س)

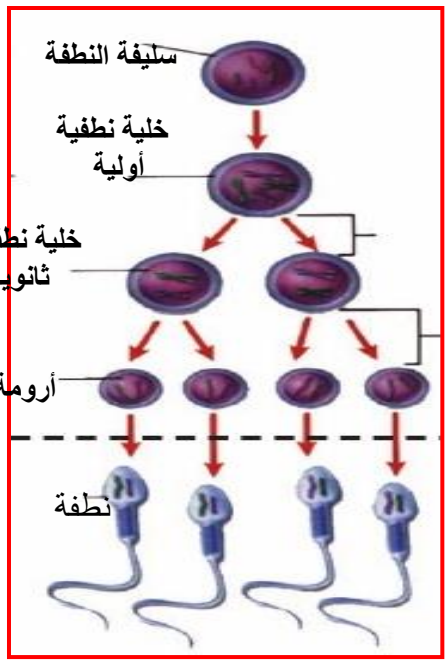
ر بالانقسام الاختزالي الاول

خليتان متساويتان بالحجم(س) تدعى الخلية النطفية الثانوية

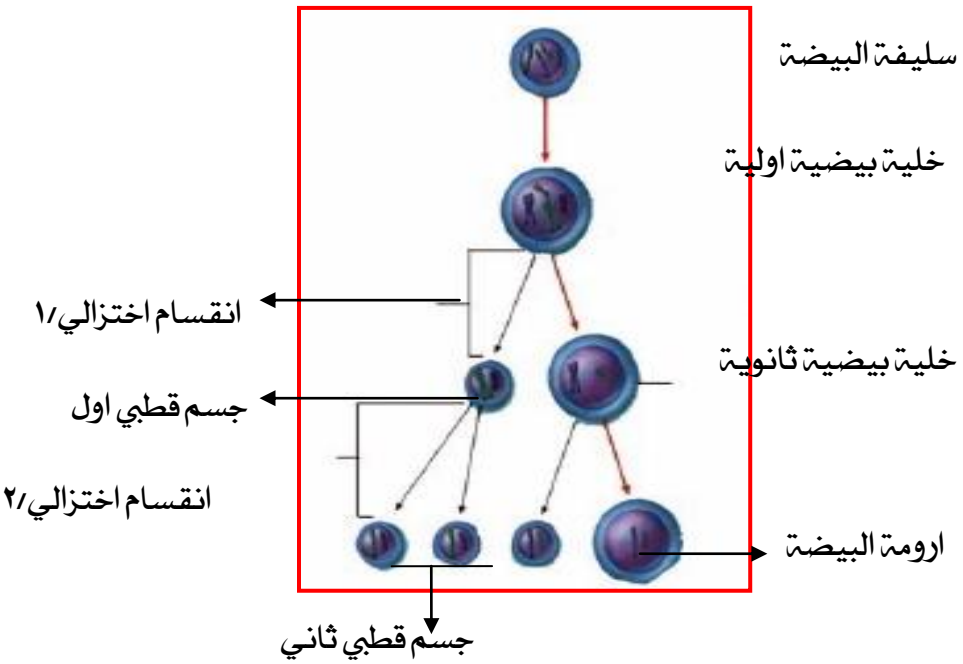
ثم تمر بالانقسام الثاني للانقسام الاختزالي

(٤)خلايا (س) متساوية بالحجم تدعى أرومات النطف

تعاني تغيير في شكلها وتركيبها مكونة النطفة الناضجة



شكل(٣-١) تكوين النطف في الثدييات(مراحل تكوين الحيوان المنوي)(٢/٢٠١٣)



شكل(٣-٢)تكوين البيوض في الثدييات

((أسئلة مهمة عن تكوين النطف وتكوين البيوض))

س/ عدد مراحل تكوين النطف مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟ (٣/٢٠١٤)

س/عدد مراحل تكوين البيوض مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟

مراحل تكوين النطف	المجموعة الكروموسومية	مراحل تكوين البيوض	المجموعة الكروموسومية
سليفة النطفة (١/٢٠١٣)	(٢س)	سليفة البيضة (٢٠١٤/ت)(٢٠١٤/ن)	(٢س)
خلية نطفية أولية (٢٠١٤/ت)(٢٠١٤/ن)	(٢س)	خلية بيضية اولية	(٢س)
خلية نطفية ثانوية	(س)	خلية بيضية ثانوية جسم قطبي اول (١/٢٠١٣) (٢٠١٤/ن)	(س)
أرومة النطفة	(س)	ارومة البيضة جسم قطبي ثاني(٢٠١٤/ت)	(س)
نطفة ناضجة	(س)	بيضة ناضجة	(س)

س/ ما منشأ كل من:-

١- الجسم القطبي الاول؟	ج/من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الاولية.
٢- الجسم القطبي الثاني؟(١/٢٠١٥)	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الثانوية.
٣- الخلية البيضية الثانوية؟	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الاولية.
٤- الخلية البيضية الاولية؟	ج/من نمو سليفة البيضة.
٥- ارومة البيضة؟	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الثانوية.
٦- خلية نطفية اولية؟	ج/من نمو سليفة النطفة
٧- خلية نطفية ثانوية	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الاولية.
٨- ارومة النطفة	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الثانوية.
٩- سليفة نطفة في الانسان	ج/خلايا جرثومية اولية مبطنة للنبيبات المنوية.
١٠- سليفة بيضة في الانسان	ج/ خلايا جرثومية اولية داخل المبايض.

س/ عرف الحويصلة المبيضة/ وهي الخلية البيضة الاولية مع الخلايا الحوصلية المحيطة بها وهذه الحويصلة تكون بشكل خاص في الفقريات.

١- (فراغات)تحاط الخلية البيضية الاولية في الفقريات بخلايا صغيرة تدعى الخلايا الحوصلية مكونة مايعرف ب الحوصلة المبيضية.(١/٢٠١٥)

(فسر العبارات العلمية التالية)/ ١- تنقسم سليفات النطف انقسامات اعتيادية؟

ج/ لكي يتم مضاعفة أعدادها (أعداد سليفات النطف).

٢- ينتج عن الانقسام الأول للانقسام الاختزالي للخلية البيضية الأولية خليتان غير متساويتين بالحجم؟

ج/ بسبب الانقسام السايتوبلازمي غير المتساوي.

٣- تدعى الخلية البيضية الأولى وما يحيط بها من خلايا في الفقريات بالحوصلة المبيضية؟

ج/ لان الخلية البيضية الأولية في الفقريات تحاط بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية.

س/ حدد المسؤول عن تكوين:- ١- النطف. ٢- البيوض. ج/ ١- سليفات النطف. ٢- سليفات البيوض.

س/ ما موقع وأهمية ما يأتي:- ١- الخلايا الجرثومية في الذكر/ الموقع / في بطانة النبيبات المنوية الملتوية.

الأهمية/تنقسم انقسامات متعددة ومتعاقبة لتكون سليفات النطف.

٢- الخلايا الجرثومية في الأنثى/ الموقع/ داخل المبايض.

الأهمية/ تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها سليفات البيوض.

س/(فراغات)تتكون النطف في الخصية والتي تتألف من إعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية(٢/٢٠١٥)

م/ التكاثر في الفيروسات

س/ ما هي مميزات اوصفات الفيروسات؟ ج/

١- **الرواشح** /هي الكائنات متناهية في الصغر ولا يمكن رؤيتها ألا بوساطة المجهر الالكتروني .

٢- وتمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية.

٣- وهي من مسببات أمراض كثيرة في الحيوانات والنباتات المختلفة.

٤- تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى ،ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها. كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة.

٥-وسبب ذلك عدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.**ملاحظة/ النقاط (١، ٢، ٣) هي تعريف متكامل للفيروسات (الرواشح)**

- دراسة التكاثر في الفيروسات يمكن إيجازها من خلال ما يحصل في سلسلة الفيروسات التي تهاجم نوعا من البكتريا يدعى بكتريا القالون، ويعرف هذا النوع من الرواشح بالبلعم البكتيري.

يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين أولهما دورة التحلل ،وثانيهما دورة التحلل والإنتاج وكالاتي:-

أ- مرحلة الاتصال/ ب- مرحلة الاختراق/ ج- مرحلة التخليق أو البناء/ د- مرحلة الإنضاج/ هـ- مرحلة التحرر

مهمة / وقد يحصل التكاثر من خلال دورة التحلل والإنتاج حيث يتم بما يعرف بمرحلة التكامل والتي يتم فيها(اندماج الحامض النووي الفيروسي (DNA) مع الحامض النووي البكتيري(DNA) بدون أن يحصل تحطيم ل(DNA) البكتريا، وعندئذ يسمى(DNA) الفيروس بالبلعم الأولي،ويحصل تضاعف DNAالراشح مع تكاثر البكتريا.

س/ فسر الحقائق التالية:-

١- تمثل الفيروسات حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية ؟(١/٢٠١٢)

ج/ لأنها تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

٢- تفقد الرواشح القدرة على التكاثر والنمو عندما تكون خارج الخلايا الحية للكائنات الأخرى.(٢/٩٩) (١/٢٠٠٣) **أو عدم قدرة الرواشح على البقاء بصورة مستقلة ؟(تعليل)(١/٢٠٠١).**

او لاتستطيع الفايروسات التكاثر والنمو خارج الخلايا الحية؟(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/خارج القطر).

ج/ لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

٣- يفرز ذنب الفايروس أنزيما عند التصاقه بالخلية البكتيرية؟(٢٠١٤/ت) (٢/٢٠١٤)(٢٠١٥/ن) (٢/٢٠١٥)

ج/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.

س/ حدد المسؤول عن تحليل جدار البكتريا من قبل الراشح؟ (١/٢٠١٠) (٢/٢٠١٠)

س/ حدد المسؤول عن أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية أو عن تكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية؟ ج/ أنزيم يفرز من قبل ذنب الفيروس (البلعم البكتيري).

س/ ما هي وظيفة أنزيم ذنب راشح البلعم البكتيري؟ (٢/٩٧)

ج/ يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله(DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

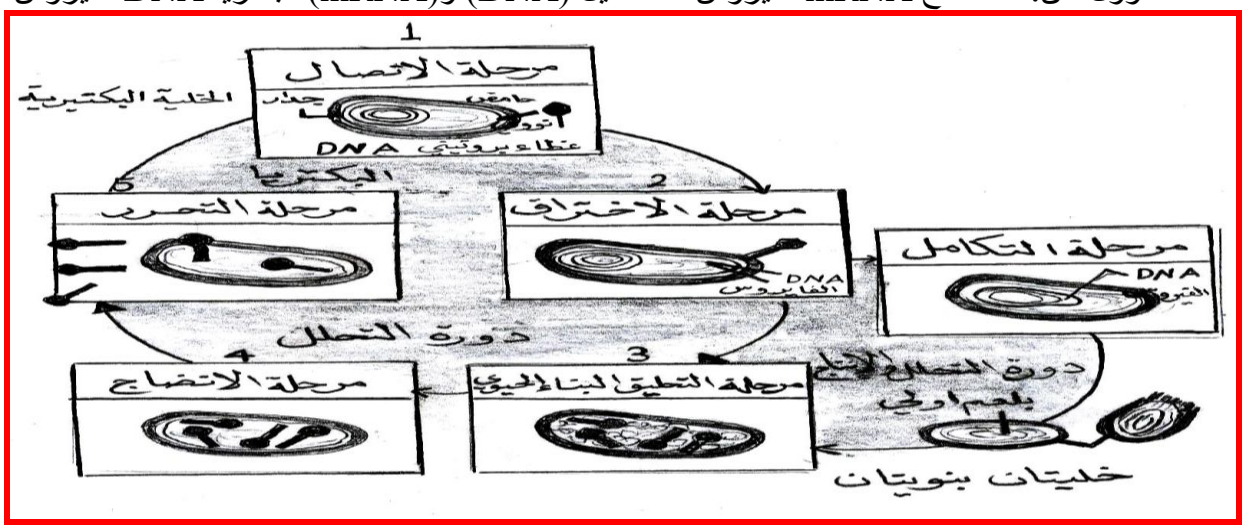
س/املاء الفراغات// ١- عندما يصبح الراشح بتماس مع البكتريا تلتصق **الألياف الموجودة** في الذنب بمواقع خاصة على **الجدار الخلوي للمضيف (٢/٩٩)**.

٢- يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين أولهما **دورة التحلل**، وثانيهما **دورة التحلل والإنتاج**.(٣/٢٠١٤)

س/ عرف البلعم الاولي/ يطلق هذا الاسم على DNA الفايروس عندما يتم أندماجه مع DNA البكتريا دون ان يتحطم DNA البكتريا وذلك في مرحلة التكامل في دورة التحلل والانتاج حيث يحصل تضاعف DNA الفايروس مع تكاثر البكتريا.

س/ ما التركيب الكيميائي للبلعم الكبير؟ ج/DNA

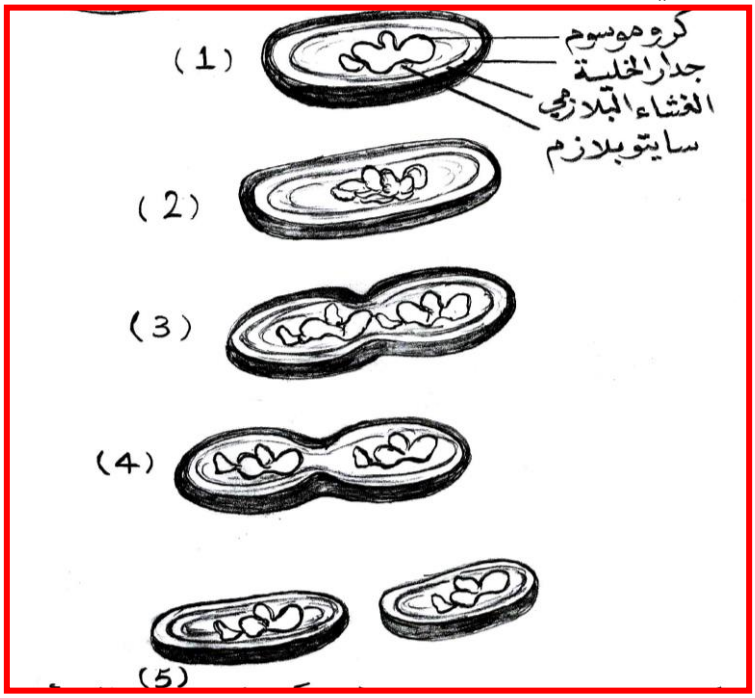
حدد المسؤول عن:-استنساخ mRNA الفيروس ٢- تحليل (DNA) و(mRNA) البكتريا DNA الفيروس



شكل (٣-٣) التكاثر في الفيروسات(البلعم البكتيري)(٨٧)(٩٠)(٩٣)

م/ التكاثر في البدائيات

تضم البدائيات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة، وهي تتكاثر لا جنسيا وجنسيا وسوف نأخذ البكتريا كمثال على البدائيات.



أولا:- التكاثر اللاجنسي في البكتريا:

طريقة التكاثر اللاجنسي في البكتريا هي/ الانشطار الثنائي، ويمكن إيجازها بالاتي:-

١- يحصل اتصال للكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية مما يؤشر إلى أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.

٢- تتهيأ الخلية البكتيرية لعملية الانشطار الثنائي وذلك بتوسع جدار الخلية وغشائها وبالتالي الخلية بأكملها.

٣- ينتج تضاعف(DNA) الخلية كروموسومين متماثلين وفي نفس الوقت يبدأ جدار الخلية وغشاؤها بالتخصر .

٤- كنتيجة لاستطالة الخلية البكتيرية فان الكروموسومين ينسحبان في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية ويتوزع السايتوبلازم في نفس الوقت ويزداد تخصر الخلية.

٥- تنقسم الخلية لتنتج خليتين متماثلتين.

شكل(٤-٣) التكاثر اللاجنسي في البكتريا(الانشطار الثنائي)
(٢/٩٣)(١/٢٠٠٣)(٣/٢٠١٤)

((أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البكتريا))

س/ يضم عالم البدائيات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة.(٢/٢٠٠٤)(٣/٢٠١٤).

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في البكتريا . (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت). ج/ الانشطار الثنائي.

س/ ما عدد الكروموسومات في الخلية البكتيرية ؟ ج/ كروموسوم واحد.

س/ ماذا يدل (يؤشر)اتصال الكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية؟

ج/ يدل (يؤشر) أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.

س/ علل/ توسع جدار الخلية البكتيرية وغشائها؟ج/ وذلك لان الخلية البكتيرية تتهيأ لعملية الانشطار الثنائي.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

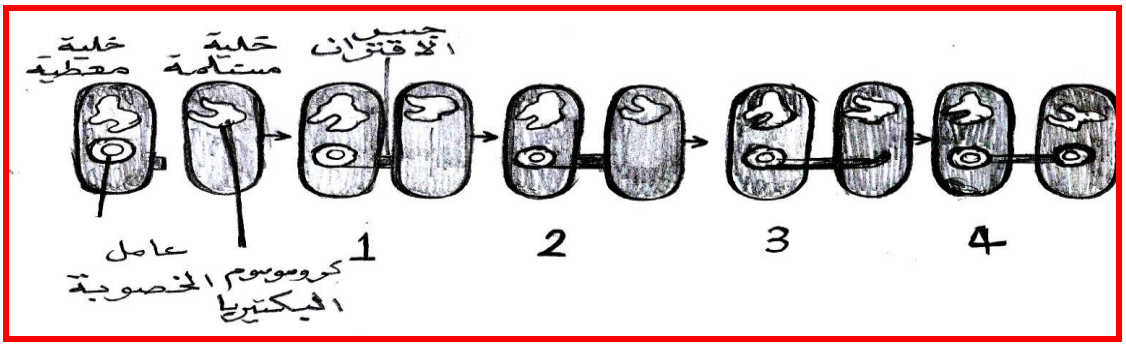
١- تكون كروموسومين متماثلين في الخلية البكتيرية أثناء الانقسام (التكاثر اللاجنسي)؟ج/ تضاعف DNA.

٢- سحب كروموسومين البكتيريا في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية أثناء الانقسام؟ج/ استطالة الخلية البكتيرية.

ثانيا :- التكاثر الجنسي في البكتريا.

- تتكاثر البكتريا جنسيا بعملية الاقتران. ((تتم عملية الاقتران في البكتريا وفق الأتي))

تتم عملية الاقتران بين خليتين الأولى هي الخلية المعطية (**خلية ذكرية**) **والثانية هي الخلية المستلمة (الأنثوية)** عند ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة يصبح (جسر الاقتران)يعمل على تواصل بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين. **ينغرز عامل الخصوبة** في كروموسوم الخلية المعطية **ويصبح جزءا منه.** ينكسر احد شريطي(DNA) كروموسوم الخلية المعطية في موقع معين ويبدأ بالحركة وانتقال جزء من كروموسوم الخلية البكتريا المعطية إلى الخلية المستلمة عبر جسر الاقتران .أن هذا النوع الخاص من التكاثر الجنسي يعتبر غير اعتيادي. (كون الفرد الجديد لايستلم مجموعة جنسية كاملة من الخليتين الاصليتين (&)ويحصل الاقتران في البكتريا ايضا عندما ينتقل البلازمد(plasmid) أو عامل الخصوبة من الخلية المعطية الى المستلمة التي لاتحوي البلازمد ويتم النقل عبر جسر الاقتران بين الخليتين وفي النهاية تصبح كلا الخليتين حاوية على عامل الخصوبة.



شكل (٣-٥) التكاثر الجنسي في بكتريا القولون(الاقتران البكتيري)(١/٢٠١١)

((أسئلة مهمه عن التكاثر الجنسي في البكتريا))

س/ حدد المسؤول عن تكون جسر الاقتران في البكتريا .(٢/٢٠٠٠) (٢/٢٠٠٩) (١/٢٠١٢)

ج/ هلب الاقتران عند ملامسة سطح الخلية المستلمة.

س/ ما المجموعة الكروموسومية للبكتريا(١/٢٠٠٥) ج/ أحادي المجموعة الكروموسومية(س).

س/ علل/ التكاثر الجنسي في البكتريا غير اعتيادي؟(١/٩٧)(٢/٢٠٠٧) (٢/٢٠١٥)

ج/ كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الأصليتين.

س/ علل/ ظهور سلالة جديدة من بكتريا القالون عند مزج سلالتين منها في وسط زراعي واحد؟ (٢/٢٠٠٢).

ج/ لان نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخليتين يتمثل بإعادة الخلط.

س/يتم الاقتران في البكتريا بين خليتين هما الخلية المعطية والخلية المستلمة(٢٠١٤/ن).

س/ ما موقع عامل الخصوبة(٢٠١٤/ت)(٢٠١٥/خارج القطر) ج/سايتو بلازم الخلية المعطية.

س/ عرف عامل الخصوبة ؟ (٢/٩٩)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠١٠). أو البلازمد(٢٠١٦/ت)؟ج/ 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.

س/ ما نوع التكاثر الجنسي في البكتريا ؟ ج/ عملية (طريقة)الاقتران .

س/ ما هو شرط حدوث الاقتران بين الخلايا البكتيرية؟

ج/ ١-أن يحدث الاقتران بين سلالات مختلفة تعود لنوع واحد من البكتريا.

٢-ان تكون احدى الخليتين المقترنتين خليه معطية والاخرى خليه مستلمة.

س/ عرف أعادة الخلط؟

ج/ هو نوع من الاتحاد الجيني يحدث بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد (البكتريا مثلا) عند وضعها في وسط زراعي واحد يؤدي إلى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما كما في بكتريا القالون.

س/كيف ينتقل البلازمد من الخلية الواهبة الى المستلمة؟ ج/راجع (&)في الموضوع أعلاه.

س/ مثل لما يأتي/ كائن حي يحدث فيه أعادة الخلط؟ ج/ بكتريا القالون.

س/ قارن بين الخلية المعطية والخلية المستلمة (٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/٢) (٢٠١٦/ت)

الخلية المعطية في تكاثر الجنسي في البكتريا	الخلية المستلمة في التكاثر الجنسي في البكتريا.
١-تحتوي عامل الخصوبة	١- لا تحتوي عامل الخصوبة.
٢-تحوي زوائد يطلق عليها بالاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية)	٢-لا تحتوي على اهلاب.
٣-ينتقل جزء من كروموسومها إلى الخلية المستلمة أثناء الاقتران.	٣-تستلم جزء من كروموسوم الخلية المعطية أثناء الاقتران.
٤-لا يحدث نقص في مادتها الوراثية لان الشريط المتبقي يتمم نفسه.	٤- لا يحدث زيادة في حجم الكروموسوم الموجود لان القطعة الكروموسومية المستلمة تحل محل جزء مساو لها.
٥-تسلك سلوك خلية ذكرية.	٥- تسلك سلوك خلية انثوية.

س/ كيف تميز الخلية المعطية من المستلمة في عملية الاقتران في البكتريا؟

أو س/ ما هي الشروط التي يجب توفرها لكي تكون الخلية البكتيرية معطية أو مستلمة؟

ج/ ١- احتواء عامل الخصوبة(البلازمد).٢- الاهلاب(أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية).

أذا توفر العاملان أعلاه فتعتبر الخلية البكتيرية معطية (ذكرية).

أما إذا لم يتوفر العاملان أعلاه فتعتبر الخلية البكتيرية مستلمة(أنثوية).

س/ علل/ تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية؟

ج/ لان الشريط الكروموسومي المتبقي في الخلية المعطية يتمم نفسه أو يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه في الخلية المعطية.

س/علل/ القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة لا تزيد حجم الكروموسوم الموجود أصلا ؟

ج/ لأنها تحل محل جزء مساو لها.

م/ التكاثر في الطليعيات

م/ التكاثر في الكلاميدوموناس:-

*** وصف الكلاميدوموناس ((مميزات الكلاميدوموناس)):-**

١- كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر. ٢- يعيش في البرك والمستنقعات والبحيرات.

٣- تتميز الخلية الخضرية لهذا الكائن بامتلاكها سوطين. **٤- تكون الخلية الخضرية محاطة بجدار سليلوزي سميك.**

٥- يحتوي على بلاستيدة خضراء واحدة كوبية الشكل. ٦- يتكاثر الكلاميدوموناس جنسيا ولا جنسيا.

أولا:- التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس.(س/ وضح عملية التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟(١/٢٠١١)

ج/١- يتم تكوين(٨-٢) أو ربما (١٦) ابواغ متحركة سابحة بعلميات انقسام تتم داخل الخلية ضمن الجدار السليلوزي للخلية الأصلية.٢- تنطلق الابواغ حرة بعد تمزق الجدار الخلوي الأصلي للخلية إلام وتنمو إلى خلايا خضرية مستقلة سابحة في الماء.

ثانيا:- التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس. س/ اشرح عملية التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس ؟ (١/٢٠٠١)

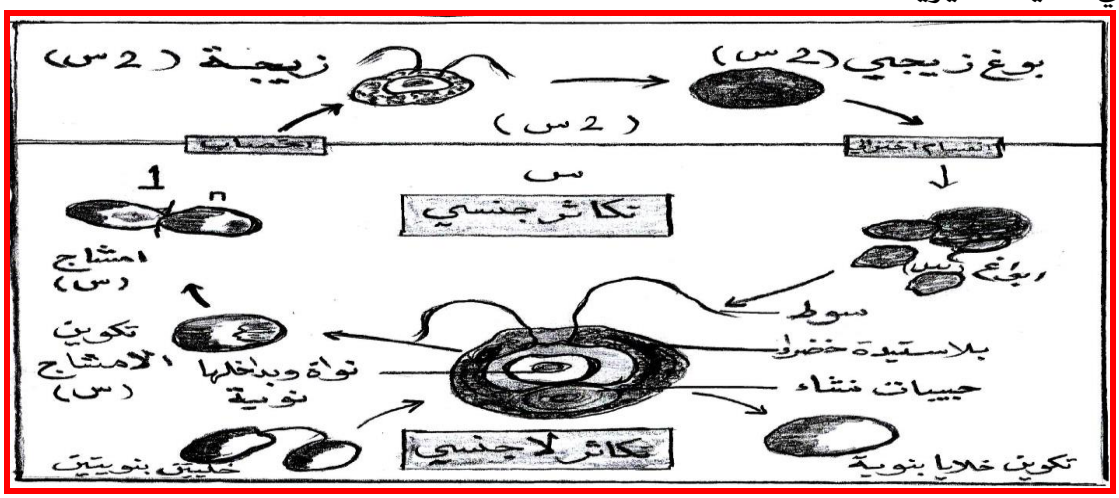
يتم التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس عادة عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة وكالاتي:-

١ـ ينقسم الكلاميدوموناس الذي يكون أحادي المجموعة الكروموسومية (س) **اعتياديا** عدة انقسامات متتالية ليتكون (١٦ـ٣٢) فردا داخل جدار الخلية الأصلي، وتكون الأفراد الناتجة مشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها اصغر منه بكثير وتدعى بالأمشاج المتشابهة.

٢ـ يتمزق الجدار الخلوي للخلية الأم وتتحرر الأمشاج المتشابهة إلى الماء ومن ثم تتحد مع أمشاج أخرى ناتجة بنفس الطريقة من خلية كلاميدوموناس من سلالة أخرى.

٣ـ يتكون نتيجة اتحاد الأمشاج الزيجة (**زايكوت**) وتكون (**٢س**) ورباعية الاسواط تسبح لفترة من الوقت في الماء ثم تفقد اسواطها وتحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة ويدعى عند ذلك **بالبوغ الزيجي**.

٤ـ يستعيد البوغ الزيجي نشاطه عند ملائمة الظروف البيئية، ويعاني انقسما اختزاليا لتتكون (٤) ابواغ(س).٥ـ ينشق الجدار المحيط فتتحرر الابواغ الأربعة الجديدة المشابهة للخلية الأم، وتنمو وتسلك سلوك الكائن البالغ في فعاليته الحيوية



التكاثر الجنسي(٢/٩٠) (٢/٩٩)(٢٠١٤/ت) (١/٢٠١٤) والتكاثر اللا جنسي(٢/٢٠١٣)(٢٠١٥/ت) (٢٠١٥/ن)

((أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي والجنسي في الكلاميدوموناس))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟(١/٢٠٠٣) (٢/٢٠١٥). ج/ تكوين الابواغ السابحة (المتحركة).

س/ ما ميزة ما يأتي:ـ

١ـ البلاستيدة الخضراء في الكلاميدوموناس . ج/ كوبية الشكل.

٢ـ التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس. ج/ يتم عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة.

٣ـ الزيجة في الكلاميدوموناس. ج/ رباعية الاسواط ،ثنائية المجموعة الكروموسومية(٢س).

٤ـ الأمشاج المتشابهة في الكلاميدوموناس. ج/ مشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها اصغر منه بكثير.

س/ما منشأ البوغ الزيجي؟ ج/من الزيجة بعد فقدانها الاسواط واحاطتها بجدار سليلوزي سميك نتيجة الظروف البيئية غير المناسبة.

س/ ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:ـ

١ـ الخلية الخضرية للكلاميدوموناس؟ ج/ (س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية

٢ـ البوغ الزيجي .(٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٣)(١/٢٠١٤)(٢٠١٤/ن) ؟ ج/(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.

٣ـ الزيجة (الزايكوت)(١/٢٠١٣) ؟ ج/ (٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.

٤ـ الامشاج المتشابهه. ج/ (س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية

س/ عرف البوغ الزيجي ؟(٢/٢٠٠٩)

ج/ هو الزيجة المتكونة من اتحاد الأمشاج المتشابهة ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) بعد أن تفقد اسواطها الأربعة وتحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئة غير المناسبة.

س/ علل ما يأتي:ـ

١/ يلجا الكلاميدوموناس إلى التكاثر الجنسي؟ ج/ وذلك عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.

٢ـيكون البوغ الزيجي خالي من الاسواط بعد أن كانت الزيجة رباعية الاسواط؟

ج/ يفقد البوغ الزيجي الاسواط و يحاط بجدار سليلوزي سميك لكي يستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة.

٣ـ يعاني البوغ الزيجي انقساما اختزاليا؟ ج/ لكي تتكون أربعة ابواغ أحادية المجموعة الكروموسومية(س).

س/حدد المسؤول عما يأتي؟

١ـ التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس؟ ج/عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.

٢ـ تحرر الامشاج المتشابهة الى الماء في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟**ج/تمزق الجدار الخلوي للخلية الام.**

٣ـ تكون الزيجة في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟ ج/نتيجة اتحاد الامشاج المتشابهة.

٤ـ تكون البوغ الزيجي في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس. ج/الظروف البيئية غير المناسبة.

م/ التكاثر في البراميسيوم

أولا:ـ التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم

نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم هو (**الانقسام الثنائي المستعرض**) وكالاتي :ـ

يبدأ الانقسام بانقسام **النواة الصغيرة انقساما اعتياديا**. مع انقسام النواة الصغيرة إلى نواتين يتجه كل منهما إلى طرف متضاد من أطراف البراميسيوم وفي نفس الوقت تستطيل النواة الكبيرة ،ويظهر برعم الفم الخلوي. **تنقسم النواة الكبيرة انقساما مباشرا** إلى نواتين وتتجهان إلى طرفي الخلية (البراميسيوم) ويتكون أخدود فمي جديد وتظهر فجوتان متقلصتان جديدتان **كما يحصل تخصر في جسم البراميسيوم ليقود إلى الانقسام.**

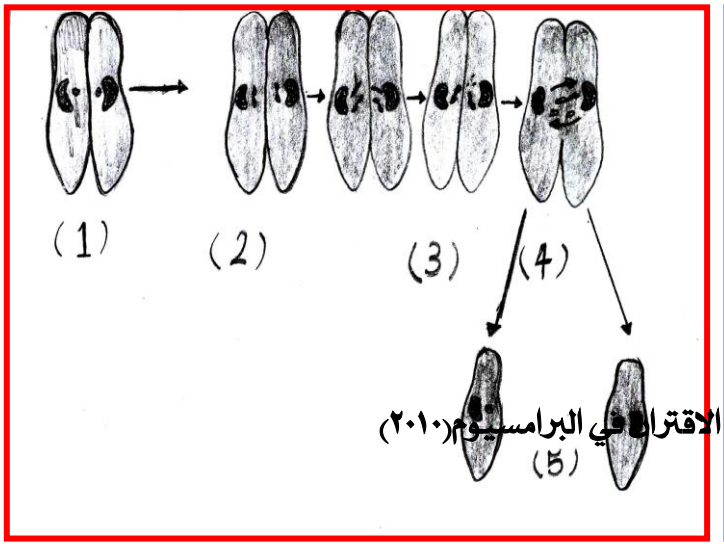
ينقسم البراميسيوم إلى براميسيومين بنويين(جديدين).

ثانيا: التكاثر الجنسي في البراميسيوم:ـ

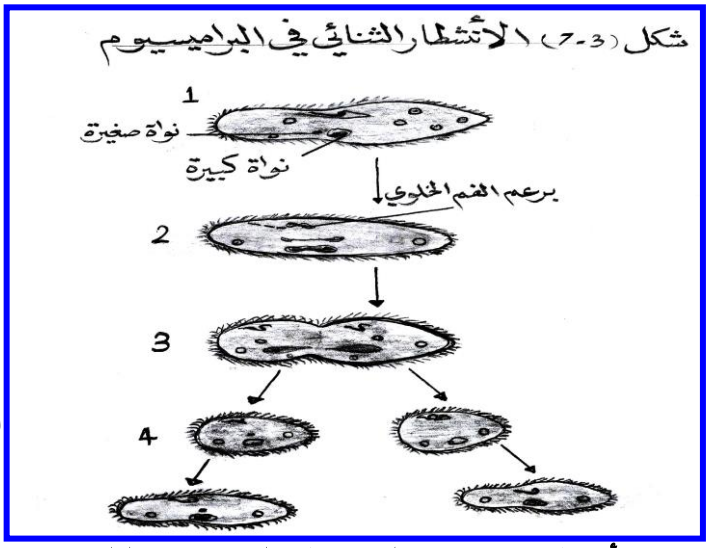
نوع أو (طريقة) التكاثر الجنسي في البراميسيوم هي أ ـ الاقتران . بـ الإخصاب الذاتي .

أ ـ الاقتران:ـ بـ الإخصاب الذاتي:ـ

تشبه عملية الإخصاب الذاتي الاقتران ، فيما عدا حصول عملية تبادل للانوية حيث أن النواتين الصغيرتين الأوليتين اللتان تحتويان نصف العدد من الكروموسومات تتحدان لتكون معا نواة مندمجة متماثلة



الاقتران في البراميسيوم(٢٠١٠)



((أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي واللاجنسي في البراميسيوم))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم ؟(٢/٢٠٠٥)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت) (٢/٢٠١٥).

ج/ الانقسام الثنائي المستعرض.

س/ ما نوع التكاثر الجنسي في البراميسيوم ؟ ج/ أ ـ الاقتران . بـ الإخصاب الذاتي.

س/ اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي:ـ

١ـ النواة الصغيرة للبراميسيوم (١/٢٠٠٨) (٢/٢٠٠٥) / ج/(٢س).

٢ـ النواة المندمجة للبراميسيوم(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥) /ج/(٢س).

٣ـ نواة أولية ذكرية للبراميسيوم ؟ ج/ (١س).

٤ـ نواة أولية أنثوية للبراميسيوم؟ ج/(١س).

٥ـ نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية ؟/(٢س).

٦ـ نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية؟/(٢س).

س/ ما نوع الانقسام فيما يأتي:ـ

١ـ انقسام النواة الصغيرة في الانقسام الثنائي المستعرض للبراميسيوم؟**ج/انقسام اعتيادي.**

٢ـ انقسام النواة الصغيرة في عملية الاقتران في البراميسيوم؟ ج/ **انقسام اختزالي.**

٣ـ انقسام النواة الكبيرة في التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم؟ ج/ انقسام مباشر.

٤ـ النواة الرابعة المتبقية من الانقسام الاختزالي للنواة الصغير في البراميسيوم؟ج/ انقسام اعتيادي غير متساوي.

فراغات / ١ـ البراميسيوم كائن حي طليعي وحيد الخلية من **الطليعيات الهدبية**.

٢ـ يتكاثر البراميسيوم جنسيا بطريقتين هما :- الاقتران والإخصاب الذاتي (٢/٢٠١٤)ولا جنسيا ب الانقسام الثنائي المستعرض.

س/ ما هي مميزات البراميسيوم:-ج/ ١ـ كائن حي طليعي من الطليعيات الهدبية.

٢ـ ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية والمواد العضوية المتحللة.

٣ـ يتكاثر جنسيا ولا جنسيا.

س/ ما الفرق بين طريقة الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟(٣/٢٠١٥)

الاقتران	الاخصاب الذاتي.
١- يحصل خلاله تبادل الانوية الذكرية بين الكائنات المندمجة	١- لايحصل خلاله تبادل الانوية
٢- تتحد النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان نصف العدد الكامل من الكروموسومات مكونة النواة المندمجة (٢س)	٢- تتحد النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان نصف العدد الكلي من الكروموسومات مكونة النواة المندمجة
٣- تكون النواة المندمجة متباينة العوامل الوراثية	٣- تكون النواة المندمجة متماثلة العوامل الوراثية
٤- تمر الانوية الاولية الذكرية خلال جسر اقتران	٤- لاتمر الانوية الاولية الذكرية خلال جسر اقتران
٥- تنتج افراد متباينة وراثياً بالنسبة لابائها لانها ناتجة من نواة متباينة العوامل الوراثية	٥- تنتج افراد متشابهة وراثياً لابائها لانها ناتجة من نواة متماثلة العوامل الوراثية

س/ علل ما يأتي :-

١ـ تكون جسر بروتوبلازمي بعملية الاقتران في البراميسيوم؟

ج لغرض عبور أو تبادل المواد الكروموسومية بين الفردين المقترنين.

٢ـ في عملية الاقتران في البراميسيوم تتكون نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية من انقسام النواة الرابعة المتبقية؟

ج/ لان النواة الرابعة تنقسم انقساما اعتياديا غير متساوي مكونة نواتين أوليتن (١س)احدهما نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.

م/ التكاثر في اليوغلينا

مميزات أو صفات اليوغلينا:-

١ـ اليوغلينا من الطليعيات السوطية (ذات اسواط).

٢ـ تتواجد في البرك ومجاري المياه العذبة التي تتوفر فيها النباتات.

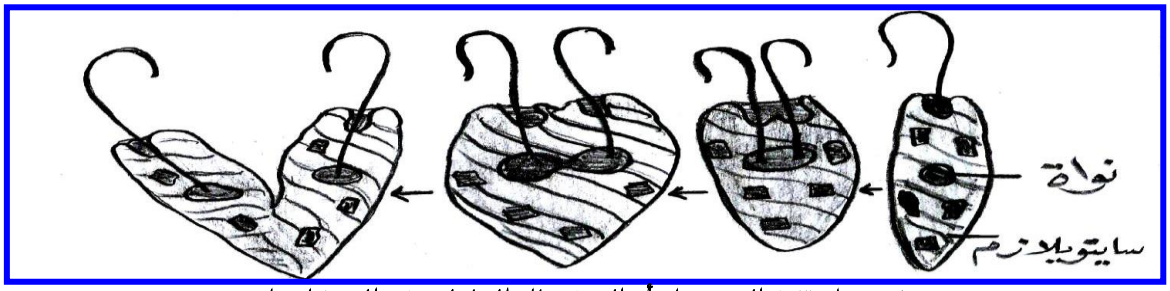
٣ـ توجد في حالة حرة أو متكيسة. **٤ـ تتكاثر بالانقسام الثنائي الطولي (لا جنسي).**

٥ـ التكاثر الجنسي فيها غير معروف.

خطوات الانقسام الثنائي الطولي:-

١ـ **تنقسم النواة انقساما خيطا اعتياديا** ،ويتكون سوط أضافي.

٢ـ ينقسم السايتوبلازم طوليا وبشكل تدريجي لحين انفصال القسمين بالكامل ليتكون فردان جديدان



شكل(٣ـ٩)الانقسام أو الانشطار الطولي في اليوغلينا

(أسئلة عن التكاثر في اليوغلينا)

س/علل/ توجد اليوغلينا في حالة متكيسة أحيانا؟ ج/ وذلك في حالة الظروف غير الملائمة.

س/مانوع التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا؟ ج/الانقسام الثنائي الطولي.(٢٠١٣/ت)(١/٢٠١٣)

فراغات/ ١ـ يحصل الانقسام الثنائي الطولي في الطور حر السباحة والطور المكيس.

م/ التكاثر في الفطريات(عفن الخبز)

يضم عالم الفطريات أكثر من مائة ألف نوع ويعتقد أن هناك عدد مماثل لم يشخص بعد.

((أسئلة عن التكاثر في الفطريات وعفن الخبز))

س/ علل ما يأتي:-

١- كانت الفطريات سابقا تعتبر من الأشكال النباتية؟

ج/ لأنها تتشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.

٢- الفطريات تختلف عن النباتات؟

ج/ لان الفطريات تفتقد صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية، كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.

٣- الابواغ المتحررة من الحافظة البوغية لعفن الخبز الأسود حاوية على نصف العدد الكامل من الكروموسومات؟ج/ لأنها نتجت من انقسام اختزالي حدث داخل الجدار السميك للزيجة.

س/ ما ميزة نوى عفن الخبز؟ ج/ تكون نوى موجبة وأخرى سالبة.

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في عفن الخبز الأسود ؟ ج/الابواغ.

س/ قارن بين الفطريات والنباتات أو ما أوجه التشابه والاختلاف بين الفطريات والنباتات ؟

الفطريات	النباتات	
١- مميزاتها التكاثرية تتشابه مع النباتات. **٢- طريقة نموها تتشابه مع النباتات.** **٣- كيميائها الحياتي تتشابه مع النباتات.**	١- مميزاتها التكاثرية تتشابه مع الفطريات. ٢- طريقة نموها تتشابه مع الفطريات. ٣- كيميائها الحياتي تتشابه مع الفطريات.	أوجه التشابه
٤- لا تحتوي على صبغات البناء الضوئي. **٥- غير ذاتية التغذية.** **٦- إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.**	٤- تحتوي على صبغات البناء الضوئي. ٥- ذاتية التغذية. ٦- استراتيجياتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات الفطريات.	أوجه الاختلاف

س/(فراغات) ينتمي عفن الخبز الأسود إلى الفطريات اللاقحية التي تضم حوالي **١٠٥٠** نوع.(٢٠١٤/ت)

م/ التكاثر في النباتات

تضم مملكة النبات أحياء حقيقة النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية.

ظاهرة تعاقب الأجيال (تعريف)/ هي ظاهرة واضحة في تكاثر النباتات،وتعني أن دورة حياة النبات الكاملة تمر في طورين هما الطور البوغي والطور المشيجي .(٢/٩٥).

أ- الطور البوغي /(تعريف)/ هو الطور اللاجنسي الذي تنتج فيه الابواغ وتكون خلاياه ذات عدد كروموسومي **كامل(٢س)** وعندما ينضج هذا الطور تعاني بعض خلاياه وهي خلايا الأم للابواغ عملية انقسام اختزالي وتتكون نتيجة هذه الانقسام ابواغ(١س) ،وهذه الابواغ هي التي تحدد بدء الطور المشيجي.

ب- الطور المشيجي/ (تعريف)/ هو الطور الجنسي وتنتج فيه الأمشاج ،وبعد الإخصاب الذي يتم بين الأمشاج الذكرية والأنثوية يبدأ الطور البوغي وهكذا تتعاقب الأجيال.

س/ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي؟١-الطور البوغي/(٢س)(١/٢٠١٣)

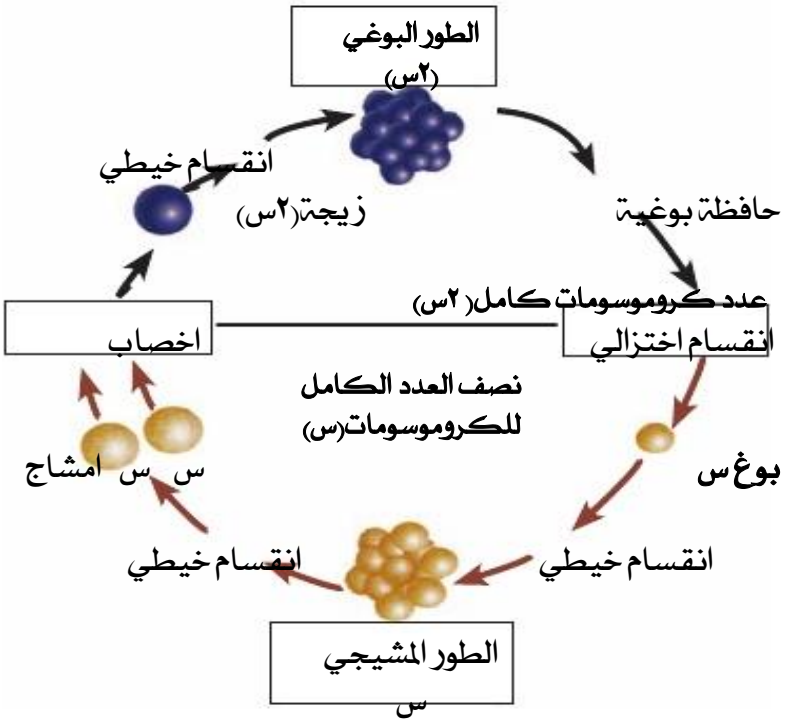
س/علل/ يعتقد ان النباتات الارضية انحدرت من سلف مائي ممثل بالطحالب الخضر قبل (٥٠٠)مليون سنة مضت. او ((ما أوجه التشابه بين النباتات متعددة الخلايا والطحالب الخضر(٢٠١٥/ن))

ج/ أ- كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.

ب- كلاهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا. ج- أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.

س/ علل –(١) يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟(يحدث تعاقب للأجيال فى دورة حياة بعض الاحياء).

ج/لان الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معا من حيث السرعة في(الطورالبوغي) والتنوع الوراثي في (الطور المشيجي).



شكل (٣-١١) تعاقب الاجيال في تكاثر النبات.(٢/٩٩)(٢٠١٤/ن) (٢٠١٦/ت)

*** علل/ كلما تقدمنا في سلم التطور النبات نجد أن حجم الطور المشيجي يظهر اختزالا مقارنة بالطور البوغي؟أو / قمة الإختزال للطور المشيجي تظهر في النباتات الزهرية؟**

ج/ لكون النباتات أصبحت متكيفة للحياة على الأرض وكلما زاد التكيف للحياة على الأرض حصلت زيادة في حجم الطور البوغي يقابله نقصان في حجم للطور المشيجي (اي يختزل).

١- م/ التكاثر في الحزازيات مثالها (بوليتراكم)

*** يتم التكاثر في البوليتراكم بالطورين البوغي والمشيجي.**

*** البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية وتضم(١٥٠٠٠) نوع .**

س/البوليتراكم ينتمي إلى مملكة (عالم) النبات شعبة الحزازيات وهي اكبر شعب النباتات اللاوعائية.

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في بوليتراكم ؟ج/ الابواغ(٢س) (الطور البوغي).

س/ علل/ عملية الإخصاب في الحزازيات (بوليتراكم) تحتاج إلى الماء؟

ج/ لكي تسبح الأمشاج الذكرية بعد خروجها من الحافظة المشيجية الذكرية لتصل إلى الحافظة المشيجية الانثوية (اركيكونيوم) حيث تحصل عملية الإخصاب.

س/ما موقع ما يأتي:- ١- الزيجة في البوليتراكم ؟

٢- الطور البوغي في الحزازيات (البوليتراكم)؟ لخلى الحافظة المشيجية الأنثوية (اركيكونيوم)

س/ماذا يحدث في حافظة الابواغ البوليتراكم(الحزازيات)

ج/١ - تحصل فيه عملية الانقسام الاختزالي. ٢- تنتج فيه الابواغ (س).

س/ ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:-

١- الانثريديات / (س) . ٢- الاركيكونيوم /(س) (٢٠١٣/ت).

٣- الطور البوغي /(٢س)(٢٠١٤/ت)(٢٠١٥/ن). ٤- الزايكوت /(٢س) (٢٠١٤/ت)

س/ ما وظيفة ما يأتي :- ١- الاركيكونيوم / تكوين الأمشاج الأنثوية (١/٢٠٠٨).

٢- الانثريديا/ تكوين الأمشاج الذكرية.

س/ ماهي صفات (او مميزات) البوليتراكم؟ج/١- البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية . ٢- يتكاثر البوليتراكم بالطورين البوغي والمشيجي. .

س/ حدد المسؤول عن / ١- فتح غطاء الابواغ في بوليتراكم / ج/ بفعل الرياح.

٢- انتشار الابواغ في بوليتراكم/ ج/تيار الرياح.

س/الخيوط الاولية الذكرية والانثوية يمكن مشاهدتها في الطور المشيجي.

٢ـ م/ التكاثر في السرخسيات

&/يتم التكاثر في السرخسيات بالطورين البوغي والمشيجي.

&/السرخسيات من مملكة النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من (١١٥٠) نوعا.

س/ السرخسيات من عالم النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من ١١٥٠ نوعا .

س/ ما موقع ١ـ الحافظة البوغية في السرخسيات ؟ج/ السطح السفلي للأوراق السرخسية.

س/ ماهي مميزات السرخسيات؟ج/١ـمن النبتات الوعائية. ٢ـعديمة البذور ٣ـتضم اكثر من ١١٥٠ نوع

٤ـ تتكاثر بالطورين البوغي والمشيجي.

س/ علل ما يأتي:ـ

١ - تكون الابواغ في داخل الحافظة البوغية في السرخسيات (س) أو ذات نصف العدد من الكروموسومات ؟ (٢٠١٤/ت) ج/ كونها ناتجة من انقسام اختزالي.

٢ـ تحتاج عملية الإخصاب في السرخسيات إلى الماء؟ج/ لكي تسبح النطف إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم.

س/ ما منشأ الطور المشيجي في السرخسيات (١/٢٠٠٠)/ ما منشأ الثالوس الأولي (١/٢٠١٠)؟

ج/ نمو الابواغ أو أنبات الابواغ.

س/(فراغات وزارية)(١) يحمل الثالوس الاولي حافظات مشيجية ذكرية تدعى **انثريديوم** و حافظة مشيجية أنثوية تدعى **اركيكونيوم**.(٣/٢٠١٤)

(٢)تعد الحزازيات من شعبة النباتات اللاوعائية والسرخسيات من النباتات الوعائية.(١/٢٠١٣)

س/علل/ الثالوس الاولي ذو مجموعة كروموسومية احادية(س)؟

ج/لانه ناتج من نمو (انبات) ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية(س)

س/ حدد المسؤول عن تحرر الابواغ.(٢/٢٠٠٩)؟ ج/ تفتح الحافظة البوغية.

س/ ما موقع ما يأتي:ـ

٢ـ الإخصاب في السرخسيات / ج/داخل الاركيكونيوم.

٣ـ أول ورقة تظهر في السرخسيات/ ج/فوق الثالوس الأولي.

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في السرخسيات؟ ج/ الابواغ أي الطور البوغي .

س/عرف ما يأتي:ـ

١ـ الاركيكونيوم/ هي حافظة مشيجية انثوية توجد في الثالوس الاولي (في الطرف العريض من الثالوس الاولي) في السرخسيات تحتوي بيضة واحدة (س)، وتوجد ايضا في البوليتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقية في الحزازيات.

٢ـ الانثريديا/ هي حافظة الامشاج الذكرية توجد في الثالوس الاولي في الطرف السفلي المدبب من الثالوس في السرخسيات تحوي على النطف (س)، وتوجد ايضا في البولتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقي في الحزازيات.

٣ـ الثالوس الاولي / هو تركيب قلبي الشكلي اخضر اللون يحمل اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم(حافظة مشيجية ذكرية) وينمو من طرفه المدبب أشباه الجذور.

س/ قارن بين الحزازيات والسرخسيات

الحزازيات (بوليتراكم)	السرخسيات
١- من اكبر شعبة النباتات اللاوعائية.	١- من شعب النباتات الوعائية عديمة البذور.
٢- تضم(١٥٠٠٠)نوع.	٢- تضم(١١٥٠) نوع.
٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.
٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.
٥- تنبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية وأنثوية وهي تمثل أول مراحل الطور المشيجي	٥- تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي الممثل بالثالوس الأولي الحامل للأمشاج الذكرية والأنثوية

س/قارن بين الطور البوغي للسرخسيات و الطور المشيجي (الثالوس الاولي) للسرخسيات(٢/٢٠١٥)

الطور البوغي للسرخسيات	الطور المشيجي (الثالوس الاولي) للسرخسيات
١- يمثل الطور السائد	١- يمثل الطور غير السائد
٢- تكون خلاياه ثنائية المجموعة الكروموسومية(٢س)	٢- تكون خلاياه احادية المجموعة الكروموسومية (س)
٣- عند النضج تعاني الخلية الام للابواغ انقسام اختزالي وتكون الابواغ ذات نصف العدد الكروموسومي (س).	٣- عند النضج يعاني الطور المشيجي انقسام خيطي فينتج امشاج ذكرية وانثوية ذات نصف العدد الكروموسومي (س).
٤- يحمل الحافظة البوغية على السطح السفلي للأوراق	٤- يحمل في داخله اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم(حافظة مشيجية ذكرية).
٥- ينشأ الطور البوغي ويصبح مرئي بعدعملية الاخصاب	٥- ينشأ من انبات الابواغ
٦- طور لاجنسي تنتج فيه ابواغ .	٦- طور جنسي تنتج فيه امشاج.
٧- يرتبط بالتربة بواسطة الجذور	٧- يرتبط بالتربة بواسطة اشباه جذور

م/ التكاثر في النباتات الزهرية

١- تمثل **الزهرة** عضو التكاثر في النباتات الزهرية ،حيث أن استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية للأزهار.

٢- **الزهرة(تعريف)** هي عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقا محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور.

٣- **للزهرة أجزاء أساسية/** هي الأجزاء التي ترتبط مباشرة بعملية التكاثر.

وأجزاء غير أساسية/ هي الأجزاء التي يكون ارتباطها غير مباشر بعملية التكاثر.

٤- **تنشا الأزهار من البراعم أسوة بالفروع الخضرية** ألا أنها تختلف عنها في عدم استطالة سلامياتها،ولذلك نجد الأعضاء الزهرية تبدو متقاربة معا وليست مفصولة بسلاميات واضحة على المحور الزهري.

س/ ما منشأ االازهار؟ ج/ من البراعم

تتألف الزهرة من أربعة أجزاء هي:-

أ- الأوراق الكأسية:-

١- يطلق عليها مجموعة الكأس. ٢- وظيفتها/ تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه.

٣- ألوانها في الغالب خضراء اللون ألا أنها قد تكون ملونة أحيانا.٤- تبقى متصلة بالتخت.

٥- تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.

ب- الأوراق التويجية:-

١- يطلق عليها بمجموعها التويج. ٢- أهميتها في كونها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.

٣- ألوانها وأحجامها وأشكالها تختلف باختلاف النباتات.

٤- أعداد الأوراق التويجية غالبا نفس عدد الأوراق الكاسية أو مضاعفاتها. فمثلا زهرة السوسن زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية (٣ أوراق لكل منهما). وزهرة الروز أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد أوراقها الكاسية. ٥- تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.

ج- الاسدية:- ١- تمثل الاسدية الأجزاء الذكرية في الزهرة.

٢- تتكون الاسدية من المتك والحامل الاسطواني الرفيع أو الخيط الذي يحمل المتك.

المتك(٣/٢٠١٥)(عرف)/ هو عبارة عن تركيب كيسي اسطواني أو بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح.

٣- الاسدية غالبا ما تكون سائبة ، إلا إنها قد تكون ملتحمة الخيوط أو ملتحمة المتوك.

٤- عددها متباين ضمن الأنواع المختلفة.

د- المدقة:- ١- تمثل الأجزاء الأنثوية في الزهرة. ٢- تتألف المدقة من المبيض والقلم والميسم.

٣- المبيض يحتوي بداخله البويضات ،وعدد المبايض واحد في كل زهرة وكذلك الحال للقلم والميسم.

٤- تعاريف /المبيض/ هو الجزء القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ تتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يسمى الحبل السري.

القلم/ يمثل تركيب اسطواني رفيع ومجوف عادة يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

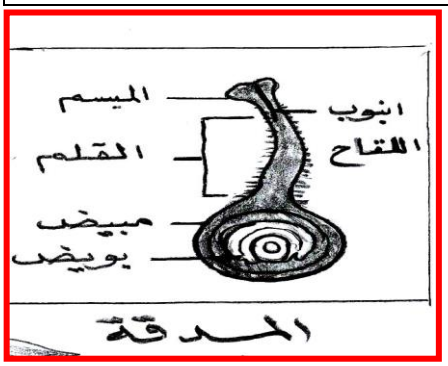
الميسم/ يمثل الجزء النهائي أو القمي من المدقة ويكون منتفخ قليلا وفي اغلب الأحيان يكون ذو أهداب أو خشن الملمس وأحيانا مغطى بسائل لزج لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.

جدول (٣-١) مقارنة بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين.(١/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤) (٢٠١٦/ت)

نبات ذوات الفلقة الواحدة	نبات ذوات الفلقتين
ذو ورقة جنينية واحدة	ذو ورقتين جنينيتين
اجزاء الزهرة ثلاثية او مضاعفات الثلاثة	اجزاء الزهرة رباعية او خماسية او مضاعفات الاربعة او الخمسة
حبة اللقاح ذات ثقب واحد	حبة اللقاح ذات ثلاثة ثقوب
غالباً عشبية	عشبية او خشبية
تعرق الاوراق متوازي	تعرق الاوراق شبكي
الجذر ليفي	الجذر وتدي

جدول (٣-٢) بعض المصطلحات الزهرية التي تظهر التباين في الأزهار.

الصفة	الزهرة
زهرة كاملة	توجد في الزهرة جميع الاجزاء الاربعة(الكأس والتويج والاسدية والمدقة)
زهرة غير كاملة	تفتقد جزء واحد او اكثر من اجزاءالزهرةالاربعة
زهرة تامة ويطلق عليها ايضاً زهرة خنثية اوثنائية الجنس	تمتلك اسدية ومدقة
زهرة غير تامة (او احاديةالجنس)	تمتلك اسدية وحدها او مدقة وحدها وليس الاثنين معا.
زهرة عقيمة	ليس لها اسدية ومدقة
انتظام الازهار	ازهار بشكل حزم.
زهرة مركبة	تظهر الازهار بشكل زهرة واحدة مفردة(ولكنها تتكون من مجموعة من الازهارالصغيرة)



((أسئلة مهمة عن أجزاء الزهرة))

س/ تختلف الإزهار عن الفروع الخضرية بعدم استطالة سلامياتها . (١/٢٠١١).

س/ تعد الأوراق الكاسية والأوراق التويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة (١/٢٠٠٧).

س/ما أجزاء الاسدية؟ مع ذكر أهميتها؟(١/٢٠١٣) ج/تكتب الفقرة(ج)(في الموضوع أعلاه).

س/ عدد مع الشرح الأجزاء التي تتركب فيه المدقة في الزهرة /(١/٢٠٠١).ج/تكتب الفقرة د- المدقة (في الموضوع أعلاه). س/ارسم الكربلة(المدقة)؟(١/٢٠١٣ اسئلة خارج القطر)

س/ علل/(١) اعتبار الأوراق الكاسية والتويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة؟(٢/٩٨).

ج/ لأنها ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور .

س/ مثل لما يأتي:- ١- زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية /ج/ زهرة السوسن.

٢- زهرة فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية(ثلاثة اوراق) /ج/ زهرة السوسن.

٣- زهرة أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد الأوراق الكاسية/زهرة الروز.

الأوراق الكاسية	الأوراق التويجية
١-يطلق عليها بمجموعها الكأس.	١-يطلق عليها بمجموعها التويج.
٢-ألوانها خضراء في الغالب إلا إنها قد تكون ملونة أحيانا.	٢- تكون متباينة بدرجة كبيرة في ألوانها وإشكالها وحجمها.
٣-وظيفتها تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه.	٣- وظيفتها /جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
٤-تبقى متصلة بالتخت وعدد أوراقها يختلف حسب نوع النبات.	٤- الأوراق التويجية قد يكون مساويا للأوراق الكاسية مثل زهرة السوسن أو من مضاعفات الاوراق الكاسية مثل الروز.
٥-ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور.	٥-كذلك.

س/ ما وظيفة ١- الحبل السري في مبيض الإزهار ؟ج/ يربط البويضات بجدار المبيض.

٢- القلم في الزهرة/ يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

٣- الأهداب أو الخشونة أو السائل الموجودة في الميسم/ج/ لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه .

س/أذكر وظيفة أو أهمية الميسم(١/٢٠١٤).ج/ تلتصق فيه حبوب اللقاح وتمر من خلاله الى القلم والمبيض لاتمام عملية التلقيح.

س/حدد المسؤول عن استمرار او بقاء النباتات على الارض؟ ج/**الفعالية التكاثرية للأزهار**

(فسر)تبدو اعضاء الزهرة متقاربة؟(٢/٢٠١٥)(٢٠١٦/ت) ج/ بسبب عدم استطالة السلاميات الزهرية

أولا:ـ تكوين حبوب اللقاح والبويضات.

١ـ المتك وتكوين حبوب اللقاح:ـ

س/ ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:ـ

١ـ الخلية المولدة /(١س)/(١/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٨)(١/٢٠١٤).

٢ـ الخلية الأنبوبية/١س(١/٢٠٠٥)/(٢/٢٠١٤) ٣ـ النواة الأنبوبية /(١س)(١/٢٠٠٣).

٣ـ البوغ الصغير /(١س)(٢/٢٠١٠).

٤ـ الخلية الأم للابواغ الصغيرة /(٢س).

س/ ما منشأ ما يأتي :ـ

١ـ الخلية الأنبوبية /نواة البوغ الصغير (١/٢٠٠٧) (٢/٢٠٠٥).

٢ـ نواة الخلية المولدة/من نواة البوغ الصغير (٢/٢٠١٠) (٢/٢٠١٥).

س/علل/ البوغ الصغير أحادي المجموعة الكروموسومية ؟(١/٢٠١٠)(٢٠١٥/ت).

ج/ لأنه ناتج من الانقسام الاختزالي للخلية الأم للابواغ الصغيرة.

س/ ماذا ينتج عما يأتي:ـ

١ـ انقسام الخلية الام الى ابواغ صغيرة ؟ ج/اربعة ابواغ صغيرة (س)

٢ـ انقسام مواة البوغ الصغير؟ ج/خلية مولدة وخلية انبوبية

٣ـ انحلال النسيج الرابط الذي يفصل ردهتي الفصل الواحد في المتك ؟

ج/تصبح ردهة واحدة مفتوحة الى الخارج عن طريق شق طولي.

س/مانوع النسيج؟ النسيج الذي يربط فصي المتك؟(٢٠١٥/خارج القطر) ///**ج/نسيج حشوي رابط.**

يمثل كيس اللقاح حافظة الابواغ الصغيرة.ويمثل حبوب اللقاح الطور المشيجي الذكري غير الناضج.

(أسئلة مهمة عن م/ المبيض وتكوين البويضات))

س/ ما موقع خلية الأم للابواغ الكبيرة/(٢/٢٠٠٩) ج/ داخل الجويزاء (المبيض).

س/ اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي:ـ

١ـ البوغ الفعال /(س) (١/٢٠٠٨). ٢ـ الخلايا السمتية (س)(٢/٢٠١٠). ٣ـ خلية الأم للابواغ الكبيرة(٢س).

س/ اشرح خطوات تكوين الكيس الجنيني الناضج بدءا بالخلية الأم للابواغ الكبيرة ؟(١/٢٠٠٧).

ج/ تتولد داخل الجويزاء خلية معقدة تعرف **بالخلية الأم للابواغ الكبيرة (٢س)** . تمر الخلية الأم للابواغ الكبيرة **بانقسام اختزالي** لتكون أربعة ابواغ كبيرة(س) مرتبة في صف واحد. تضمحل ثلاثة ابواغ كبيرة ويبقى **الرابع ليكون بوغا فعالا كبيرا** (وهو يمثل الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج(ويسمى في حالة مغطاة البذور بالكيس الجنيني)ـ يزداد البوغ الفعال الكبير في الحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنوة بحيث يحتل الجزء الأكبر من البويض. تعاني نواة الكيس الجنيني **ثلاث انقسامات اعتيادية متتالية** ينتج عنها ثمان نوى داخل الكيس الجنيني ،تنتظم ثلاث نوى بالطرف القريب من النقير وثلاث في الطرف المقابل وتبقى اثنان في المركزـ تحاط نوى الطرف النقيري الثلاث بأغشية خلوية مكونة خلايا تمثل الوسطى منها **خلية البيضية والنواتان الجانبيتان تصبحان خليتان مساعدتان.** أما نوى الطرف المقابل للطرف النقيري فهي الأخرى تحاط باغشية خلوية وتكون **خلايا سمتية** ،والنواتان المركزيتان تكونان **نواتين قطبيتين** (ويمثل الكيس الجنيني في مثل هذه الحالة الطور المشيجي الأنثوي الناضج).

عرف الجويزاء(٣/٢٠١٤):ـ هو نتوء صغير يكون متصل بجدار المبيض عن طريق **الحبل السري** ويكون البويض بعد نموه ويكون محاط بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى **أغلفة البويض.** تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا **تدعى** فتحة النقير.

س/ما موقع ووظيفة مايأتي :ـ فتحة النقير(٣/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)؟ ج/الموقع/ في البويض.

الوظيفة/ دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني لكي يجري الاخصاب المزدوج.

س/ املاء الفراغات التالية:-

١- تمثل المدقة ورقة الابواغ الكبيرة و يمثل البويض حافظة الابواغ الكبيرة

٢- يتصل البويض بجدار المبيض عن طريق **الحبل السري**.

ما منشأ مايأتي (او حدد المسؤول عن):-

الجزء	المنشأ (او المسؤول عنه)
١- الخلايا السمتية ٢- النواتان القطبيتان ٣- الخليتان المساعدتان ٤- خلية البيضة	من نواة الكيس الجنيني
٥- الجويزاء	نتوء في الجدار الداخلي للمبيض.
٦-البويض	الجويزاء
٧- المدقة	التحام ورقة كربلية واحدة او اكثر.

س/ ما نوع النسيج في أغلفة البويض؟ج/ خلايا حشوية.

س/ ما وظيفة النقير؟(٢/٢٠١٤)؟ ج// دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني.

س/ الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في مغطاة البذور هو الكيس الجنيني.

الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في عارية البذور هو **البوغ الفعال الكبير**.

الطور المشيجي الأنثوي الناضج **هو الكيس الجنيني الحاوي على ثلاث خلايا سمتية في الطرف المقابل للطرف النقيري وخلية بيضية وخليتان مساعدتان في الطرف النقيري ونواتان مركزيتان في المنتصف هما النواتان القطبيتان.**

س/ يتكون البويض الناضج من الكيس الجنيني والجويزاء المحيطة به و الأغلفة الحبل السري.(٢/٢٠١٥)

٣- م/ التلقيح

هو عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم للنوع نفسه من النبات، وتحصل نتيجة هذا الانتقال عملية الإخصاب ،وعليه فان التلقيح يعد واحدا من العمليات المؤدية إلى تكوين البذور.

وهناك نوعان من التلقيح هما:- **١- التلقيح الذاتي . ٢- التلقيح الخلطي.**

١- التلقيح الذاتي/(١/٢٠٠٣)(٢/٢٠١٥)هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة نفسها أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والحمضيات.

٢- التلقيح الخلطي/(٢/٩٧) (١/٢٠٠١) هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبات آخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي إلى نفس الجنس ويحدث في العديد من النباتات كما في النخيل.

*** التلقيح الخلطي أكثر أهمية من التلقيح الذاتي (٢/٢٠٠٤)(٣/٢٠١٥)؟(تعليل)**

ج/ حيث تكون الثمار والبذور الناتجة اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نموآ.

*** ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها (تعليل(٣/٢٠١٣))**

ج/ لضمان حدوث التلقيح الخلطي للإزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو سريع.

***الأحياء والعوامل التي تساهم في عملية التلقيح في النباتات هي:-**

١- النحل/ ٢- حشرات أخرى/ مثل الزنابير والخنافس والفراشات. **٣- الفقريات** /كما هو الحال في بعض العضايا والطيور وغيرها. **٤- الرياح. ٥- المياه. ٦-الإنسان/**كما في تدخله في تلقيح النخيل.

س/ ما وظيفة التلقيح الخلطي(١/٢٠٠٨)(٢٠١٥/ن)؟ج/ الحصول على ثمار وبذور اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نموآ.

س/ مالفرق بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي؟(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/ت)؟ ج//

التلقيح الخلطي	التلقيح الذاتي
١- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبات أخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي لنفس الجنس.	١- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم الزهرة نفسه أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه.
٢- أكثر أهمية من التلقيح الذاتي.	٢- اقل أهمية من التلقيح الخلطي.
٣-تكون الثمار والبذور الناتجة فيه اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نموآ من التلقيح الذاتي.	٣- تكون الثمار والبذور الناتجة فيه اصغر حجما واقل عددا من التلقيح الخلطي.
٤- يحدث في العديد من النباتات مثل النخيل.	٤- يحدث في العديد من النبات مثل الحنطة والشعير والرز واشجار الحمضيات.

س/ علل/ يكون التلقيح خلطي في النخيل؟(٢/٢٠٠٢). ج/ لان النخيل نباتات ثنائية المسكن(أحادية الجنس) ،وفي الغالب يتدخل الإنسان لأجراء التلقيح الخلطي بالإضافة إلى تأثير الرياح في عملية التلقيح.

٤ـ م/ تكوين أنبوب اللقاح

١ـ تنمو حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يعرف **بأنبوب اللقاح**.
٢ـ تنتج حبة اللقاح عادة أنبوبا لقاحيا واحدا.
٣ـ ينمو أنبوب اللقاح و يخترق 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).
٤ـ يستمر أنبوب اللقاح بالنمو **وتنقسم الخلية المولدة انقسام اعتيادي** واحد **لتنتج خليتين ذكريتين**.
٥ـ يمثل أنبوب اللقاح في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج الذي يكون مهيأة لعملية الإخصاب،حيث يكون أنبوب اللقاح حاوي على خليتين ذكريتين وخلية أنبوبية).

س/ ما التغيرات التي تحصل أثناء نمو ونضج أنبوب اللقاح؟(٢/٢٠٠٩).
ج/ الخطوات (٥,٤,٣)في م/ تكوين أنبوب اللقاح أعلاه.

س/كيف يتكون أنبوب اللقاح(٢/٢٠١٣)؟ اشرح تكوين حبوب اللقاح (٢٠١٥/ن) **س/ ما هي التغيرات التي تطرأ على حبة اللقاح عند سقوطها على ميسم زهرة ولحين حصول عملية الإخصاب؟(٢/٢٠٠٥).**او **(س/ ما التغيرات التي تحدث على حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم(٢٠١٥/ت))** ج// الخطوات (٥,٤,٣,٢,١)في م/ تكوين أنبوب اللقاح أعلاه.

س/ ما منشأ ما يأتي:ـ
١ـ أنبوب اللقاح (١/٢٠٠٦) /ج/من احد ثقوب الإنبات لحبة اللقاح.
٢ـ الخليتين الذكريتين(١/٢٠٠٥) /ج/الخلية المولدة.

س/ماموقع ووظيفة النواتان القطبيتان؟(٢/٢٠١٥)
ج/الموقع/ في مركزالكيس الجنيني
الوظيفة/تتحدان مع احدى الخليتين الذكريتين لتكوين نواة السويداء(٣س)

س/ ما وظيفة ومنشأ أنبوب اللقاح؟(١/٢٠٠٤).
الوظيفة/ يعمل على التلقيح بإيصال الخلايا الذكرية إلى الكيس الجنيني.
س/ يحتوي أنبوب اللقاح الناضج على خلية أنبوبية وخليتين ذكريتين.(٢/٢٠١٠)(١/٢٠١٥) (٢٠١٥/ن).

٥ـ م/الإخصاب وتكوين الجنين

س/ عرف الإخصاب المزدوج؟(٢/٢٠٠٢) (١/٢٠١١).
هو اتحاد أحدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة مكونة بيضة مخصبة (الزيجة)(٢س) ،وتتجه الخلية الذكرية الثانية نحو النواتين القطبيتين وتتحد معهما مكونة نواة السويداء (٣س)

*** مراحل تكوين الجنين في نبات من ذوات الفلقتين(٢/٢٠١٣ عددها):ـ**
١ـ **مرحلة تكوين الزيجة/** يحصل في هذه المرحلة إخصاب مزدوج ينتج عنه تكوين الزيجة والسويداء.
٢ـ **مرحلة الجنين الأولي/ يكون الجنين الأولي متعدد الخلايا وجزئه القاعدي أو الوظيفي يكون معطلا وظيفيا(معلق).**
٣ـ **مرحلة التكور(الكرة)/** يظهر الجنين في هذه المرحلة بشكل كرة صغيرة.
٤ـ **مرحلة القلب/** يكون الجنين بشكل قلب وتظهر الفلقتان.
٥ـ **مرحلة الطوربيد/ يكون الجنين بشكل طوربيد(أقرب من الشكل الأسطواني)،وتتكون الفلقتان بشكل واضح.**
٦ـ **مرحلة الجنين الناضج/** ينضج الجنين حيث يأخذ بالنمو والتمايز إلى جنين حقيقي مكون من محور جنيني يتكون من الرويشة والجذير والسويق الفلقي الذي يحمل الفلقتان(فلقة واحدة **في نباتات ذوات الفلقة الواحدة).**

س/ علل/ نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكروموسومية ؟(٢/٢٠٠٧)(١/٢٠٠٦) (٢/٢٠٠٥)؟
ج/ لأنها ناتجة من اتحاد أحدى الخليتين الذكريتين (س) مع النواتين القطبيتين (٢س) بعملية الإخصاب المزدوج.
س/ماذا يحدث بعد الاخصاب المزدوج؟
ج/١ـ بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الأنبوبية.
٢ـ تبدأ البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين .
٣ـ نواة السويداء تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

س/ ما ميزة النباتات الزهرية ؟ ج/الإخصاب المزدوج.
س/ ما مصير البيضة المخصبة بعد الإخصاب المزدوج؟ ج/ الانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين.

س/ ما المجموعة الكروموسومية لمايأتي:.

١ـ الخلية الذكرية / ج/(س) ٢ـ خلية البيضة/ ج/(س)

٣ـ الزيجة / ج/(٢س) (١/٢٠١٣) ٤ـ نواة السويداء/ج/(٣س) (١/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)(٢٠١٤/ت)(٢٠١٥/ن).

٥ـ نسيج السويداء/ج/(٣س).

س/ ما منشأ السويداء؟(٢٠١٥/ت) ج/ من اتحاد احدى الخليتين الذكريتين مع النواتان القطبيتان.

٦ـ م/ تكوين البذرة

يبدأ تكوين البذرة بعد عملية الإخصاب مباشرة. تنقسم نواة السويداء لتكوين نسيج السويداء.

ـ نمو غلاف أو غلافي البويضة وتحوله إلى غلاف بذرة الذي يعرف بالقصرة.

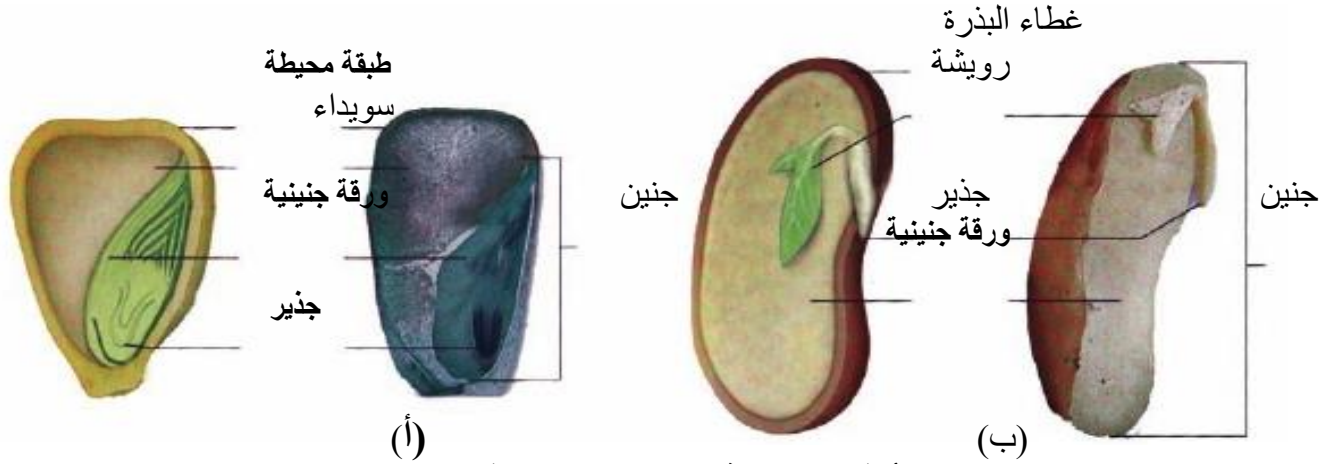
((أسئلة مهمة عن تكوين البذرة))

س/ اذكر موقع ووظيفة السويداء(٢/٢٠١٠)؟

ج/ الموقع/ في البذرة/ الوظيفة / نسيج خازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه .

س/ اكتب بإيجاز التغيرات التي تحدث في المبيض بعد الإخصاب المزدوج ؟(٢/٢٠٠٠)(٢/٢٠١٢).

ج/ بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الأنبوبية. تبدأ البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين و نواة السويداء تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.ونمو غلاف أو غلافي البويضة وتحوله إلى غلاف البذرة الذي يعرف بالقصرة.ونمو وتضخم جدار المبيض لتكوين الثمرة.



شكل (٣ـ١٩) تركيب البذور . (أ)ذوات الفلقة الواحدة. (ب) ذوات الفلقتي

س/ ما منشأ (١) القصرة؟/(١/٢٠٠٦)(٣/٢٠١٤) ج/ غلاف أو غلافي البويضة.

(١) البذرة/(١/٢٠٠٥) ج/ البويضة بعد الإخصاب المزدوج (٣) نسيج السويداء/ ج/من نواة السويداء.

س/ مثل لما يأتي /١ـ بذرة تخلو من سويداء (٢/٢٠٠٩)(١/٢٠٠٨) ج/ الباقلاء،والفاصوليا.

٢ـ بذرة حاوية على سويداء ج/ الحنطة ،الخروع،الذرة.

س/ علل/ بعض البذور كالحنطة تتكون من جنين وأحيانا سويداء وغلاف البذرة الواقي؟

(او وجود نسيج السويداء في بذرة الخروع والحنطة والذرة)

ج/ لان مثل هذه البذور لا يستخدم الجنين فيها السويداء ألا بعد زرع تلك البذور وبدئها بامتصاص الماء.

عرف القصرة (٣/٢٠١٥)/ هو غلاف البذرة الواقي ويتكون من طبقة واحدة او اكثر وينشأ من نمو غلاف او غلافي البويضة

٧ـ م/ تكوين الثمرة

١ـ يبدأ تكوين الثمرة عادة **بنمو وتضخم جدار المبيض.**

٢ـ يصاحب تكوين الثمرة **نمو البذرة داخل المبيض** .

٣ـ تعد عملية الإخصاب بمثابة حافز يسبب اتساع وتضخم المبيض وقد يتعدى أجزاء أخرى من الزهرة **كالتخت كما هو التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت**،وتسمى هذه الثمار **بالثمار الكاذبة.**

٤ـ يحتاج نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة كمية كبيرة من الغذاء (كالسكريات والأحماض الأمينة) تنتقل إلى جدار المبيض من خلال الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق.

ـ س/ ما دور حبوب اللقاح في عملية تحول المبيض إلى ثمرة ؟(١/٢٠٠٤)(٢٠١٤/ن)

حبوب اللقاح تلعب دورين هما:ـ **أ- أنتاج الخلايا الجنسية الذكرية التي تخصب البويض بعملية الإخصاب المزدوج وينتج عن ذلك تكوين البذور.**

ب- أن نمو حبوب اللقاح يحفز تكوين هرمونات خاصة تقوم بتنظيم عملية نضج المبايض وتحولها إلى ثمار.

س/ حدد المسؤول عما يلي:ـ

١ـ تكوين الثمرة/جـ نمو وتضخم جدار المبيض.

٢ـ انتقال المواد الغذائية إلى جدار المبيض/جـ الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق.

٣ـ اللون الأسود في العنب (١/٢٠١٠)(١/٢٠١٤)/جـ صبغة الانثوسيانين البنفسجية.

س/ اذكر ميزة ما يأتي:ـ

ثمار الجوز (١/٢٠٠٨)ج/ انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف.

س/ ما منشأ الثمرة/ (٢/٢٠٠٥)(٢٠١٥/ت) **ج/ جدار المبيض أو المبيض.**

س/ مثل لما يأتي :ـ

١ـ ثمرة تشترك في تكوينها أغلفة زهرية؟(١/٢٠٠٤) /ج/ ثمرة التوت.

س/علل/ ينتج الأناناس ثمارا عذرية(عديمة البذور)؟(٢/٢٠٠١)(٢/٢٠١٤).

ج/ يعتقد أن مبايض أزهار الأناناس ذات محتوى هرموني عالي فيتحفز على تكوين ثمار عذرية خالية من البذور لعدم حدوث الإخصاب.

س/ماذا ينتج عن حقن مبايض بعض الازهار بالهورمونات(٣/٢٠١٤)

ج/ تكون ثمار عذرية اصطناعية (أي نمو ونضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)،وتكون الثمار خالية من البذور).

س/ ما التغيرات التي تطرأ على مبيض الزهرة بعد سقوط حبة اللقاح على ميسمها لحين تكون الثمرة؟(١/٢٠٠٥).

ج/ عند سقوط حبة اللقاح تبدأ بتكوين أنبوب اللقاح الذي يحفز على تكوين هرمونات خاصة تنظم عمليات نضج المبايض وتحولها إلى أثمار وذلك بانتقال مواد غذائية لها كالسكريات والأحماض الامينية والبروتينات البسيطة خلال الأنسجة الوعائية التي ترتبط أجزاء الزهرة بالساق.

س/ حدد المسؤول عمايأتي:ـ

١- جفاف ثمار البندق والجوز. **ج/ انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج.**

٢- لون ثمار الطماطة. **ج/اختفاء صبغات الكلوروفيل وتحل محلها الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار.**

٣- نضج المبايض وتحولها الى ثمار. **ج/ هرمونات خاصة يحفز تكوينها نمو حبوب اللقاح**

٤- نمو ثمار عذرية اصطناعية. **ج/رش او حقن مبايض بعض الازهار بهرمونات نباتية خاصة**

٥- نمو ثمار عذرية طبيعية. **ج/ مبايض ازهار هذهِ النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدون عملية اخصاب**

٦- ثمرة الاناناس برتقال ابو سرة وبعض انواع العنب عديمة البذور؟

ج/ مبايض ازهار هذهِ النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدون عملية اخصاب

مثل لما يأتي:ـ

١- ثمرة كاذبة تنشأ من التخت.	ج/ التفاح
٢- ثمار حلوة.	ج/العنب والتمر والموز
٣- ثمار تحوي على نشاء عند نضجها.	ج/ الذرة والحنطة والرز
٤- ثمار تتراكم فيها الزيوت.	ج/الزيتون
٥- ثمار عصيرية ولحمية.	ج/رقي والبطيخ والطماطة
٦- ثمار جافة.	ج/بندق وجوز
٧- ثمار تحوي صبغات كاروتينية.	ج/الطماطة
٨- ثمار تحوي على صبغات الانثوسيانين البنفسجية	ج/العنب الاسود والاجاص

م/ تركيب الثمرة // الثمرة/ هي مبيض ناضج مع محتوياته وأغلفته وتتكون بداخله البذور.

تتميز الثمرة إلى ثلاث طبقات هي:ـ ١ـ الطبقة الخارجية/ويمكن أن يطلق عليها بالجلد أو الغطاء.

٢ـ الطبقة الوسطى/ويطلق عليها أيضا بالجزء الطري. ٣ـ الطبقة الداخلية/ ويطلق عليها النواة.

&/أن الطبقات أعلاه تختلف في درجة نموها وسمكها باختلاف النباتات.

الإثمار العذري الاصطناعي	الإثمار العذري الطبيعي
١- هو نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة بدون عملية إخصاب.	١- كذلك.
٢- يتم فيها انتاج ثمار عن طريق رش أو حقن مبايض بعض الإزهار بهرمونات نباتية خاصة.	٢- يتم فيها انتاج ثمار بصورة طبيعية بدون تدخل الإنسان.
٣-لا تحتوي على محتوى هرموني عالي في مبايضها.	٣- مبايض أزهار هذا النباتات يعتقد إنها ذات محتوى هرموني علي يحفزها على تكوين الثمار.
٤-ثمارها عديمة البذور.	٤- كذلك.
٥- مثالها بعض الثمار التي أجريت عليها طريقة رش المبايض كما في الطماطة والخيار.	٥- مثالها الأناناس وبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب.
٦- تكون الثمار الناتجة خالية بدون ثمار	٦- كذلك

شكل(٣-٢١)تركيب الثمرة.(٢/٢٠١٤)(٣/٢٠١٣)

م/ أنواع الثمار الأنواع الشائعة من الثمار هي:-

١- **الثمار البسيطة**/(٢٠١٥/ن). وهي الثمار الناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة،كما في الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش وغيرها.

٢- **الثمار المتجمعة**/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**/تدعى أيضا الثمار المضاعفة وهي تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الأناناس.

((أسئلة عن أنواع الثمار))

س/ مثل لما يأتي:-١- **ثمرة** بسيطة /ج/ الباقلاء والطماطة.٢- **ثمر** متجمعة/ج/التوت الأسود.

٣ **ثمرة** مضاعفة(مركبة)/ج/الأناناس.(١/٢٠١٤)

س/ ما منشأ ما يأتي:-

١- الثمار البسيطة/من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة.

٢- الثمار المتجمعة/ من زهرة واحدة ذات كربلات عديدة منفصلة.

٣- الثمار المركبة/ من عدة أزهار متجمعة،مرتبطة مع بعضها البعض عند النضج.

س/ علل ما يأتي:-

١-**ثمرة** المشمش **ثمرة** بسيطة؟ج/ لأنها ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة.

الثمار المركبة	الثمار المتجمعة
١- تتكون من عدة أزهار متجمعة.	١- تنشا من زهرة واحدة.
٢- تنشا من كل زهرة ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الآخر عند النضج.	٢-تتكون من كربلات عديدة منفصلة وترتبط الثمرات معا بتخت واحد.
٣- كما في الأناناس.	٣-كما في التوت الأسود.

م/ انتشار البذور والثمار ///العوامل التي تساعد في انتشار الثمار والبذور:-

١- الرياح. ٢- الطيور. ٣- حيوانات أخرى. ٤- الإنسان. ٥- الماء. ٦-تركيب البذرة والثمرة وطريقة تفتحها.

*تحمل الرياح البذور والثمار بعيدا عن النبات الأم كما يحدث في بذور الحشائش والأعشاب والنباتات الصحراوية (علل).

ج/ يعود السبب إلى خفة وزن البذور أو وجود شعيرات تكون على شكل مضلة في الثمار المجنحة كما في **بذور نبات البردي**.

***تساهم الحيوانات في انتشار الثمار والبذور(علل)**/ج/ حيث تكون بعض البذور محتوية على أشواك تعلق في جلود الحيوانات فتنقلها إلى مسافات بعيدة عن موقعها.

***تساهم التيارات المائية في نقل بذور وثمار النباتات المائية(علل)**.

ج/ لان بذور وثمار هذه النباتات خفيفة،أو يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو على سطح الماء كما في **ثمار** جوز الهند.

مثل لما يأتي/(١)ثمار تطفو على سطح الماء؟ج/ثمار جوز الهند. (٢)ثمار مجنحة. ج/ بذور نبات البردي

م/ التكاثر الخضري في النباتات

يعتبر التكاثر الخضري من أنواع التكاثر اللاجنسي الشائع في الكثير من النباتات الراقية والسرخسيات؟(علل).ج/ لان التكاثر فيه يعتمد على أجزاء خضرية ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.

&/ التكاثر الخضري نوعان:-

أولا:- التكاثر الخضري الطبيعي:-

١- التكاثر بالمدادات:- ٢- كما في **نبات الفراولة**.

٢-/التكاثر بالرايزومات/ طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس.

٢- مثل ثيل الحدائق ونبات السوسن.

٣/ التكاثر بالدرنات

الدرنات/ 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.

*يكون النبات الواحد مجموعة من الدرنات القادرة على أنتاج فروع جديدة من براعمها خلال الربيع التالي.

***مثالها/ نبات البطاطا.**

٤/ التكاثر بالأبصال والكورمات

٢- البصلة(تعريف)/ هي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الأوراق الحرشفية واللحمية،ومن السطح السفلي جذور عرضية **أما البراعم فتنشا من أبط الأوراق اللحمية.**

٤- من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة/ نبات البصل والثوم والنرجس والزنبق.

الكورمات/ من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة نبات الكلاديولس والكركم والالمازة والكلم.

* كما هو الحال في الأبصال تتكاثر الكورمات بتكوين **براعم تنشا في آباط الأوراق الحرشفية** على الساق ،وتنفصل لتكوين كورمات جديدة.

((أسئلة مهمة عن م/ التكاثر الخضري الطبيعي))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي (الخضري) في الأحياء التالية:-

١- الشليك(الفراولة)(٢/٢٠٠٥) (١/٩٧)(٢/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت)(١/٢٠١٤)/ج/ المدادات.

٢- ثيل الحدائق(٢/٢٠١٥) ،نبات السوسن/ج/ الرايزومات. (١/٢٠١٢)(١/٢٠١٣)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ن).

٣- البطاطا/ج/ الدرنات.(٢/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت).

٤- البصل ،الثوم،النرجس،الزنبق(١/٩٧)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠٠٤) (٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت)./ج/الأبصال.

٥- الكلاديولس،الكركم، الالمازة،الكلم(١/٢٠٠٣)(٢/٢٠٠٤)(٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٣) (٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت)./ج/الكورمات.

س/ عدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات الراقية مع ذكر مثال واحد لكل منها؟(١/٢٠١٠).

ج/ ١- التكاثر بالمدادات /نبات الفراولة. ٢- التكاثر بالرايزومات/نبات السوسن،أو ثيل الحدائق.

٣- التكاثر بالدرنات/نبات البطاطا.(٢/٢٠١٤) ٤- التكاثر بالأبصال/الصوم،البصل،النرجس،الزنبق.(٢/٢٠١٣).

٥- التكاثر بالكورمات/ الكلاديولس ،الكركم،الالمازة،الكلم.

س/ اذكر منشأ الكورمة(١/٢٠٠٨)(٣/٢٠١٤) (٢/٢٠١٥). ج/ من أبط الأوراق الحرشفية على الساق تنفصل لتكوين كورمات جديدة.

س/ اذكر الفروق بين الكورمة والبصلة؟(١/٩٧)(١/٢٠١٥).

البصلة	الكورمة
١- الجزء الأكبر منها عبارة عن أوراق حرشفية ولحمية	١- الجزء الأكبر منها هو نسيج الساق.
٢- الأوراق كبيرة وسميكة.	٢- الأوراق تكون اصغر وارق كثيرا من الأبصال.
٣- تنشأ البراعم من ابط الاوراق اللحمية.	٣- تنشأ البراعم من ابط الاوراق الحرشفية.
٤-مثالها/ البصل والثوم والنرجس والزنبق.	٤- مثالها/الكركم والالمازة والكلم والكلاديولس.

س/ قارن بين المدادات والرايزومات؟

المدادات	الرايزومات
١-أحدى طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات .	١- طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس.
٢- يتم تكوين سيقان أفقية(مدادات) يتجاوز طولها عن المتر تمتد فوق سطح التربة.	٢- تمتد سيقان أرضية تحت سطح التربة.
٣-تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات وتكون جذور عرضية تستقر في التربة وسيقان وأوراق تنمو إلى الأعلى.	٣- تنمو من السيقان جذور عرضية نحو التربة ومجموع خضري (ساق وأوراق)نحو الأعلى و سيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة.
٥- قد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الأم طبيعيا عند موت المدادات كما يمكن فصلها عن النبات الأم وزراعتها في مكان آخر.	٥- أذا حدث وانفصلت الرايزومات إلى قطع أثناء الحرث تصبح كل قطعة قادرة أن تكون نبات جديدة.
٦- مثالها نبات الفراولة.	٦- مثالها/نبات ثيل الحدائق ونبات السوسن.

ثانيا :- التكاثر الخضري الاصطناعي

١- يلجا المزارعون إلى وسيلة التكاثر الخضري(تعليل).

ج/لان العديد من النباتات فقدت قابليتها على تكوين بذور نشطة كالموز والعنب وبعض أنواع البرتقال ،كما أن بعض النباتات يتطلب تكثيرها بالبذور وقتا طويلا كالنخيل مثلا،كما يصعب ضمان تحديد جنس الشجرة أو نوعها.

٢- يلجا المزارعون إلى تحفيز التكاثر الخضري في بعض النباتات باستعمال بعض أنواع الهرمونات النباتية (تعليل).

ج/لان بعض النباتات لا تستطيع أن تتكاثر خضريا .

م/ بعض طرق التكاثر الخضري الاصطناعي:-

١- التكاثر بالفسائل:-

هي عبارة عن براعم كبيرة تنشا عند قاعدة الساق للشجرة الأم غالبا في منطقة اتصاله بالتربة حيث تتكون لها جذور عرضية تمتد في التربة وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الأم وتنقل لتزرع في مكان آخر على شكل نبات مستقل كما في الموز والنخيل.

٢- التكاثر بالترقيد

١-هي طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن أو الفرع متصلا بالنبات الأم ويدفن تحت التربة (تعريف٣/٢٠١٣)

٢- لجا الإنسان لاستخدام الترقيد في إكثار النباتات .(علل).

ج/ لان سيقان بعض النباتات تمتاز بتكوين جذور عرضية لها أذا غطيت بالتربة في الطبيعة.

٣- بعد فترة من دفن الفرع أو الغصن في التراب قد تمتد إلى ستة أسابيع أو أكثر تظهر جذور عرضية على هذا الجزء الذي دفن في التراب. ٤- يفصل النبات بعد تكون الجذور عن النبات الأم ويكون نباتا مستقلا بذاته.

٥- النباتات التي تكثر بالترقيد العنب/الليمون/البرتقال/الورد الجهنمي.

٣ـ التكاثر بالتطعيم (عرف التطعيم/(١/٢٠١٠) هو إلصاق جزء من نبات على جزء من نبات آخر ويستخدم في إكثار نباتات ذات صفات مرغوبة.

٢ـ يعرف الجزء الذي يحوي البراعم من النبات المراد تكثيره (وذو الصفات المرغوبة) بالطعم.
ويعرف الجزء الذي يلصق عليه الطعم بالنبات الأصل.

٣ـ للتطعيم طرق مختلفة منها:ـ **أـ التطعيم بالبراعم. بـ التطعيم بالقلم(الشق)**

أن التطعيم لا ينجح ألا أذا كان بين الطعم والأصل صفات متشابهة (أي من فصيلة نباتية واحدة) فمثلا لا يطعم البرتقال على الخوخ، ولكن يطعم البرتقال على الليمون ،والخوخ على الأجاص.

م/ أهمية التكاثر الخضري في النباتات (١/٢٠٠١)(٢/٢٠١٥)

يستخدم التكاثر الخضري في العديد من النباتات لإغراض كثيرة منها:ـ

١ـ لإكثار أنواع من النباتات لا تنتج بذورا.
٢ـ لإكثار النباتات الهجينة دون تغير كون بذورها لا تعطي جميعها نباتات شبيهة بالأبوين.
٣ـ لإكثار نباتات تنبت بذورها بنسب منخفضة.
٤ـ لزيادة سرعة تكثير النباتات وتسريع أثمارها.
٥ـ لغرض تكييف وأقلمة النباتات لبيئات مختلفة جديدة،فمثلا الأجاص لا تنمو جيدا في التربة الرملية،ولكن يمكن زراعتها بنجاح في هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهر نموها في مثل هذه التربة .
٦ـ أن عملية التكاثر الخضري بأنواعها تمنع الإصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور بعض أنواع النباتات دون أخرى، فمثلا جذور العنب الأوربي عرضه للإصابة بنوع من الطفيليات التي لا تصيب العنب الأمريكي ،فإذا تم تطعيم العنب الأمريكي بطعم من العنب الأوربي فان الأخيرة تنمو دون التعرض لهذا الطفيليات.

((أسئلة مهمة عن م/التكاثر الخضري الاصطناعي))

س/ مثل لما يأتي /

١ـ تطعيم نباتات للتكيف لبيئات جديدة(١/٢٠٠٨)/(٢/٢٠١٤)ج/ تطعيم الأجاص على أصول أشجار الخوخ.
٢ـ تطعيم نباتات لمنع الإصابة بنوع من الطفيليات.ج/ تطعيم العنب الأوربي على أصول العنب الأمريكي.

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي فيما يأتي:ـ

١ـالموز /(١/٩٧) (١/٢٠٠٥)(٢٠١٥/ت) ج/ بالفسائل. ٢ـ النخيل/ج/ بالفسائل.(٢/٢٠١٣) (٢/٢٠١٥)
٣ـالبرتقال،العنب،الليمون،الورد الجهنمي(٢٠١٣/ت) (٢/٢٠١٥)/الترقيد.(١/٢٠١٣).
٤ـ الخوخ ،الأجاص/ التطعيم.
٥ـ برتقال أبو سره/(٢/٢٠٠٤) (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٣)/التطعيم.

س/هناك ثلاث هرمونات لتحفيز التكاثر الخضري ؟عددها؟(٢/٩٨)

ج/ ١ـ أندول حامض الخليك. ٢ـ أندول حامض البيوتريك. ٣ـ نفثالين حامض الخليك.

س/علل/ اللجوء إلى التكاثر بالتطعيم؟ ج/ وذلك لإكثار نباتات ذات صفات مرغوبة.

س/مانوع التكاثر اللاجنسي في الحمضيات(٢/٢٠١٣) ج/ التطعيم.

س/ علل/ لايمكن تطعيم البرتقال على الخوخ ؟ ج/لانها من فصيلتين مختلفتين لكن يطعم البرتقال على الليمون.

علل/يطعم الاجاص على الخوخ؟ ج/لانه بينهما صفات متشابهه(أي من فصيلة نباتية واحدة)

م/ زراعة الأنسجة النباتية

ـ تعد زراعة الأنسجة النباتية تكاثرا خضريا صناعيا.

ـ الزراعة النسيجية(تعريف(١/٢٠١١)(١/٢٠١٢))/ 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.

٤ـ الأهمية أو الغرض الذي تستخدم لأجله الزراعة النسيجية هو:ـ (١/٢٠١٥)

أـ الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة.
بـتستخدم للتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة حياة النبات ،كما في النخيل.
جـ تستخدم في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة.

٥ـ خطوات الزراعة النسيجية للنخيل كالأتي:ـ (٢٠١٥/ت)

أـ تفصل أحدى الفسائل من نبات النخيل الأم،ويفضل اختيار فسيلة نشطة النمو.

بـ تستخلص القمة النامية للفسيلة وهذا يتطلب ظروف تعقيم جيدة جدا منعا لحصول التلوث في النسيج المستخلص.
جـ تقطع القمة النامية إلى قطع صغيرة يشترط فيها أن تكون حاوية على خلايا حية نشطة.
دـ 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.
هـ تنقل إلى بيت زجاجي خاص وتتم رعايتها في ظروف تعقيم جيدة لحين وصولها إلى مرحلة تكون فيها جاهزة للاستزراع في البيئة الطبيعية.

مثال لما يأتي/ نبات يكثر بالزراعة النسيجية(٢/٢٠١٠) /ج/النخيل.

س/علل تعتبر الزراعة النسيجية تكاثرا خضريا صناعيا؟
ج/لانه يعتمد على اجزاء خضرية في النبات ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.
علل/ تستخلص القمة النامية للفسيلة في ظروف تعقيم جيدة؟ ج/منعا لحصول التلوث في النسيج المستخلص.

م/ التكاثر في الحيوانات

ـ هناك العديد من الحيوانات يجمع بين التكاثر اللاجنسي **والتكاثر الجنسي**.
س/علل/ وجو تغييرات عديدة في الحيوانات الفقرية في عملية التكاثر؟
ج/ بسبب وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب.

١ـم/ التكاثر في الهيدرا الهيدرا حيوانات بحرية المعيشة في الغالب،ولو أن هناك البعض منها يعيش في المياه العذبة .

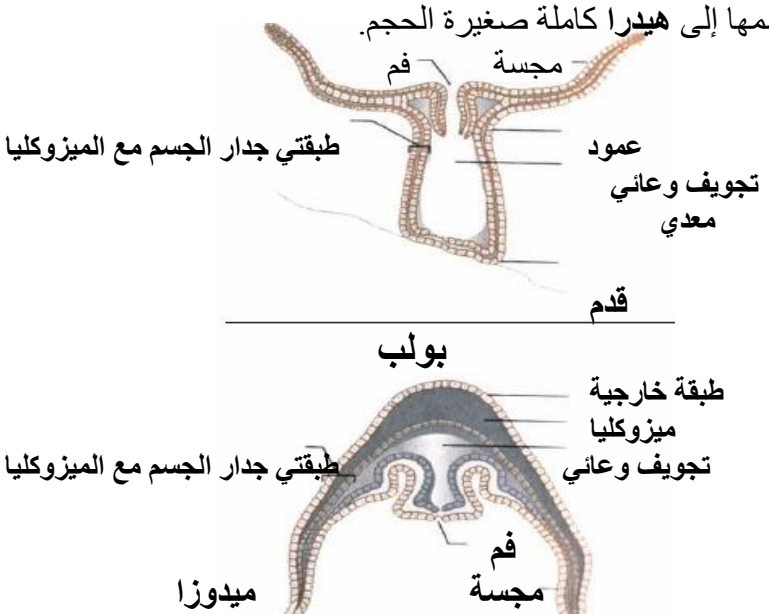
((أسئلة عن م/ التكاثر في الهيدرا))

س/ تنتمي الهيدرا إلى اللاسعات وتعيش بشكل منفرد أو مستعمرات (١/٢٠٠٢).
٤ـ تشمل دورة حياة اللاسعات طورين هما: البولب(وهو الطور اللاجنسي) والميدوزا(وهو الطور الجنسي).
(١/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت) (٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت)(٢٠١٥/خارج القطر)

س/ مثل لما يأتي:ـ١ـ حيوان يتكاثر لا جنسيا فقط) ج/ هيدرا المياه العذبة.
٢ـ نوع من اللاسعات يتكاثر جنسيا فقط. ج/ بعض أنواع الهيدرات.

م/ التكاثر اللاجنسي في الهيدرا

تتكاثر الهيدرا لا جنسيا ١ ـ بالتبرعم . ٢ ـ التقطيع والتجدد.
تتكاثر الهيدرا لا جنسيا بالتبرعم **عندما يتوفر لها الغذاء**. يتكون بروز صغير يسمى البرعم **عند بداية الثلث الأخير** من الجسم في الغالب. البرعم يحوي تجويفا يمثل امتدادا للتجويف الرئيسي للحيوان الأم.
ينمو البرعم ويستطيل وعند وصوله الحجم المناسب تظهر في نهايته القاصية(البعيدة) بروزات صغيرة تنمو لتكون المجسات ثم يتكون الفم. وخلال بضعة أيام ينمو البرعم ويظهر كحيوان كامل لتكوين متصل بالأم. بعد فترة يحصل تخصر عند قاعدة البرعم في منطقة اتصاله بالأم ومن ثم ينفصل عن الحيوان الأم. وتغلق قاعدة البرعم كما تغلق الفتحة التي تركها في الأم ويبدأ حياته بشكل مستقل. ١٠ـ تتكاثر الهيدرا أيضا بالتقطيع والتجدد ،فقد وجد انه عند تقطيع الهيدرا إلى عدة قطع يتجدد معظمها إلى **هيدرا** كاملة صغيرة الحجم.



الشكل(٣ـ٢٦) الطورالاجنسي(البولب)والجنسي(الميدوزا)(٢٠١٥/ن) في الحيوانات الهدرية.

((أسئلة عن م/ التكاثر اللاجنسي في الهيدرا))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في الهيدرا؟ ج/ ١ـ التبرعم. ٢ـ التقطيع والتجدد.(٢/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)(٢٠١٥/ن).

س/ ماذا يحدث أذا/١ـ توفر الغذاء للهيدرا؟ ج/ تتكاثر بطريقة التبرعم.

٢ـانفصال البرعم عن جسم الأم في الهيدرا؟ ج/يترك فتحة في جسم الأم تغلق فيما بعد.

س/ماموقع البراعم (اوتكون البراعم)في الهيدرا؟ج/عند بداية الثلث الاخير من الجسم في الغالب.

م/ التكاثر الجنسي في الهيدرا

س/ تتحفز الهيدرا على تكوين مناسل تحت ظروف معينة مثل تغيير في درجات الحرارة وارتفاع تركيزco2في الماء في فصل الخريف(١/٢٠١١).

س/حدد المسؤول عن تكوين نطفة الهيدرا؟(١/٢٠٠٧)/ج/ الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم.

س/ حدد المسؤول عن تكوين الخصى في الهيدرا؟(٢/٢٠١٤) الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم.

س/ ما منشأ لخصية في الهيدرا؟(١/٢٠٠٠)/ج/ الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم.

س/ ما موقع الخلايا البينية؟(١/٢٠٠٦)/

س/ما موقع ووظيفة الخلايا البينية(٢٠١٣/ت)(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/خارج القطر)

ج/ الموقع/جدار الجسم في الهيدرا.

الوظيفة/خلايا غير متمايزة يمكن ان تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.

س/ ما منشأ سليفات نطفة الهايدرا؟(٢/٢٠١٥) ج/ الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم

س/ عرف الخلايا البينية؟(٢/٢٠١٠)/ج/ هي خلايا غير متمايزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة ،توجد في جدار جسم الهيدرا.

س/ ما شكل وموقع ما يأتي /١ـ الخصى في الهيدرا ٢ـ المبيض في الهيدرا

ج/ **الخصى/** ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا. (٢٠١٦/ت)

المبيض/ ذا تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي .

س/ ما مصير ما يأتي:ـ ١ـ سليفة البيض المركزية في الهيدرا. ٢ـ سليفات البيوض المجاورة في الهيدرا.

ج/ ١ـ تنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم. ٢ـ تنحل لتصبح غذاء لسليفة البيض المركزية.

س/علل/ تحاط البيضة المخصبة في الهيدرا بقشرة واقية؟ج/ لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة.

س/ متى يحدث الإخصاب ومتى تتكون هيدرا فتية؟

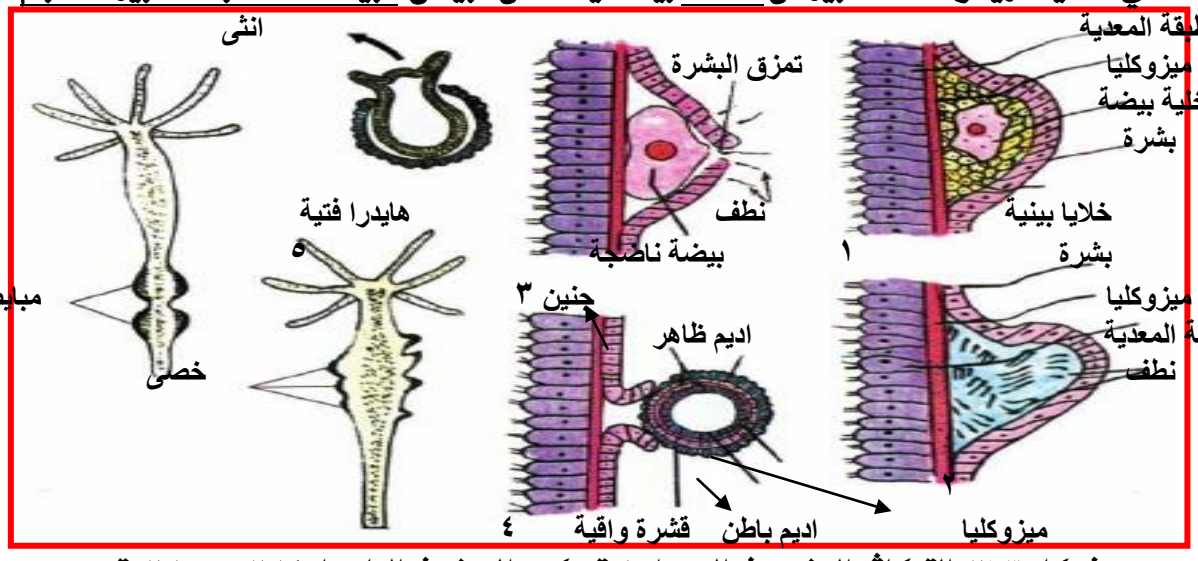
ج/الإخصاب يحدث في موسم الخريف ،وتتكون هيدرا فتية في موسم الربيع.

أذكر وظيفة أو أهمية الخلايا البينية (١/٢٠١٤)ج/ خلايا يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.

س/املاء الفراغات التالية:ـ

١ـتوجد الهايدرا في الطبيعة اما أحادية المسكن اوثنائية المسكن.

٢ـ تنشأ في خصية الهيدرا عدد كبير من النطف بينما ينشأ من المبيض البيضة الناضجة كبيرة الحجم.



شكل(٣ـ٢٨) التكاثر الجنسي في الهيدرا ١ـ تركيب المبيض في الهايدرا (٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت).

٢ـ تركيب الخصية(٢٠١٤/ن)(٣/٢٠١٥) . ٣ـالاخصاب. ٣ـ تكوين الجنين(١/٢٠١٥). ٥ـخروج هايدرا فتية

م/ التكاثر في البلاناريا

١ـ تنتمي البلاناريا إلى شعبة الديدان المسطحة التي تضم تنوع كبير من الديدان.
٢ـ يتراوح طول الديدان من ملليمتر واحد إلى عدة أمتار كما في الديدان الشريطية.
٣ـ أجسامها مسطحة قد تكون رفيعة،أو عريضة كورقة الشجر أو طويلة تشبه الشريط.

١ـ التكاثر اللاجنسي في البلاناريا

١ـ تتكاثر البلاناريا لا جنسيا بطريقة التقطيع والتجدد.
٢ـ عند تقطيع الدودة إلى عدة قطع فإنها تنمو وتتجدد لتكون ديدان كاملة جديدة.
ـ تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة (تعليل).
ج/لان الحيوان يلجا إليها عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عنه من الملاحظات التجريبية.

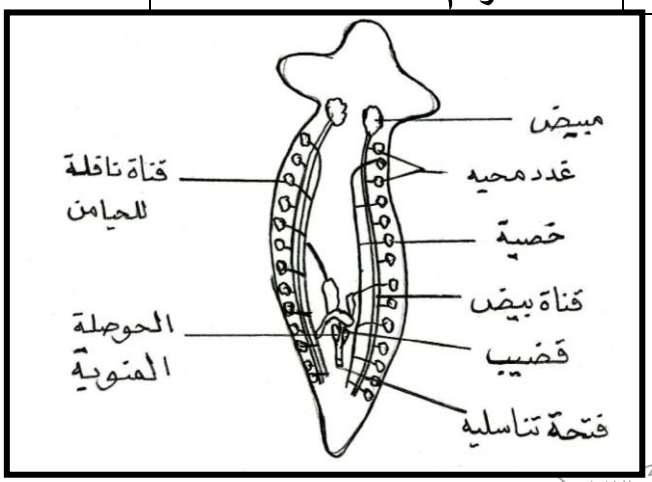
(أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البلاناريا)

س/ ما نوع (طريقة) التكاثر اللاجنسي في البلاناريا؟ ج/١ـ التقطيع والتجدد. ٢ـ الانشطار.
س/ علل/ اثبت التجارب التجريبية أن عملية التجدد تمثل نهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية؟
ج/ لأنه لو اخذ قطعة من منتصف دودة البلاناريا مثلا فأنها يمكن أن تكون رأسا جديدا وذيلا جديدا ولكن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الأصلية فالرأس ينو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.
س/ ما ميزة التقطيع والتجدد في البلاناريا؟
ج/ تحتفظ القطع بقطبيتها الأصلية،فالرأس ينمو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.
س/ مثل لما ياتي /حيوان يتكاثر بالانشطار؟ج/ دودة بلاناريا المياه العذبة.

م/ التكاثر الجنسي في البلاناريا

١ـ البلاناريا خنثى.
س/ ما موقع ما يأتي:ـ
١ـ ارتباط القناتان الجانبيتان الناقلة للحيامن في البلاناريا؟ج/ عند القضيب
٢ـالحويصلة المنوية في البلاناريا؟ ج/ عند قاعدة القضيب.
٣ـ الإخصاب في دودة البلاناريا؟ج/ في الرحم.
س/علل/ لا يحصل إخصاب ذاتي في البلاناريا ؟(٢/٢٠١٥)ج/ لان أعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الإخصاب الذاتي.
س/ ما أهمية الحويصلة المنوية في البلاناريا(٢٠١٥/ن)؟ ج/تخزن النطف (تبقى فيها) لحين الحاجة.
س/عدد فقط او (قارن بين) اعضاء التكاثر الذكرية والانثوية في البلاناريا
س/ما موقع الغدد المحية؟ ج/تتصل بقناتي البيض في الجهاز التناسلي الانثوي لدودة البلاناريا.

اعضاء التكاثر الذكرية	اعضاء التكاثر الانثوية
١ـ العديد من الخصى كروية الشكل ١ـ قناة ناقلة للحيامن في كل جانب ٢ـ القضيب ٣ـ الحويصلة المنوية	١ـ مبيضين ٢ـ قناتا البيض طويلتان ٣ـ المهبل ٤ـ الغدد المحية ٥ـ الرحم



((جهاز التكاثر في البلاناريا))(٢٠١٣/ت)
(٢/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)

م/ التكاثر في دودة الأرض

١ـ تنتمي دودة الأرض إلى شعبة الحلقيات.
٢ـ شعبة الحلقيات كبيرة يبلغ عدد أنواعها ما يقارب(٩٠٠٠) نوع المألوف منها دودة الأرض، وديدان المياه العذبة من قليلة الاهلاب. ٣ـ دودة الأرض **دودة خنثية** .

م/ التزاوج في ديدان الأرض

ـ يحدث الجماع في ديدان الأرض عادة أثناء الليل،وبشكل خاص في الطقس الحار الرطب في فصلي الربيع والصيف عادة. **س/ اشرح العمليات التي تقوم بها دودة الأرض بعد حصولها على النطف من الدودة الأخرى؟(٢/٢٠٠٧)(١/٢٠٠١).**

بعد أن نفترق الدودتان المتزاوجتان يبدأ السرج في كل دودة بإفراز مادة مخاطية لتتكون أنبوبة مخاطية فوق السرج تدعى((الشرنقة)). نتيجة لحركة الدودة تنزلق الشرنقة وأثناء عبورها منطقة الحلقة الجسمية(١٤) تطرح فيها البيوض (داخل الشرنقة) وعند وصولها الشرنقة فتحات المستودعات المنوية تطلق فيها النطف.أصبحت الشرنقة حاوية على البيوض والنطف، فتنزلق الشرنقة على جسم الدودة وتتحرر بالكامل من جسم الدودة تحدث عملية الإخصاب في الشرنقة بعد أتمام عملية الانزلاق تطرح الشرانق في تربة رطبة ،ويبدأ داخل الشرنقة تكوين أفراد جديدة دون المرور بمرحلة اليرقة وبعد(٢-٣)أسبوع تنشق الشرانق وتتحرر منها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات.

((أسئلة مهمة عن التكاثر في دودة الأرض))

س/ ما موقع / المبايض في دودة الأرض؟(١/٢٠١١)ج/ في الحلقة (١٣).
س/ اذكر ميزة الإخصاب في دودة الأرض؟(١/٢٠٠٨)ج/إخصاب خلطي لدودة خنثية.
س/ ما وظيفة الشرنقة؟ (١/٩٧) (١/٢٠٠٥).س/ ما وظيفة ومنشأ الشرنقة؟ (١/٩٨)
ج/ الوظيفة/ جمع النطف والبيوض من اجل حدوث الإخصاب في دودة الأرض.المنشأ/ السرج في دودة الأرض.
س/ ما وظيفة السرج(٢/٢٠٠٥)(١/٢٠٠٦)(١/٢٠١٣)
ج/١ـ تكوين الشرنقة ٢ـيفرز مادة مخاطية تعمل على لصق(ربط) الدودتين معاً .
س/ حدد المسؤول تكوين الشرنقة في دودة الأرض(٢/٢٠٠٢)(٢/٢٠١٤)(٣/٢٠١٤)ج/السرج في دودة الأرض.
س/ تقع خصى دودة الارض في الحلقتين ١١,١٠ ويقع المبيضان في الحلقة ١٣.(١/٢٠١٥)
س/ ما أهمية الحويصلات المنوية لدودة الأرض؟(٢/٢٠١٠)ج/ خزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها.
س/ في الجهاز التناسلي الأنثوي لدودة الأرض زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين(١٠،٩) وزوج من المبايض في الحلقة ١٣ (١/٢٠٠٢).
س/ ما ميزة الأفراد المتكونة داخل الشرنقة في دودة الأرض؟ج/ أفراد لا تمر بمرحلة اليرقة.
س/ تظهر دودة الأرض مرحلة تطورية في سلم التكاثر هي تكاثرها الجنسي ولا تتكاثر لا جنسيا.
س/ غالبية أفراد شعبة الحلقيات هي ديدان بحرية.
س/ما موقع ووظيفة المستودعات المنوية؟(٢/٢٠١٥) ج/ الموقع/في الحلقتين ٩و١٠
الوظيفة ج/ خزن نطف الدودة الأخرى لحين حدوث عملية الإخصاب.
س/ ماذا يحدث بعد/انزلاق الشرنقة من جسم دودة الأرض؟ج/عملية الإخصاب.
س/أملاء الفراغات التالية:ـبعد (٢ـ٣) اسبوع تنشق الشرانق وتتحرر منها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات.
س/ قارن بين الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي في دودة الأرض(١/٢٠١٠).

الجهاز التناسلي الذكري في دودة الأرض	الجهاز التناسلي الأنثوي في دودة الأرض
١ـ زوجين من الخصى في الحلقتين(١١،١٠).	١ـ زوج من المبايض في الحلقة(١٣).
٢ـ زوجين من الأقماع النطفية تفتح أمام كل خصية.	٢ـ زوج من قنوات البيض أمام كل مبيض تفتح في الحلقة(١٤).
٣ـ الفتحة التناسلية الذكرية فتحة الوعاء الناقل تفتح في السطح البطني بالحلقة(١٥).	٣ـ تفتح قناتا البيض بالسطح البطني بالحلقة(١٤).
٤ـ تحاط الخصى والأقماع النطفية بحويصلات منوية ثلاث في كل جانب.	٤ـ يلحق ضمن الجهاز التناسلي الأنثوي زوجين من المستودعات المنوية تفتح في الأخدود الفاصل بين الحلقتين(١٠،٩) و(١٠،١١).

م/ التكاثر في الحشرات

١ـ تظهر الحشرات تباينات كثيرة في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر (علل).
ج/ لان هذا التباين متأت من التنوع الهائل للحشرات فهي تعد أكثر مجاميع الحيوانات تنوعا حيث تضم ما يقرب مليون نوع.
٢ـ تكون الحشرات عادة ثنائية المسكن. أي أن الجنسين منفصلان إلى ذكر وأنثى.

م/ أعضاء التكاثر في الحشرات

* لا تتميز أعضاء التكاثر في الذكور والإناث ألا في مرحلة النمو بعد اكتمال التكوين الجنيني.
* وبشكل عام تقسم الأعضاء التناسلية في الحشرات إلى قسمين:ـ
١ـ **أعضاء التناسل الداخلية**: وتتكون من زوج من المناسل ومجموعة من الاقنية الصادرة وبعض الملحقات مثل الغدد الإضافية والمستودع المنوي وغير ذلك.
٢ـ **أعضاء التناسل الخارجية**: وتتمثل بالة وضع البيض في الأنثى وآلة الجماع في الذكر.

م/ الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات

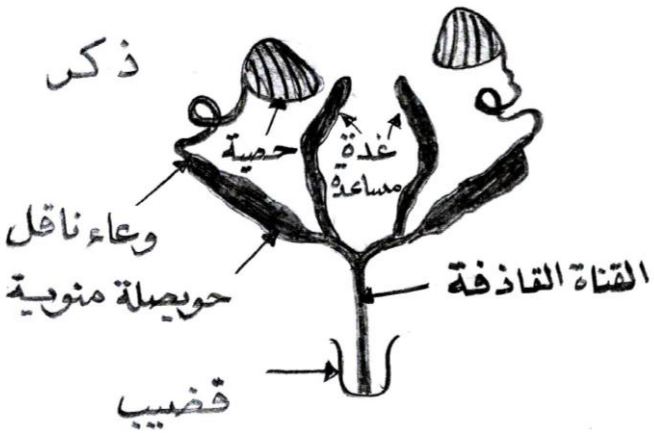
١ـ **يتكون من خصيتان تقعان فوق القناة الهضمية أو على جانبيها**، والخصية في الحشرات مكونة من **مجموعة نبيبات دقيقة هي النبيبات المنوية**.
٢ـ تفتح النبيبات المنوية في قناة صغيرة على نفس الجانب تعرف **بالقناة الناقلة للحيامن**.
٣ـ تتصل مقدمة القناة الناقلة للحيامن بالخصية ومؤخرتها **بالحويصلة المنوية** وهي منطقة متسعة من القناة الناقلة.
٤ـ تتحدد القناتان الناقلتان للحيامن لتكونا **القناة القاذفة**.
٥ـ تمتد القناة القاذفة إلى القضيب الذي يفتح بالفتحة التناسلية التي تنطلق منها النطف.
٦ـ **الغدتان المساعدتان تقعان عند بداية القناة القاذفة**.

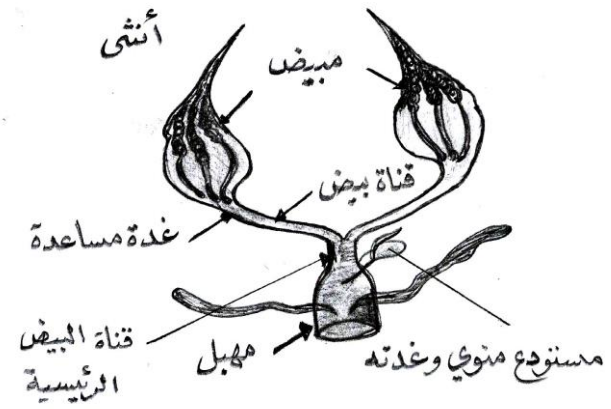
م/ الجهاز التناسلي الانثوي في الحشرات

ـ **المستودع المنوي** / وهو تركيب كيسي يلحق بالجهاز التناسلي الأنثوي في اغلب الحشرات ولبعض الحشرات مستودعات أو ثلاث (يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع).

م/ الإخصاب والتكاثر في الحشرات

تضع أنثى الحشرات بيوضها المخصبة في:ـ
أـ حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض. **بـ أو تلصقها على أوراق النبات.**
جـ أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.
وفي مثل هذه الحالة تسمى **الحشرات بالبويضة** والتكاثر يعرف بالتكاثر البيضي.
* توجد حشرات تضع يرقات أو حوريات بدلا من البيوض **فتسمى بالحشرات الولودة**.
* توجد حشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا فتسمى **بالحشرات ولودة بيوضة**.





شكل(٣-٣٣)جهاز التكاثر الذكري في الحشرات.((٩١/٢٠٠١/٢٠٠٣)(١/٢٠١٤) (١/٢٠١٥)(٢٠١٦/ت) (٢٠١٥/خارج القطر) و جهاز التكاثر الأنثوي في (١/٢٠١٣/٨٨/٩٢)(٢/٢٠١٤) (٢/٢٠١٥)

((أسئلة مهمة عن م/التكاثر في الحشرات))

س/ اذكر منشأ كيس البيض في الصرصر؟(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧) (١/٢٠١٠)ج/من الغدد المساعدة.
س/ ما موقع الغدد المساعدة في ذكر الحشرات؟(١/٢٠٠٧)ج/تقع عند بداية القناة القاذفة.
س(فراغات)/ تحتوي الفروع المبيضية في إناث الحشرات على سليفات البيوض وخلايا بيضية وخلايا مغذية وخلايا نسيجية (٢/٢٠٠١) (٢/٢٠٠٧).
س/ ما أهمية الغدد المساعدة في الحشرات (٢/٢٠٠٧)/ما منشأ وأهمية آلة اللسع في عاملة النحل؟(٢/٩٩).
س/ ما وظيفة الغدد المساعدة في ذكر وأنثى الصرصر وعاملة النحل(١/٩٨)(١/٩٧)(٢/٩٧).
ج/ المنشأ/الغدد المساعدة.
الوظيفة/في الذكر تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعي كيس النطف.
في أنثى الصرصر/مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الحشرات.وفي عاملات النحل/تستعمل في الدفاع.
في النمل/ تستخدم في تعليم مسار الحشرة.

س/علل/بعض الحشرات ولودة بيوضة.(٢/٢٠١٠)

ج/ لان هذه الحشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

س/عرف الغدد المساعدة(٢/٢٠٠٩)

ج/ (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.

س/كيف يمكنك تمييز الذكور عن الإناث في الحشرات؟ج/ تكون الإناث اكبر حجما من الذكور وهناك اختلافات أخرى بين الذكور والإناث من حيث اللون ووجود الأجنحة وعدم وجودها ،وشكل اللوامس والأرجل وغير ذلك.

س/ ما موقع ما يأتي:-

١- المستودع المنوي في الحشرات. /ج/ يرتبط بالجدار الظهري للمهبل.
٢- الغدتان المساعدتان في إناث الحشرات /ج/ ترتبط بالمهبل حيث تفتح فيه.
٣- البيوض المخصبة في الحشرات البيوضة/ج/ توضع في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها حيث توضع في حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة
٤- البيوض المخصبة في الحشرات البيوضة الولودة/القناة المبيضية المشتركة.
٥-الغدد المساعدة لذكر الحشرات؟(٢٠١٥/ن) ج/ تقع عند بداية القناة القاذفة .
س/علل/الفروع المبيضية في الحشرات لاتكون مجوفة؟ ج/ لانها تحتوي على سليفات البيوض

س/ مامنشأ مايأتي:-

١- **القناة القاذفة في الحشرات؟**(٢/٢٠١٥) **ج/** القناتان الناقلتان للحيامن.
٢- قناة البيض الرئيسية/من اتحاد قناتي البيض الجانبيتان
س/اين يحصل الاخصاب في الحشرات؟ ج/ في مهبل الانثى

س/عدد فقط الأجزاء التي يتكون منها الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي في الحشرات؟

الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات	الجهاز التناسلي الأنثوي في الحشرات
١- خصيتان.	١-مبيضان.
٢-القناتان الناقلتان للحيامن.	٢-قناتا بيض.
٣-القناة القاذفة.	٣-قناة البيض الرئيسة.
٤-الحويصلة المنوية.	٤-المهبل.
٥-القضيب.	٥-مستودع منوي وغدة المستودع المنوي.
٦-الغدتان المساعدتان.	٦-الغدتان المساعدتان.

ماذا ينتج عن نشاط الغدد المساعدة لانثى الصرصر(٣/٢٠١٤)ج/يؤدي الى تكوين كيس البيض في الصرصر.

س/ عرف ما يأتي:- الحشرات الولودة/وهي الحشرات التي تضع يرقات او حوريات بدلا من البيوض المخصبة.

- التكاثر البيضي/وهي التكاثر الذي يحدث في أنواع من الحشرات التي تضع بيوضها المخصبة في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها ،حيث تضع بيوضها في حفر تحفرها بوساطة اله وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة وتسمى في هذه الحالة بالحشرات البيوضة.

الحشرات البيوضة الولودة/وهي الحشرات التي تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة،حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

م/ التكاثر في الضفدع

***ينتمي الضفدع إلى صنف البرمائيات ضمن شعبة الفقريات.**

***يمثل الضفدع نموذجا تتضح فيه بأفضل صورة ((خطة بناء الجسم في رباعية الأقدام)).**

***يتكاثر الضفدع جنسيا.**

***الأجسام الدهنية/**توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع عدة بروزات اصبعية الشكل تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي .

***تعريف القناتان الناقلتان للحيامن في الضفادع/** هي قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ولذلك يطلق عليهما بالقناتين البوليتين التناسليتين حيث تقومان بنقل النطف والبول وتفتحان في المجمع).

*** لا تمتلك الضفدع أعضاء جماع ذكرية خارجية.**

- مبيضان يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بوساطة **مسراق المبيض.**

***تعريف قناتي البيض في الضفادع**(هي عبارة عن أنبوب غدي ابيض طويل وملتوي وهي لا تتصل اتصالا مباشرا بالمبيض ،والنهاية الأمامية لكل قناة بيض قمعية ذا فتحة مهدبة تحرك الأهداب فيها البيوض نحو الخلف).

*تفتح قناتا البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع.

م/التزاوج والإخصاب

١- تتجمع الضفادع البالغة جنسيا في فصل التكاثر(الربيع عادة).٢- تتواجد الضفادع في البرك والمستنقعات ذات المياه الضحلة.**٣-يحتضن الذكر الأنثى بواسطة أطرافه الأمامية حيث يكون الإصبع الأول في الذكر منتفخا مكونا ما يعرف بالوسادة التناسلية.**٤- تساعد الوسادة التناسلية في مسك الأنثى حيث تبقى الضفادع لفترة من الوقت ثم يضغط الذكر على جسم الأنثى فتطلق بيوضها في الماء وفي نفس الوقت يطلق الذكر نطفه فوق البيوض فيحدث الإخصاب.٥-تحاط البيضة بعدة نطف ولكن واحدة فقط تنجح في الإخصاب.٦- ثم تتكون البيضة المخصبة التي تمثل بداية تكوين الفرد الجديد.

٨- ثم تمر البيضة المخصبة بمرحلة التفلج ويتكون دعموص الضفدع المذنب.

٩-مع تقدم النمو وحصول تحول شكلي يفقد الدعموص الذنب والخياشيم وتحل محلها الرئات لانجاز فعل التنفس في بالغات الضفادع.

((أسئلة مهمة عن م/التكاثر في الضفادع))

س/ ما موقع الأجسام الدهنية؟(١/٢٠٠٧)(١/٢٠١٠)(٢/٢٠١٠)(١/٢٠١١)؟

ج/ قرب النهاية الأمامية لمناسل الذكر والأنثى في الضفدع.

س/ ما وظيفة الأجسام الدهنية؟(٢/٢٠١٠).(٢/٢٠١٣)(٢٠١٤/ت)(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/ن)

ج/ تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في إنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.

س/عرف الوسادة التناسلية؟(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/خارج القطر)

هو الأصبع الأول المنتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.

س/ اذكر منشأ الغطاء البوميني في الضفدع؟(١/٢٠٠٨) /ج/ غدد في بطانة قناتي البيض في الضفدع.

س/ تمر خلال المسراق الخصوي للضفدع قنوات وظيفية هي الاقنية الصادرة(١/٢٠٠٦).

س/ما وظيفة الاقنية الصادرة؟(٢/٢٠١٤)ج/تمر من خلالها النطف من الخصية الى الكلية في الضفدع.

س/ ما موقع الغدد الفارزة للالبوميني ؟(١/٢٠٠٥)/ج/ بطانة قناتي البيض في الضفدع.

س/علل/ يعتبر الإخصاب خارجي في الضفدع رغم حصول التزاوج بين الذكر والأنثى؟(٢/٢٠٠١).

ج/لأنه يحدث خارج جسم الأنثى ،أذا تحاط البيضة بالنطف وهي في الماء و يحصل الإخصاب في الماء.

س/ ما أهمية المسراق الخصوي في الضفدع؟(١/٢٠٠٠). ج/يربط الخصية بالجدار الداخلي للجسم.

س/اشرح الأعضاء التناسلية الأنثوية في الضفدع؟(٢/٢٠٠٠).

ج/يتم كتابة جميع المعلومات في م/الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع .

س/ ما وظيفة انتفاخ الإصبع الأول في الضفدع؟(٢/٩٧).

ج/يساعد على مسك الأنثى أثناء الجماع حيث يكون الوسادة التناسلية .

س/ ما ميزة الدعموص في الضفادع/ج/يكون مذنبا.

س/ ما موقع الاقنية الصادرة؟ج/تقع بين النبيبات المنوية ونبيبات الكلية أو تربط النبيبات المنوية بنبيبات الكلية

س/حدد المسؤول عما يلي:-

١-ربط الخصية بجدار الجسم في الضفدع/	ج/المسراق الخصوي.
٢-نشؤ النطف في الضفادع/	ج/البطانة الظهارية للنبيبات المنوية الملتوية في خصية الضفدع
٣-خزن النطف في الضفادع/	ج/الحويصلة المنوية.
٤-ربط المبيض بجدار الجسم في الضفدع/	ج/مسراق المبيض.
٥-نشؤ البيوض في الضفادع/	ج/الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض.
٦-حركة البيوض نحو الخلف في الضفادع/	ج/الأهداب في فتحة التركيب القمعي لقناة البيض.
٧-تجميع البيوض قبل طرحها في الضفادع/	ج/كيس البيض.
٨-إفراز الغطاء البومينى حول البيوض الضفدع/	ج/غدد في بطانة قناة البيض.
٩-نقل النطف في ذكر الضفدع/	ج/القناتين البوليتين التناسليتين.
١٠-الوسادة التناسلية/	ج/ انتفاخ الأصبع الأول.

س/ قارن بين مبيض الحشرة ومبيض الضفدع؟(١/٢٠٠٢)

مبيض انثى الحشرات	مبيض انثى الضفدع
١- يتكون من زوج من المبايض الصغيرة يتألف كل منهما من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض	١- يتكون من زوج من المبايض الكبيرة (اكبر من الحشرات) وهما عبارة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص
٢- فروع المبيض لا ترتبط بمسراق مبيض	٢- المبيضان ترتبطان بجدار الجسم الداخلية بمسراق مبيضي
٣- تتكون البيوض داخل فروع المبيض	٣- تكون البيوض داخل المبايض
٤- يتصل الجزء الحلفي للمبايض بقناة بيض جانبية اتصالاً مباشراً	٤- قناة البيض لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض
٥- لايوجد في نهايته اجسام دهنية	٥- يوجد في النهاية الامامية للمبيض الاجسام دهنية
٦- تحتوي الفروع المبيضية على مراحل تكوين البيوض من سليفات البيوض وخلايا بيضة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية اخرى والبيضة لاتحاط بخلايا حويصلية	٦- تتكون البيوض في المبايض حيث تنشأ من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبايض

س/ كيف تمييز المبيض من الخصية في الضفدع؟(١/٢٠٠٤)

مبيض الضفدع	خصية الضفدع
٢-ذا لون رصاصي مسود.	٢-صفراء اللون.
٣-كبير الحجم.	٣-صغيرة الحجم.
٤-تنشا فيه البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية للمبيض.	٤-تنشا فيه النطف من بطانة النبيبات المنوية الملتوية ذات الخلايا الجرثومية
٥-تمر البيوض من المبيض إلى تجويف الجسم ثم إلى قناتي البيض.	٥-تمر النطف من الخصية إلى الأقنية الصادرةثم القناة الناقلة للحيامن.
٦-تجمع البيوض في كيس البيض قبل طرحها.	٦- تخزن النطف في الحويصلة المنوية.
٧-تخزن النطف في الحويصلة المنوية	٧- تتجمع البيوض في كيس البيض قبل طرحها

م/ الجهاز التناسلي الذكري في الإنسانيتكون الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان من :-

أولا:- أعضاء التكاثر :-	الوظيفة
١- خصيتان(تقعان في كيس الصفن وهي تمتدان كزائدة من الجسم(تعليل). ج/من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكون النطف.	تنتج النطف والهرمونات الجنسية .
٢-البربخ(٢).	تنضج فيه النطف ويمثل موقع خزن النطف.
٣-القناة الناقلة للحيامن(٢).	تقوم بالنقل السريع للنطف كما تقوم بخزن النطف
٤-القناة القاذفة(٢).	توصل النطف إلى القضيب.
٥-القضيب(١).	عضو الجماع.

ثانيا :- الغدد المساعدة

العضو	الوظيفة
١-الحويصلة المنوية(٢).	تفرز سائل إلى النطف وتشكل إفرازاتها جزءا كبيرا من السائل المنوي .
٢-غدة البروستات(١).	تفرز جزء من السائل المنوي.
٣-الغدة البصلية الأحليلية(٢). وتسمى أيضا غدة كوبر.	تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف ،كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف.

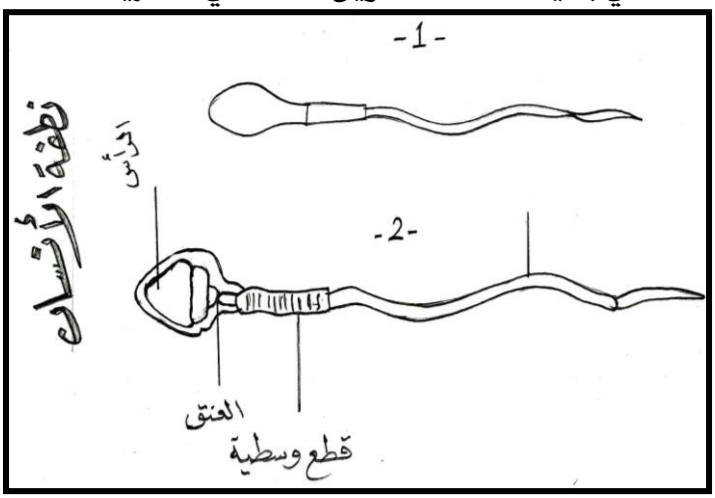
م/تكوين النطف

تكون الخصية في الإنسان بشكل تركيب بيضوي يحوي على نبيبات منوية يصل طولها مجتمعه حوالي (٢٥٠)متر.

النطفة الناضجة في الإنسان تتميز إلى ثلاث أجزاء هي:-**أ- الرأس. ب-القطعة الوسطية. ج- الذيل.**

يتكون الرأس من النواة والقبعة الراسية الحاوية على الجسيم الطرفي عند حافته الأمامية.

مراحل تكوين النطف في الانسان مشابهة للمخطط في بداية الفصل تكوين النطف في الفقريات



شكل(٣-٣٩)نطفة الانسان الناضجة(٣/٢٠١٥)

((أسئلة مهمة عن الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان))

س/ يتم تكوين السائل المنوي وإفرازه من قبل البروستات **والحويصلة المنوية وغدتا كوبر**(١/٢٠٠٨).

س/من المسؤول عن تكوين السائل المنوي (١/٢٠٠٧)ج/١-غدة البروستات. ٢-الحويصلة المنوية. ٣-غدتا كوبر.

س/ ما وظيفة البربخ؟ (١/٢٠٠٦) (١/٢٠١٣)ج/تنضج فيه النطف ويمثل موقع الخزن النطف.

س/ ما وظيفة غدة البروستات (١/٢٠٠٣) (١/٢٠١٤)(ن/٢٠١٤)(ت/٢٠١٥)/ ج/تفرز جزء من السائل المنوي.

س/علل/يعتقد ان الجسيم الطرفي يكون مواد ذات طبيعة أنزيمية؟

ج/لكي تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة البيضة وبذلك تسهل مرور النطفة على سطح البيضة.

س/حدد المسؤول عن حركة ذيل النطفة في الانسان؟ج/ المحور من النبيبات الطولية في القطعة الوسطية

س/تحوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية؟ج/يعتقد أنها تسيطر على حركة الذيل.

س/ما وظيفة الجسيم الطرفي؟(١/٢٠١٤)(٢/٢٠١٣)(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/ت)
ج/تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.
س/ما موقع ووظيفة غدة البروستات(٢٠١٣/ت) ج/ الموقع /في الجهاز التناسلي الذكري
الوظيفة/ تفرز جزء من السائل المنوي.
علل/عدم وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الانسان؟(٢٠١٥/ت)
ج/ من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكون النطف لان الخصيتان تحتاج الى درجة حرارة اقل من حرارة الجسم لكي تنتج النطف.

م/ الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان

ملاحظة/الجدول أدناه يمثل مكونات الجهاز التكاثري الأنثوي في الإنسان ووظائفه))

العضو	الوظيفة
١ـ المبيض(٢).	ـينتج البيوض وتنضج فيه،كما ينتج الهرمون الجنسي.
٢ـ قناة البيض(٢).	ـتوصل البيوض من المبيض إلى الرحم، و يحصل اخصاب البيوض فيهما.(٢/٢٠١٤)(٢٠١٥/ت)
٣ـالرحم(١).	ـالردهة التي ينمو فيها الفرد الجديد(الجنين).
٤ـ عنق الرحم(١).	ـيفرز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم،وبعد الإخصاب تحمي الجنين من الإصابات البكتيرية.
٥ـالمهبل(١).	ـعضو الجماع في أنثى الإنسان.

((أسئلة عن الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان))

س/عرف الفترة الخصبة للمرأة /وهي الفترة التي تكون فيها مبايض المرأة قادرة على انضاج البيوض بمعدل حوالي(١٣)بيضة في كل سنة،وتبقى الأنثى خصبة لمدة ثلاثين سنة فقط(أي إنها تنضج (٣٠٠ـ٤٠٠) بيضة خلال الفترة الخصبة لها بينما يتحلل بقية البيض ويمتص.
س/ يحوي المبيضان الاف كثيرة من البيض ويكونان عادة اصغر من الخصيتين.
س/علل ما يأتي:ـ١ـ(٣٠٠ـ٤٠٠) بيضة فقط تجد الفرصة لتصل إلى النضج؟ج/لان بقية البيض يتحلل ويمتص.
٢ـقناة البيض ذات بطانة مهدبة؟ ج/لدفع البيض في مسيرته نحو الرحم.
٣ـ النهاية الأمامية لقناة البيض ذات فتحة قمعية؟ج/لكي تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض.

م/الإخصاب والحمل

س/ ما منشأ ووظيفة ما يأتي:ـ
١ـ الجسم الأصفر(١/٢٠٠٨) (١/٢٠٠٤) ج/المنشأ /من بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة.
الوظيفة /إفراز هرمون البروجستيرون.(٢/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)
٢ـكيس الجنين(كيس يحيط بالجنين)/المنشأ/من نمو الأغشية الجنينية.
الوظيفة/ يحوي السائل السلوي.
س/ما موقع حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟ ج/الثلث العلوي من قناة البيض.
س/ ما هي شروط حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟
ج/١ـ توفر النطفة. ٢ـتوفر البيضة الناضجة الحية. ٣ـأن يحدث الالتقاء بين النطفة والبيضة في الثلث العلوي من قناة البيض.

س/ ماذا يحدث إذا:ـ

١ـتواجدت بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي من قناة البيض مع توفر النطفة؟ج/ يحصل الإخصاب.
٢ـ انحدرت بيضة ناضجة إلى أسفل قناة البيض مع توفر النطفة؟ج/تفقد البيضة الناضجة قدرتها على الإخصاب.
٣ـ توقفت المشيمة عن إنتاج هرمون البروجسترون ؟ج/يبد الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول إشارة لبدء الولادة.

٤ـ توقفت الجسم اصفر عن إنتاج هرمون البروجسترون؟ج/تقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء لتعطي الكمية اللازمة من هرمون البروجستيرون إلى جدار الرحم مباشرة بدلا من إفرازه في مجرى الدم.

٥ـ استمر الطفل في الرضاعة؟ ج/استمرار إفراز اللبن في الغد اللبنية لدى الأم.

س/حدد المسؤول عما يلي:ـ

١ـ إفراز هرمون البروجسيترون؟ ج/الجسم الأصفر.

٢ـ إفراز هرمون البروجيسترون إلى الشهر الخامس للحمل من قبل الجسم الأصفر؟/ج/ حصول(حدوث) الحمل.

٣ـ إفراز الغدد اللبنية للبن/تأثير الهرمونات.

٤ـ بدء الرحم بالتقلص أشارة لبدء الولادة/ ج/ توقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجيسترون.

٥ـاستمرار افراز اللبن في الغدة اللبنية لدى الام. ج/استمرار الطفل في الرضاعة.

س/علل ما يأتي:ـ

١ـ تعمل المشيمة كغدة صماء لتعطي هرمون البروجيسترون الى جدار الرحم مباشرة بعد الشهر الخامس للحمل؟

ج/بسبب عجز الجسم الأصفر عن تكوين كمية كافية من هرمون البروجيسترون **بعد الشهر الخامس للحمل.**

٢ـ توقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجيسترون قبل موعد الولادة؟

ج/ لكي يبدأ الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول أشارة لبدء الولادة.

س/مثل لما يأتي /تركيب في أنثى الإنسان يتحول إلى غدة صماء؟ج/المشيمة.

س/ما منشأ هرمون البروجستيرون؟(٢٠١٥/ت) ج/من الجسم الاصفر

س/ماموقع هرمون البروجستيرون؟(٢٠١٤/ت) ج/في الجسم الاصفر الذي يقع في مبيض انثى الانسان الناضجة .

م/الدورة الحيضية

يحدث في الجهاز التناسلي لأنثى الإنسان الناضجة جنسيا تغيرات دورية تبدأ التغيرات عندما تصل الأنثى **مرحلة البلوغ (١٢ـ١٤)سنة***تتضمن الدورة تغيرات تحصل في المبيض تقود إلى عملية التبويض.

ملاحظة(جمع الملاحظات الثلاثة أعلاه تعريف كامل للدورة الحيضية).

*كما تحصل تغيرات في بطانة جدار الرحم تدعى **بالدورة الرحمية.**

١ـ الدورة المبيضية

*تتم السيطرة على الدورة المبيضية بوساطة الهرمونات وهي:ـ **١ـالهرمونات المحرضة للمناسل.٢ـ (FSH) الهرمون المحفز للحوصلات . ٣ـ (LH) الهرمون المحفز للجسم الأصفر.**

ويمكن إيجاز أحداث الدورة المبيضية بالاتي:ـ

(أ)**مرحلة تكون الحوصلة البدائية** /حيث تحتوي سليفة البيضة(٢س) **وتبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.**

ب**ـمرحلة تكون الحوصلة الأولية** /حيث تبدأ المنطقة الشفاف بالتكون حول البيضة.

ج**ـ مرحلة الحوصلة الثانوية**/يظهر فيها تجويف الحوصلة المليء بإفرازات من الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.

د**ـمرحلة الحوصلة الناضجة**/تنضج الحوصلة وتكتمل عملية الانقسام الاختزالي الأول وتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي أول.

ه**ـمرحلة الإباضة**/فيها تتمزق حوصلة البيضة وتتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول.

و**ـ مرحلة تكون الجسيم الأصفر**/من بقايا الحوصلة الممزقة(يتحلل الجسم الاصفر عندما **لا يحصل حمل عند المرأة).**

س/ما موقع المنطقة الشفافة؟ ج/**حول البيضة في أنثى الإنسان.**

س/ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:ـ خلية البيضية الثانوية(١س). ٢ـ الجسم القطبي الأول(س).

س/ ما منشأ الجسم الأصفر(١/٢٠٠٤)(١/٢٠١٥). /ج/من بقايا الحوصلة المبيضة الممزقة.

س/ يحوي تجويف الحوصلة على إفرازات الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.

٢ـم/الدورة الرحمية

*تنتج الهرمونات الجنسية الثانوية الآتية في الدورة الرحمية

١ـ هرون الايستروجين(المودق). ٢ـ هرمون البروجيسترون.

*تؤثر هذه الهرمونات في الطبقة الداخلية لجدار الرحم ،مسببة سلسلة دورية من الأحداث يطلق عليها الدورة الرحمية.*تستغرق الدورة ثمانية وعشرين يوما وتقسم كالأتي:-

أ- خلال الأيام (١-٥) يكون مستوى الهرمونات الجنسية واطئ،مما يؤدي إلى تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه، ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض.

ب-خلال الأيام(٦-١٣) يزداد إنتاج هرمون الايستروجين (المودق) بوساطة الحوصلة المبيضية ويحصل تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي وهذا ما يدعى بطور التكاثر في الدورة الرحمية (تحصل الإباضة عادة في اليوم(١٤) من دورة ال٢٨يوم).

ج- خلال الأيام (١٥-٢٨) يزداد إنتاج البروجيسترون بوساطة الجسم الأصفر مسببا زيادة مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية التي تنتج إفرازات مخاطية وهذه يطلق عليها بالطور الإفرازي من الدورة الرحمية.

*الجدار الداخلي للرحم في هذه الحالة مهيأ لاستقبال الجنين النامي،أما في حالة عدم حصول الحمل فان الجسم الأصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الأنثى و يحصل تمزق في الجدار للرحم وتحصل الدورة الحيضية.

الشكل (٣-٤١)احداث الدورة المبيضية في انثى الانسان الناضجة جنسياً.

(الجدول ٣-٥) الدورة المبيضية والدورة الرحمية

الدورة المبيضية		الدورة الرحمية	
الطور	الأحداث التي تمر بها	الطور	الأحداث التي تمر بها
١- الطور الحوصلي اليوم(١-١٣)	ينتج هرمون محفز للحويصلات. ينتج استروجين. إنضاج الحوصلات.	١- طور الدورة الحيضية اليوم(١-٥)	يتمزق جدار الرحم الداخلي.
٢- طور التبويض اليوم (١٤).	يقلل إنتاج الهرمون المحفز للجسم الأصفر.	٢- طور النشوء اليوم(٦-١٣).	يعاد إصلاح جدار الرحم الداخلي.
٣-طور الجسم الأصفر اليوم(١٤-٢٨).	يفرز الهرمون المحفز للجسم الأصفر على تكوين الجسم الأصفر الذي يفرز البروجيسترون.	٣- طور الإفراز اليوم(١٥-٢٨).	يتثخن جدار الرحم الداخلي وتنضج الغد لتطرح إفرازاتها.

((أسئلة عن الدورة الرحمية))

س/ماذا تعني لك الأرقام التالية أو أعط مدلول الأرقام التالية:-

١- اليوم(١-١٣) /ج/الطور الحوصلي من الدورة الحيضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

٢- اليوم(١٤) /ج/طور التبويض من الدورة المبيضية او حصول الإباضة في أنثى الإنسان الناضجة.

٣- (١٤-٢٨) /ج/ طور الجسم الأصفر من الدورة المبيضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

٤- (١-٥) /ج/طور الدورة الحيضية من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الإحداث التي تمر بها كما في الجدول).

٥- (٦-١٣) /ج/ طور النشوء من الدورة الرحمية(ويمكن ذكر الأحدث التي تمر بها كما في الجدول).

٦- (١٥-٢٨) /ج/طور الإفراز من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

س/حدد المسؤول عن تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية ؟/ج/مستوى الهرمونات الجنسية يكون واطئ.

س/علل/تمزق جدار الرحم والأوعية الدموية وخروج الدم في الخارج عن طريق المهبل؟

ج/بسبب كون مستوى الهرمونات الجنسية واطئ.

س/ ما منشأ المودق(١/٢٠٠٦) /ج/الحوصلة المبيضية. ٢ـ البروجيسترون/ج/الجسم الأصفر.

س/ ماذا يحدث عند:ـ

١ـ زيادة إنتاج هرمون الايستروجين/

ج/ يحصل تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي(أي حدوث طور التكاثر في الدورة الرحمية).

٢ـ زيادة إنتاج هرمون البروجيسترون/ج/تحصل مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغد الرحمية (أي حدوث الطور الإفرازي في الدورة الرحمية).

٣ـ انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية/ج/ يحدث تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض (أي حدوث الحيض).

٤ـ عدم حصول الحمل/ج/ يحدث اضمحلال للجسم الأصفر وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الأنثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم (وتحصل الدورة الحيضية).

س/ ما هي الهرمونات التي يفرزها المبيض؟ وما أهميتها؟ مع ذكر منشأ كل منها؟(١/٢٠٠٢)(١/٢٠٠٩).

ج/ ١ـ هرمون الايستروجين (المودق) /المنشأ الحوصلات المبيضية.

١ـ هرمون البروجيسترون/المنشأ الجسم الأصفر.

أهمية الايستروجين/يعمل على تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي غدي (أي يعاد أصلاح جدار الرحم الداخلي).

أهمية البروجيسترون/ يجعل الجدار الداخلي للرحم مهيأ لاستقبال الجنين النامي ويمنع التبويض وحدوث الحيض خلال الحمل.

م/التكاثر العذري

س/عرف التكاثر العذري؟(٢/٢٠٠٧) نوع من أنواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة.

س/اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي/

١ـ سليفات نطف النحل (١/٢٠٠٨)ج/٢س/٢ـبيوض السحالي السوطية قبل الانقسام الاختزالي /(٤س).

٣ـ بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام الاختزالي /(٢س).(٢٠١٤/ت)

س/علل/إناث السحالي السوطية (٢س)؟ج/لان الكروموسومات فيها تضاعف نفسها قبل الانقسام فتصبح (٤س)، وبعد الانقسام الاختزالي فتصبح (٢س) لتنمو بيوضها(٢س) بدون إخصاب.

س/مثل لما يأتي /١ـ حيوان صحراوي يحدث فيه التكاثر العذري/ج/السحالي الصحراوية.

٢ـ حيوان مائي يحدث فيه التكاثر العذري /ج/بعض أنواع الأسماك.

٣ـ حيوان التكاثر العذري شائع فيه /ج/ نحل العسل.

٤ـ حيوان التكاثرالعذري يكون هو النوع الوحيد من التكاثر /السحالي السوطية.

٥ـبيضة غير مخصبة (٢س) /ج/بيضة السحالي السوطية.

٦ـ بيوض قبل الانقسام الاختزالي لها(٤س) /ج/بيضة السحالي السوطية.

س/ ما موقع السحالي السوطية/ج/ في الجنوب الغربي من أمريكا.

يكون التكاثر العذري شائع في نحل العسل فأنثى النحل الملكة تلقح من قبل الذكر مرة واحدة في حياتها تحتفظ بالنطف في كيس خاص متصل بالمسلك التناسلي ويغلق بصمام عضلي وعند وضع الملكة بيوضها فأما أن تفتح الصمام لانطلاق النطف فتخصب أو لا تفتح الصمام فلا تخصب البيوض.

***تفقس البيوض غير المخصبة عن ذكور،وتفقس البيوض المخصبة عن إناث(عاملات).**

م/التكاثر الخنثي

***الحيوانات المخنثات (الخناث)/** (٢٠١٤/ت)هي حيوانات تملك أعضاء ذكرية وأنثوية في نفس الفرد.

***تتحاشى اغلب الحيوانات الخنثية الإخصاب الذاتي بتبادل خلاياها التناسلية مع بعضها البعض كما في دودة الأرض.**

*هناك حيوانات تتحاشى الإخصاب الذاتي **(علل)/وذلك عن طريق نمو ونضج البيوض والنطف في أوقات متباينة.**

*هناك حيوانات لها القابلية على الإخصاب الذاتي كما في الدودة لشريطية.
*الخنثية في الحيوانات اللافقرية تتضح في بعض الهيدرات والديدان المسطحة والديدان الحلقية وأنواع القشريات.
*الخنثية في الحيوانات الفقرية قليلة الوضوح فباستثناء بعض الأسماك تكون الخنثية نادرة في الفقريات الأخرى.

((حل أسئلة الفصل الثالث))

السؤال الثاني/

التركيب	المكان (الموقع)	الوظيفة
١-الجسيم الطرفي.	في القبعة الراسية عند الحافة الأمامية لنطف الإنسان.	يعتقد انه يكون مواد ذات طبيعة إنزيمية. تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.
٢-الخلايا البينية.	جدار جسم الهيدرا.	تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة.
٣-الجسم الأصفر.	المبيض(بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة).	إفراز هرمون البروجيسترون.
٤-الغدتان المساعدتان.	عند بداية القناة القاذفة.	تفرزان سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي هو كيس النطف.
٥-غدة البروستات.	غدة مساعدة في الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان.	تفرز جزء من السائل المنوي.
٦- أنبوبي فالوب.	على الجانبين العلويين للرحم في الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان.	١- توصل البيوض من المبيض إلى الرحم. ٢-يحصل فيها إخصاب البيوض عادة.
٧- الميسم.(٢٠١٥/ن)	في الجزء النهائي أو القمي من المدقة.	تلتصق عليه الحبوب اللقاح.
٨- فتحة النقير.	في البويض.	دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني.

السؤال الثالث:-قارن بين:-

اركيكونيا	انثريديا
١ - حافظة مشيجية أنثوية	١- حافظة مشيجية ذكرية.
٢ - تحوي بداخله أمشاج أنثوية.	٢-تحوي أمشاج ذكرية.
٣-المجموعة الكروموسومية لها (س).	٣- كذلك.
٤- الأمشاج فيها غير متحركة تبقى داخل الحافظة المشيجية الأنثوية(الاركيكونيم).	٤- تخرج منها الأمشاج الذكرية سابحة في الماء لتصل إلى الاركيكونيوم وتخصبها.
٥-يحدث الإخصاب وتتكون الزيجة داخل الحافظة المشيجية الأنثوية (الاركيكونيم).	٥- لا يحدث فيها الإخصاب وإنما تخرج منها الأمشاج سابحة إلى الاركيكونيوم.

الحشرات البيوضة	الحشرات البيوضة الولودة.
١- تضع الإناث بيوضها المخصبة في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها.	١- تحتفظ الإناث بالبيوض المخصبة داخل جسمها.
٢-تضع بيوضها في حفز تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.	٢- تحتفظ بالبيوض في القناة المبيضية المشتركة.
٣- ينمو الجنين وتفقس البيوض بعيدا عن جسم الأم.	٣- ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض داخل جسم الام ثم تطرح الصغار خارجا.

السؤال الخامس/عرف المصطلحات التالية:-قسم من التعاريف تم الاجابه عنها ضمن الموضوع الموجود فيه.

***الثمار الكاذبة/**وهي الثمار الناتجة من تحفز أجزاء زهرية أخرى عدا المبيض مثل التخت كما في التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت.

***أنبوب اللقاح/**هو الأنبوب الذي ينمو من حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يكون حاويا على خلية أنبوبية وخليتين ذكريتين ويكون بهذا مهيأ لعملية الإخصاب ويمثل في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج.

***الوسادة التناسلية/** هو الأصبع الأول المنتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.

* **حويصلة كراف/** هي حويصلة ينمو داخلها بيضة واحدة في مبيض أنثى الإنسان الناضجة جنسيا حيث تتم مراحل تكوين البيضة وتنمو وتكبر بالحجم الحويصلة وتنفجر لتنطلق البيضة الناضجة مخلفة بقايا الحويصلة الممزقة التي تكون الجسم الأصفر داخل المبيض.

السؤال التاسع:- ماذا يحدث في الحالات التالية:-

١- يصبح الذكر عقيم لان الخصية، لا تكون الحيوانات المنوية إلا في درجة حرارة اقل من درجة حرارة الجسم.

٢- عدم وصول البيض إلى الرحم أو (بقاء البيض في قناة البيض) أو لا تتحرك البويضة المخصبة في اتجاه الرحم.

٣- تكون **ثمار** عذرية اصطناعية (أي نمو ونضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)،وتكون الثمار خالية من البذور).

السؤال الحادي عشر:- علل وفسر الحقائق التالية:-

١- عملية التكاثر تؤمن بقاء النوع؟

ج/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 التكاثر لذا فالتكاثر يؤمن بقاء النوع.

٢- يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟

ج/لان الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معا من حيث السرعة(الطورالبوغي) والتنوع الوراثي (الطور المشيجي).

٣- ١٠- و١١ و١٢ و١٥ تمت الاجابة عنه ضمن موضوعه.

٤- في التكاثر اللاجنسي تهلك الأفراد عند تغير ظروف البيئة؟

ج/ لان التكاثر اللاجنسي ينتج أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه، فعند حدوث تغيير في ظروف البيئة غير الملائمة فالظرف المهلك(المميت) لأحدها يكون مهلك لجميع الأفراد.

٥- يلجا الإنسان للتلقيح الصناعي أحيانا؟

ج/وذلك لضمان حدوث عملية التلقيح(التلقيح الخلطي) كما في النخيل وللحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو اسرع .

٦- أنتاج حبوب اللقاح بإعداد كبيرة؟ج/ من اجل ضمان وصول حبوب اللقاح إلى اغلب أزهار النوع الواحد من اجل تلقيحها والحفاظ على بقاء النوع النباتي المعني.

٧- يؤدي نضج الثمار والبذور إلى تعطيل النمو الخضري للنبات؟

ج/ لان نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة يحتاج كمية كبيرة من الغذاء،يصاحب ذلك نمو البذرة داخل المبيض وهذا يؤدي إلى قلة الغذاء الذي يصل الأجزاء الخضرية الأخرى فيؤدي إلى تعطيل النمو الخضري للنبات أو(استهلاك المواد الغذائية المختزنة في النبات مما يعطل النمو الخضري للنبات).

٨- وجود النقير في كل من البويضة والبذرة؟

ج/ لان وجود النقير في البويضة لكي يمر من خلاله أنبوب اللقاح إلى البويض ويفرغ محتوياته فيه ويحدث الإخصاب أما في البذرة فان وجود النقير يتم من خلاله دخول الماء عند الإنبات.

٩- وجود غدة كوبر والبروستات والحوصلة المنوية في الجهاز التناسلي الذكري؟

ج/ لان هذه الغدد تشترك في تكوين السائل المنوي الذي تتحرك(تسبح) فه النطف.

١٣- التكاثر عن طريق الابواغ من أفضل صور التكاثر اللاجنسي؟

ج/ لان الابواغ تمتاز بسرعة الإنتاج وتحمل الظروف القاسية والانتشار لمسافات بعيدة لخفة وزنها حيث ينقلها الهواء بعيدا .

١٤- تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات؟

ج/ بسبب التنوع الهائل في الحشرات حيث تكون الغدتان المساعدتان كيس البيض في الصرصر،وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وفي النمل تستعمل لتعليم مسار الحشرة، أما في الذكور فأنها تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي يدعى كيس النطف.

مقدمة:.

- بيضة الانسان صغيرة جداً لايتجاوز قطرها(١٠٠ مايكرومتر) والتي لا ترى بالعين المجردة تصبح كائناً(فرداً) كامل التكوين يتكون من الاف البلايين من الخلايا تنجز كل منها دورا وظيفيا مقررا لها.
- يتضمن التكوين الجنيني عمليات نمو وتمايز تعد من السمات الاساسية للحياة.
- علل /ضبط الانفراد العجيب في التكوين؟

ج/لان جميع المعلومات الضرورية موجودة بداخل البيضة المخصبة وبصورة رئيسية في جينات النواة؟

س/ حدد المسؤول عن تحول البيضة المخصبة الى فرد كامل . ج/جينات نواة البيضة المخصبة.

س/ما منشأ مراحـــل التكـــوين الجنينـــــي؟ ج/ DNAالبيضة المخصبة.

م/ مفهـوم الـــــنمو

- النمو/هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي .
- يكون نمو الخلايا بأحد الطرق التالية:-

١-النمو بطريقة التكاثر الخلوي او مضاعفة الخلايا:**-يتم عن طريقـــة تكوين خلايا جديدة من خلال عملية الانقسام.**

٢-النمو الخلالي أو البيني/وهو النمو الحاصل من زيادة المواد بين الخلوية التي تدخل في بناء الانسجة كألياف الانسجة الضامة والمواد البينة ، ومثال ذلك النمو الذي يحصل في الغضروف الزجاجي.

- علل/ يحدث نمو في الغضروف الزجاجي دون حدوث تغير في حجم ووزن خلاياه؟

ج/لان الخلايا الغضروفية البالغة للغضروف الزجاجي تقوم بإفراز مواد خلاليه (بينية) تشكل المادة الاساس للنسيج الغضروفي الزجاجي وهي تتمثل ببروتين غضروفي مخاطي وهذا يؤدي الى نمو الغضروف بازدياد مواده البينية.

٣-نمو الخلايا المفردة/(وهي نوع نادر الحدوث حيث يحصل فيه نمو في حجم الخلايا)مثال ذلك نمو الخلايا العصبية. علل(نمو الخلايا العصبية يعتبر نمو من نوع الخلايا المفردة)

ج/بسبب زيادة حجم السايتوبلازم عن طريق تكوين عضيات جديدة وكذلك نمو التشجرات في الخلية العصبية الذي يزيد من المساحة السطحية للخلية.

س/ما أهمية نمو التشجرات في الخلية العصبية؟ ج/زيادة المساحة السطحية للخلية .

م/ مفهوم التمايز الخلوي

التمايز الخلوي/هو قدرة الخلايا الجنينية في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني اوالنماء على اكتساب المقدرة الوظيفية.

مثال التمايز الخلوي/١-عملية التقلص في الخلايا او الالياف العضلية تمثل سمه وظيفية مميزة للخلايا العضلية لا تستطيع غيرها القيام بها. ٢-عملية الافراز التي تحصل في الخلايا الغدية .

م/ مستويات التعضي في تعقيد الحيوان س/ما مستويات التعضي في الحيوانات؟عددها؟ (٢٠١٥/ن)

- تظهر الحيوانات خمس مستويات من التعضي هي من الابسط الى الاكثر تعقيدا كالاتي:-

أ-المستوى البروتوبلازمي للتعضي. //يتضح هذا المستوى في الاحياء وحيدة الخلية مثل الطليعات.

ب-المستوى الخلوي للتعضي.// التعضي الخلوي /هو مجموعة من الخلايا المتمايزة وظيفياً.

- مثال هذا المستوى هو مستعمرة الفولفكس.

ج- مستوى النسيج الخلوي للتعضي:-//ي هذا المستوى تتجمع الخلايا المتماثلة في طبقات محددة لتصبح نسيجياً. مثال هذا المستوى قناديل البحر واللاسعات.

د-مستوى الانسجة المتعضية.//يبدا هذا المستوى من التعضي في الديدان المسطحة.

هـ - مستوى الجهاز العضوي.//تصل أعلى مستوى للتعضي وهو الجهاز العضوي.

- يظهر مستوى التعضي قمته في الانسان الذي يقع في قمة الهرم التطوري للأحياء.

م/مفهوم التكوين الجنيني

- التكوين الجنيني (النماء)/هو عملية تكوين الفرد من خلية واحدة تمثل البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عديد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه.(٢/٢٠٠٩)
- علم الاجنة /هو العلم الذي يبحث في دراسة مراحل التكوين الجنيني يضمنها النمو والتمايز.
- عملية التشكيل / هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنة جميع الفقريات.
- المراحل الجنينية التي يدرسها علم الاجنة في بعض الفقريات تشمل الاتي:.

١-مرحلة قبل التحول الشكليائي في البرمائيات.٢-مرحلة قبل الفقس في الطيور.٣-مرحلة قبل الولادة في الحيوانات الجنينية.

اهتمام علم الاجنة لا يقتصر على المرحلة الجنينية فقط(لا يتوقف التشكل عند اكتمال تكوين الاعضاء))(١/٩٨) (تعليل).

ج/لان علم الاجنة يستمر الى مراحل اخرى متعلقة بنمو الفرد طيلة حياته ، فمثلاً بعد تكوين الاعضاء في جنين الضفدع وبعد الفقس فأن اليرقة (الدعموص) لاتشبه الابوين فتدخل في مرحلة التحول الشكلي التي تتضمن تغيرات وتحورات جسمية سريعة يتحول بها الدعموص أكلة النبات في الماء الى ضفدع صغيراً أكل اللحوم في اليابسة.

*تحدث عملية التحول الشكلي في الحشرات ايضاً.

س/اعط مثال للتحول الشكلي(٢/٢٠١٤) في الانسان، بعد أكتمال المرحلة الجنينية؟

ج/١-تستبدل عظام محل غضاريف ، ويستمر نمو هذه العظام لفترة زمنية معينة.

٢- تقوم بعض الاعضاء بوظائفها لفترة معينة من الزمن(كا المبايض والخصى)

م/الآراء والنظريات عن التكوين الجنيني.

❖ علل/عجز العلماء عن تفسير الكثير من النقاط المهمة في تكوين وتشكيل الجنين.

ج/لأن الخلق هو سر من أسرار الوجود.

فيما يأتي أيجاز للأفكار والنظريات التي بحثت في التكوين الجنيني.

١-الفيلسوف الاغريقي أبو قراط وضع الملاحظات الوصفية حول التكوين الجنيني للدجاج.

❖ الفيلسوف اليوناني أرسطو الذي وصف التكوين الجنيني للدجاج ودونه، وذكر ان اجزاء الجنين تتشكل تباعاً من مواد البيضة مستخدماً عينه المجردة وهو بذلك يعد مؤسس (علم الاجنة الوصفي.)

٢- قدم العالم دي كراف وصفاً للحوصلات المبيضة.ووصف العالم ليفنهوك النطفة

٣-نظرية قبل التشكيل (التكوين المسبق)/ ولها قسمان.

أ-القسم الاول/ **أفتراض وجود جنين مصغر داخل البيضة يدعى قزم جنيني، وأن اجزاءه تكبر عند التنبيه بالسائل المنوي.**

ب-القسم الثاني/افترض أن القزم الجنيني يوجد في راس النطفة، حيث زعموا أنهم شاهدوا هذا القزم باستعمال مجهر ليفنهوك داخل رأس الحيوان المنوي.

❖ أوضح العلم سبا لانزاني بعد ذلك ((أن تكوين الفرد الجديد يتطلب وجود امشاج ذكرية وانثوية))

٤- نظرية التكوين التراكمي(١/٢٠٠٤). /وهي تفترض ان الجنين يتكون من مادة حبيبية داخل البيضة تعاني تغيرات متحولة تدريجيا الى جنين وتنسب هذه النظرية الى العالم وولف.

٥-قانون فون بيير(١/٢٠٠٨)/ وينص على ((ان الصفات العامة الاساسية لأجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لأفراد تلك المجموعة)) مثلاً ظهور الحبل الظهري في اجنة الحبليات قبل ظهور الصفات التي تميز الانواع التي تنتمي الى الحبليات مثل ظهور الريش في الطيور.

❖ كما يعد فون بيير مؤسس ((علم الأجنة المقارن))

٦- النظريات التجريبية/وهي النظريات التي تعتمد على اجراء التجربة في تفسير ظواهر التكوين الجنيني ويعد العالم روكس أول من قام بتجربة في هذا المجال.

❖ قام العالم روكس بتجربة على بيضة الضفدع في مرحلة التفلج الاول وذلك بقتل احد الفلجتين بإبره ساخنة جداً، فلاحظ ان الخلية المقتولة أثرت على عملية التكوين الجنيني للخلية الاخرى ،لأن الجنين المتكون كان ناقص التكوين (غير كامل)

❖ التحريض الجنيني/ هي قابلية نسيج معين الى التمايز بعد استلامه أشارات تحريضية تؤهله الى التمايز وأكتشفت هذه الظاهرة في ثلاثينيات القرن الماضي ، مثل التمايز الحاصل في خلايا الاديم الظاهر بعد استلامها الاشارة المحرضة من النسيج الواقع تحتها وتحولها الى صفيحة عصبية ينشأ منها الجهاز العصبي وقد اكتشفها العالمان سبيمان وهيلدا مان كولد.

❖ علم الاجنة الجزيئي/هو العلم الذي يفسر ظواهر التكوين الجنيني استنادا الى دور الكيمياء الحيوية باستخدام اجهزة خاصة ، وكان للمجهر الالكتروني اهمية خاصة في ذلك .

❖ في الوقت الحالي يمكن قبول نظرية قبل التشكيل (التكوين المسبق)(تعليل).(١/٢٠١٥)

ج/ باعتبار ان جميع المعلومات الخاصة بتشكيل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في الحامض DNA .

❖ يمكن قبول نظرية التكوين التراكمي في الوقت الحاضر (٢/٢٠١١). (تعليل).

ج/بأعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.

س/في العام ١٦٧٧ اكتشف العالم ليفنهوك النطفة (المشيج الذكري)،(٢/٩٧)(١/٢٠٠٧)

س/ما موقع الفرد المصغر (القزم الجيني) (٢/٢٠٠٩)

ج/يوجد داخل البيضة حسب ادعاء القسم الاول من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.

ويوجد في رأس النطفة حسب ادعاء القسم الاخر من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.

س/ماهي فروع علم الاجنة التي تشكلت تباعاً ودور العلماء في تأسيس كل منها؟

ج/ ١-علم الاجنة الوصفي المؤسس / الفيلسوف اليوناني ارسطو.

٢- علم الاجنة المقارن المؤسس / العالم فون بيير
٣- علم الاجنة التجريبي المؤسس / العالم روكس
٤-علم الاجنة الجزيئي/-
س/اعط مثال او مثل لماياتي :-
١-حيوان يتكاثر عذريا عزز موقف علماء بعض مؤيدي نظرية قبل التشكيل /ج/حشرة المن.
٢-عالم بين التكوين العذري في بعض الحشرات مثل حشرة المن/ج/بونت.
س/ما منشأ الجهاز العصبي؟ ج/الصفيحة العصبية.

م/ مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية

❖ لتوضيح التكوين الجنيني فقد قسم كالاتي :.
١-تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب:- وتشمل هذه المرحلة :
أ-نشأة المناسل /وتكوين الخلايا الجنسية فيها حيث تتكون البيضة والحيوان المنوي.
ب-انتاج الخلايا الجنسية/عند اكتمال النمو الجنسي للفرد (النضج الجنسي)
ج-اتحاد البيضة بالحيوان المنوي بعملية الاخصاب وانتاج البيضة المخصبة.
٢-التفلج/(تعريف(٢/٩٧) (١/٢٠٠٠)(٢٠١٤/ت) (٢٠١٤/ن) **(٢٠١٦/ت)**): هو سلسلة من الانقسامات الخيطية المتكررة التي تبدأ من البيضة المخصبة حيث تنقسم الى خليتين(فلجتين) ثم اربع فلجات ثم ثمان فلجات وبتكرار الانقسامات تتحول البيضة المخصبة الى كرة من الخلية تدعى الاريمة.
تتخذ الاريمة الاشكال التالية في الحبليات:.
١-تكون جوفاء سمكها خلية واحده في حيوان الرميح وهو من الحبليات الاولية.
٢-تكون بشكل كرة نصف جوفاء سمكها عدة خلايا كما في البرمائيات (الضفدع)
٣-تكون مجموعة من الخلايا على شكل قرص جرثومي مستقر على احد اقطاب البيضة **كما في الزواحف والطيور.**
٣-التمعد وتكوين الطبقات الجرثومية
التمعد/(تعريف): هي عملية تنظيم الخلايا نتيجة للحركات المكونة للشكل فيصبح الجنين بشكل تركيب خلوي معقد مؤلف من طبقتين جرثومتين في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية وثلاث طبقات في اجنة الحبليات الاخرى .

❖ الطبقات الجرثومية هي كالاتي:-
أ-طبقة الاديم الظاهر ، وطبقة الاديم المتوسط الباطن/ في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية.
ب- طبقة الاديم الظاهر ، وطبقة الاديم المتوسط ،وطبقة الاديم الباطن /في اجنة الحبليات الاخرى(المتقدمة).
٤-التمايز

❖ يحدث تمايز في شكل الخلايا يتناسب مع نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.
فالخلايا العصبية تختص بنقل السيلات العصبية لذا يحدث فيها تمايز نسيجي يتمثل بامتلاكها الية اداء الوظيفة من خلال المحور والتشجرات.
٥-التعضي(١/٢٠١٣)
هي مرحلة نمو الجنين وانتظام خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي خلال فترة التكوين الجنيني.

❖ **تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسة من الانسجة وهي الظهارية ،الضامة، العصبية، العضلية**
٦-مرحلة ما بعد الفقس

((اسئلة مهمة عن م/مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية))

س/ما المقصود بالتشكيل ومظاهره الاساسية؟(١/٢٠٠٥)
ج/التشكيل هو عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني ،وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنة جميع الفقريات.
اما مظاهرة الاساسية فهي قد قسمت كالاتي:-
١-تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب.٢-التفلج ٣-التمعد ٤-التمايز٥-التعضي ٦-مرحلة ما بعد الفقس
س/ما منشأ الانسجة الحيوانية؟ ج/من الطبقات الجرثومية الثلاث.
س/حدد المسؤول عن :١-التمايز في شكل الخلايا؟ ج/نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.
٢-امتلاك الخلايا العصبية المحوار والتشجرات.
ج/نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.(حيث تقوم بنقل السيلات العصبية لذا يحدث فيها تمايز نسيجي يتمثل بامتلاكها الية اداء الوظيفة من خلال المحوار والتشجرات).
س/علل ماياتي:-
١-لايعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسي؟ ج/لا نه يمثل بداية لسلسله من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فردا جديدا يعود للنوع نفسة .

س/في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية يتكون من طبقتين هما طبقة الاديم الظاهر و طبقة الاديم المتوسط الباطن(١/٢٠١٣).

س/ ما هو مصير الطبقات الجرثومية الثلاث او الى ماذا تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث ؟

ج/تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسية من الانسجة هي :-

١-الانسجة الظهارية ٢- الانسجة الضامة ٣- الانسجة العضلية ٤- الانسجة العصبية.

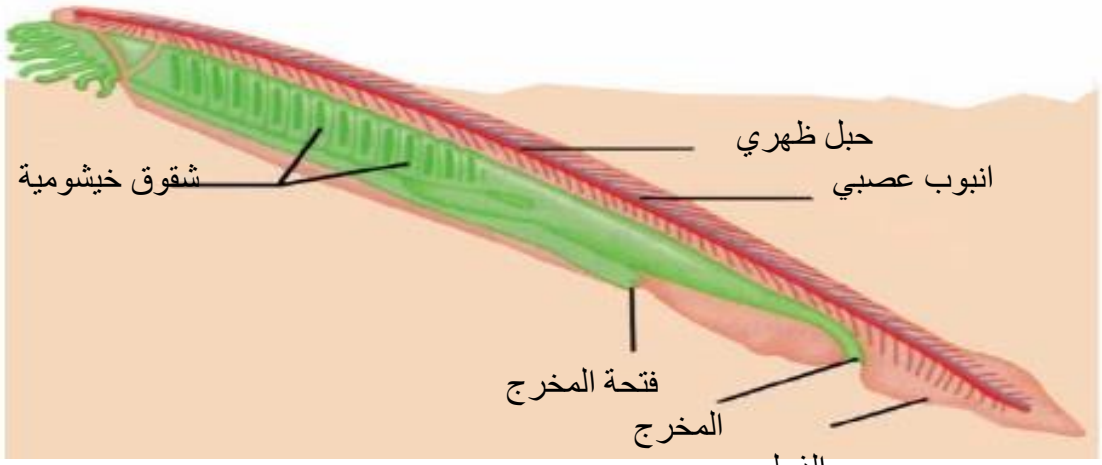
س/ ماذا يحدث للجنين في الاحياء التالية بعد مرحلة التعضي (ا و في مرحلة ما بعد الفقس)؟

خروج الجنين من البيضة:
- معظم الاسماك
- جميع البرمائيات
- جميع الطيور
- معظم الزواحف
- بعض الثديات الاولية

خروج الجنين بالولادة:
- بعض الاسماك
- بعض الزواحف
- معظم الثديات

س/قارن بين:-

١-مرحلة التمايز في التكوين الجنيني	مرحلة التعضي في التكوين الجنيني
١- في هذه المرحلة يحدث تمايز في شكل الخلايا يتناسب مع نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.	١- في هذه المرحلة ينمو الجنين وتنظيم خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي
٢-فمثلاً الخلايا العصبية يحدث فيها تمايز نسيجي، يتمثل بأمتلاكها الية اداء الية اداء الوظيفة من خلال المحوار والتشجرات لنقل السيلات العصبية	٢-تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسية من الانسجة هي /الظهارية/الضامة/ العضلية/العصبية



شكل(٤-٣) المظهر الخارجي لحيوان الرميح(٣/٢٠١٣)(٢/٢٠١٥)

م/التكوين الجنيني في الرميح

س/علل ماياتي:-

١-دراسة التكوين الجنيني للرميح ؟

ج/لغرض التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة لا نها(دراسة التكوين الجنيني للرميح) تمثل ابسط صورة.

٢-دراسة التكوين الجنيني في الرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية الفقريات؟

ج/لان عمليات التكوين الجنيني في الرميح تعتبر اساسا للتكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.

٣-تخرج الامشاج (الذكرية او الانثوية) عند النضج الجنسي الى تجويف الردهة في الرميح؟

ج/لأنه لا توجد قنوات للمناسل الذكرية والانثوية لنقل الامشاج عند النضج الجنسي .

٤-الاخصاب في الرميح خارجي؟ج/لان عملية الاخصاب تحدث في الوسط المائي خارج جسم الانثى.

س/ماموقع ماياتي:-

١-الخصى في الرميح . ج/على جانبي السطح البطني في الجسم.

٢-المبايض في الرميح. ج/على جانبي السطح البطني في الجسم.

س/بين الاهمية العلمية لدراسة التشكل (التكوين الجنيني)في جنين الرميح؟(١/٢٠٠٠)
ج/ان دراسة التكوين الجنيني في جنين الرميح له اهمية فيما يأتي :-
١-التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة .
٢- اعتبار دراسة التكوين الجنيني في الرميح اساساً لعمليات التكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.
٣-دراسة التكوين الجنيني في الرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية والفقريات.

مراحل التكوين الجنيني في الرميح تشمل ما ياتي:-

١-م/الامشاج
❖ الحيوان المنوي (النطفة) تتكون من:- س/صف نطفة الرميح .؟(١/٢٠٠٠)
١-الراس/ الذي يكون كروي الشكل. ٢-القطعة الوسطية/ التي تكون قصيرة. ٣-الذيل /الذي يكون طويل .

البيضة في الرميح تتصف او تمتاز بمايلي س/صف بيضة الرميح .؟(١/٢٠٠٠) (٢/٢٠١٥).
١- صغيرة الحجم نسبياً قطرها ١,٠ ملم . ٢- قليلة المح.
تتوزع حبيبات المح بصورة غير متجانسة نوعما في السايتوبلازم حيث تكون اقل تركيزا من جهة القطب الحيواني ،واكثر تركيز من جهة القطب الخضري المقابل له.
١-تحاط البيضة بغشاء محي . ٤- توجد النواة في منطقة القطب الحيواني.

٢- م/ الاخصاب

❖ **يتم الاخصاب في الرميح خارجيا .**
❖ **يخترق الحيوان المنوي البيضة وتتم عملية الاخصاب باتحاد النواة الذكرية مع النواة الانثوية لتكوين البيضة المخصبة.**
❖ البيضة المخصبة تحدث تكيفاً على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

((اسئلة مهمة عن م/الامشاج والاخصاب))

س/ ما موقع نواة بيضة الرميح؟ ج/ توجد النواة في منطقة القطب الحيواني.
س/ ما ميزة ما يأتي:
١-منطقة القطب الحيواني في بيضة الرميح؟ ج/وجود النواة فيها وقليلة المح.
٢-غشاء بيضة الرميح؟ ج/ غشاء محي.
٣-سطح البيضة المخصبة في الرميح؟ ج/يحدث تكيفاً يمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.
٤- المح في بيضة الرميح ؟ ج/يتوزع بصورة غير متجانسة نوع ما في السايتوبلازم.
س/علل/(١)لا يدخل الى بيضة الرميح سوى حيوان منوي واحد فقط يخصب البيضة؟
ج/لحدوث تكيف على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.
(2) يحدث تكيفاً على سطح البيضة المخصبة في الرميح؟ (١/٢٠١٣)
ج/لكي تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

3/م/ التفلج

❖ **التفلج الاول:-**
١--يبدأ التفلج الاول بعد مرور حوالي ساعة من عملية الاخصاب.
٢-يظهر اخدود التفلج من القطب الحيواني وينزل تدريجياً نحو القطب الخضري.٣-يكون مستواه طولي.
٤-في نفس الوقت تنقسم النواة في البيضة المخصبة الى نواتين تتجه كل واحدة منها الى احد الجهتين.
٥-تنقسم البيضة المخصبة الى فلجتين (خليتين).((نتيجة التفلج الاول خليتين(فلجتين)))
❖ التفلج الثاني:- يلي التفلج الاول مباشرة:-
١- يكون مستواه طولي ايضاً.٢-لكنه يكون عاموديا على مستوى التفلج الاول.
٣-تكون نتيجته اربعه فلجات متساوية الحجم.
❖ التفلج الثالث :-يلي التفلج الثاني مباشرة:-
١-يكون مستواه أفقياً (عرضياً). وعمودياً على مستوى التفلجين السابقين.
٢-لايكون في خط استواء الفلجات وانما يرتفع قليلا باتجاه القطب الحيواني وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى من جهة القطب الحيواني.٣-نتيجته ثمان فلجات.
٤-الاربع فلجات العليا تكون صغيرة الحجم والاربعة فلجات السفلى تكون كبيرة الحجم .
❖ التفلج الرابع:- يلي التفلج الثالث مباشرة:-
١-يكون بمستويين طوليين. ٢-نتيجته ست عشر فلجة.
٣-لا تزال فلجات القطب الحيواني اصغر حجماً من فلجات القطب الخضري.

❖ التفلج الخامس:- يلي التفلج الرابع مباشرة:-
١- يكون بمستويين عرضيين (افقيين).٢-نتيجتة(٣٢)فلجة.
٣-بقاء فلجات القطب الحيواني أصغر حجماً من فلجات القطب الخضري.
يلي ذلك تفلجات بشكل مستقل لكل فلجة و نتيجة ذلك تتكون كتلة من الفلجات تشبه ثمرة التوت تدعى بالدور التوتي . ولاتزال فيه فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري.

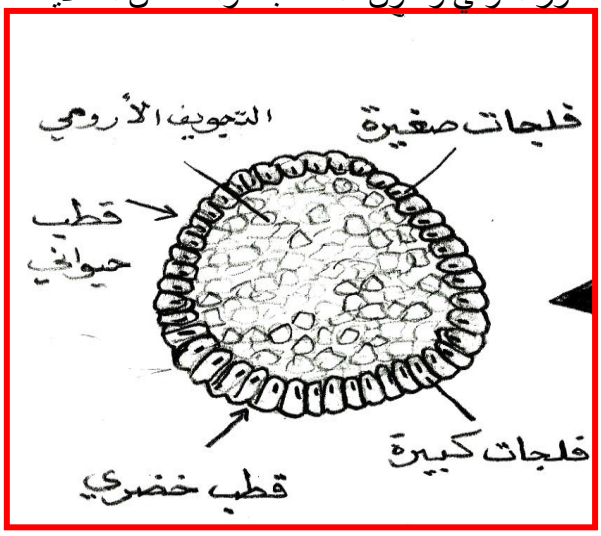
((أسئلة مهمة عن م/التفلج))

س/علل تكون خلايا صغيرة الحجم واخرى كبيرة الحجم في جنين الرميح بعد التفلج الثالث؟(١/٢٠١٠)
أو علل/ مستوى التفلج الثالث في جنين الرميح يكون اعلى قليلاً من مستوى خط الاستواء للجنين(١/٢٠١١)(٢/٢٠١٤)(٣/٢٠١٣).
ج/وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى من جهة القطب الحيواني.
س/ ما التغيرات التي تحصل بعد التفلج الثالث لجنين الرميح.؟(٢/٢٠١٠).
ج/تذكر التغيرات التي تحصل في التفلج الرابع الى نهاية م/ التفلج في اعلاه.

٤/م/تكوين الاريمة س/أشرح عملية تكوين الاريمة او كيف تتكون الاريمة (٢/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٩)**(٢٠١٦/ت)**
١-تستمر الانقسامات بعد تكوين التوتية مؤدية الى تكوين تركيب كروي الشكل يدعى الاريمة.
٢-تكون الاريمة ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط بتجويف كبير يدعى الجوف الارومي.
٣- الجوف الارومي يبدا بالظهور من مرحلة الثمان خلايا **كتجويف صغير جداً يتوسع تدريجاً بتقدم عمليات الانقسام.**
٤-تمتاز الاريمة بأن حجم الخلايا في القطب الحيواني لازال اصغر من خلايا القطب الخضري.

((اسئلة مهمة عن م/تكوين الاريمة))

س/عرف الاريمة؟(١/٢٠٠٦)(٢٠١٥/ن).
هي تركيب كروي الشكل يتكون بعد عدة انقسامات يمر فيها الدور التوتي وتكون ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط تجويف كبير يدعى الجوف الارومي المتكون من مرحلة الثمان خلايا ويتوسع تدريجياً وتمتاز الاريمة بان حجم الخلايا في القطب الحيواني اصغر من خلايا القطب الخضري.



س/متى يبدأ تكوين الجوف الارومي؟
ج/من مرحلة الثمان خلايا (التفلج الثالث)

الاريمة(٢/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/ت)

٥/م/تكوين المعيدة

المعيدة /(تعريف):هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة الى المعيدة.

❖ الاريمة جنين احادي الطبقة .
❖ المعيدة/جنين ثنائي الطبقة في الرميح (وجنين ثلاثي الطبقة في الفقريات الاخرى).
❖ تدعى الطبقات الثلاث اعلاه بالطبقات الجرثومية.
❖ الطبقات الجرثومية هي اساس تكوين جميع اعضاء الجسم في اجنة الفقريات.

س/أشرح عملية تكوين المعيدة لجنين الرميح؟(٢/٢٠٠١) (١/٢٠٠٤) (١/٢٠٠٨) (٣/٢٠١٤).
١-يبدأ عملية تكوين المعيدة في الرميح عند تسطح خلايا القطب الخضري للأريمة ثم انغمادها الى الداخل بعملية الانغماد او (الانبعاج الى الداخل).
٢-وبأستمرار أنغماد خلايا القطب الخضري نحو جهة القطب الحيواني فأن حجم التجويف الارومي ينقص تدريجياً ويختفي عند تماس خلايا القطب الخضري مع خلايا القطب الحيواني.
٣-يحل محل التجويف الارومي تجويف جديد يدعى الجوف المعيدي أو المعي البدائي،الذي يفتح الى الخارج عن طريق فتحه تدعى الفتحة الارومية.
٤-ثم يصبح الجنين بشكل كوبي مؤلف من طبقتين خارجية هي الاديم الظاهر وداخلية هي الاديم المتوسط الباطن.
٥-تحاط الفتحة الارومية بشفاه هي الشفه الظهرية (العليا)والشفة البطنية (السفلى)والشفتان الجانبيتان.

٦-تكون الفتحة الارومية في بداية تكوين المعيدة واسعة وتصغر تدريجياً في نهاية تكوين المعيدة .
٧-تتحول الفتحة الارومية الى ثقب صغير (تعليل)وذلك لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا هذه الشفاه الى داخل المعيدة والمساهمة بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة التي تشمل خلايا الاديم الباطن وخلايا الاديم المتوسط.
٨-تستطيل المعيدة في الرميح ثم تدور حول محورها فيتحدد المحور الامامي والخلفي للجنين.
٩-تمثل جهة الفتحة الارومية النهاية الخلفية للجنين ، والجهة المقابلة لها النهاية الامامية للجنين.

((أسئلة مهمة عن م/ تكوين المعيدة))

س/ علل/تدعى خلايا الشفة الظهرية(العليا) بخلايا الحبل الظهري؟ **ج/لانها ستكون الحبل الظهري فيما بعد (مستقبلاً).**
س/علل ١-تعتبر المعيدة مرحلة تمايزية اولى؟
ج/لأنه يتحدد فيها ثلاثة انواع من الخلايا المتمايزة عن بعضها البعض وهي:.
١-خلايا تشكل طبقة الاديم الظاهر/خارجية الموقع.٢-خلايا تشكل طبقة الاديم الباطن/ داخلية الموقع
٣-خلايا تشكل طبقة الاديم المتوسط/بين الطبقتين الاولى والثانية.
س/حدد المسؤول عن الية تكوين المعيدة.
ج/تعتمد على نوع الحيوان فهي في الرميح اقل تعقيداً من الفقريات الاخرى.
س/ منشأ الانسجة الحيوانية؟(١/٢٠١٥) ج/ من الطبقات الجرثومية.
س/ما موقع الفتحة الارومية؟ ج/توجد في الجهة الخلفية لجنين الرميح
س/ما موقع الشفاه في جنين الرميح؟ ج/تحيط بالفتحة الارومية.
س/عدد الشفاه التي تحيط بالفتحة الارومية؟ ج/١-الشفة العليا ٢-الشفة السفلى ٣-الشفتان الجانبيتان.
س/علل/عند تكوين المعيدة فأن حجم التجويف الارومي ينقص تدريجياً ثم يختفي؟
ج/ بسبب انبعاج خلايا القطب الخضري نحو القطب الحيواني مما يؤدي الى الجوف الارومي تدريجياً واختفاءه.
س/أذكر ثلاث فروق بين الاريمة والمعيدة خلال تشكل جنين الرميح؟(١/٢٠٠١)
س/ قارن بين الاريمة والمعيدة؟(٢/٢٠٠٩)(١/٢٠١٣)(٣/٢٠١٣)(ت/٢٠١٤)(ن/٢٠١٤)(٣/٢٠١٥).

الاريمة	المعيدة
١-كروية الشكل	١-دائرية الشكل او بيضوية الشكل
٢-احادية الطبقة	٢-ثنائية الطبقة
٣-تحتوي على الجوف الارومي	٣-تحتوي على الجوف المعيدي
٤-ليس لها فتحة أرومية	٤-تحتوي فتحة ارومية
٥-تتكون بعد الدور التوتي	٥-تتكون نتيجة انخماد خلايا القطب الخضري للاريمة نحو خلايا القطب الحيواني.

٦/م/ تكوين الاعضاء في الرميح

هناك اربعة مكونات رئيسة في جسم الرميح هي:.
أ-الجهاز العصبي. ب- الحبل الظهري. ج- الاديم المتوسط. د-المعي او القناة الهضمية.

((أسئلة مهمة عن م/تكوين الاعضاء في الرميح))

س/ ما منشأ ما يأتي:.

الجزء	المنشأ
١-الاعضاء الرئيسية في الرميح	من الطبقات الجرثومية
٢-الانبوب العصبي في الرميح	من طبقة الاديم الظاهر(١/٢٠١٥)
٣-البشرة	من طبقة الاديم الظاهر
٤-الحبل الظهري في الرميح	من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن. (٢/٢٠١٥)
٥-الاديم المتوسط في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٦-القطع الجسمية في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٧-الاديم المتوسط الجانبي في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٨-الاديم الباطن	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٩-القناة الهضمية ومشتقاتها	من طبقة الاديم الباطن

م/(أ) تكوين الجهاز العصبي.اشرح عملية تكوين الانبوب العصبي في الرميح (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٧)(١/٢٠١٤)
❖ تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي بالتعصبن وتشمل الخطوات التالية:

١- بعد استطالة المعيدة يحدث تسطح في خلايا المنطقة الظهرية لطبقة الاديم الظاهر بالقرب من الثقب الارومي.
٢-يمتد التسطح على طول المنطقة الظهرية ويصبح بشكل شريط يدعى الصفيحة العصبية.
٣-ينخفض الشريط قليلاً عن مستوى الاديم الظاهر ولذلك ترتفع حافتا الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية وتلتحمان فوقها.
٤- عندها يصبح الجنين محاطاً بالاديم الظاهر البشروي الذي يكون البشرة في المراحل المتقدمة من تكوين جنين الرميح .
٥-في نفس الوقت ينخفض الجزء الوسطي للصفيحة العصبية مكوناً الاخدود العصبي.
٦-تدعى حافاته على جانبي الاخدود بالطيتين العصبيتين.
٧-ثم تتجه كل طية نحو الاخرى الى ان تلتقيا وتلتحما ويتكون بذلك الانبوب العصبي الذي يحيط بالقناة العصبية او الجوف العصبي.

- يدعى الجنين خلال هذه المرحلة بالعصيبة
- ثم يتمايز الجزء الامامي للأنبوب العصبي الى الحويصله الدماغية يليها الحبل الشوكي اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي في الرميح.

علل/ترتفع حافتا الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية وتلتحمان فوقها ؟
ج/نتيجة انخفاض الشريط (الصفيحة العصبية) قليلاً عن مستوى الاديم الظاهر.
س/ما منشأ ماياتي:-
١-الحويصلة الدماغية في الرميح.ج/من الجزء ا لامامي من الانبوب العصبي.
٢-الحبل الشوكي في الرميح.ج/من الانبوب العصبي الذي يلي الحويصلة الدماغية.
س/أملا الفراغات التالية:.
١-تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي بـ التعصبن ويدعى الجنين خلالها ب العصيبة.(١/٢٠١٣)(٢٠٥/ت)
(٢٠٥/خارج القطر).
٢-يدعى الجنين خلال عملية تكوين الانبوب العصبي بـ العصيبة.(١/٩٨)(١/٢٠٠٧).
س/عرف العصيبة.(٢/٢٠١٠)
ج/هي مرحلة جنينية يمر بها جنين الرميح والتي تحدث خلال عملية تكوين انبوب العصبي (التعصبن).
س/ ما موقع الطيتين العصبية؟ ج/توجد على جانبي الصفيحة العصبية.

م/ ب-تكوين الحبل الظهري

الحبل الظهري:-وهو الذي يمثل الهيكل الداخلي للرميح ويمتد من مقدمه راس الرميح الى النهاية الخلفية للجسم وعلى طول الجهة الظهرية ،ويقع اسفل الانبوب العصبي . **س/أشرح عملية تكوين الحبل الظهري (٣/٢٠١٠) (٢/٢٠١٤).**
&/ينشا الحبل الظهري من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن .
عملية تكوين الحبل الظهري وتتم بحدوث الخطوات التالية .
١- تشكل خلايا الجزء الوسطي من طبقة الاديم المتوسط الباطن اخدودا يدعى اخدود الحبل الظهري.
٢-ينغلق اخدود الحبل الظهري تدريجياً باقتراب جانبيه ببعضهما مكوناً قضيب الحبل الظهري.
٣-قظيب الحبل الظهري/هو تركيب صلد غير مجوف ينفصل عن طبقة الاديم المتوسط الباطن ويتحول الى الحبل الظهري.
&/الحبل الظهري يكون اسطواني الشكل ،ويساهم في استطالة الجنين من خلال الزيادة في طوله.

((أسئلة مهمة عن م/ تكوين الحبل الظهري))

س/ما منشأ الحبل الظهري؟(١/٢٠٠٩) (٢/٢٠١٥) . ج/من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن.
س/ ما وظيفة (أهمية) الحبل الظهري؟
ج/١-يمثل الهيكل الداخلي للرميح. ٢-يساهم في استطالة الجنين من خلال الزيادة في طولة.
س/ علل/يساهم الحبل الظهري في استطالة الجنين في الرميح؟
ج/وذلك من خلال الزيادة في طولة (الزيادة في طول الحبل الظهري).
س/ ماموقع الحبل الظهري؟ ج/ ويمتد من مقدمه راس الرميح الى النهاية الخلفية للجسم وعلى طول الجهة الظهرية ،ويقع اسفل الانبوب العصبي .

ج/م/ تكوين الاديم المتوسط

س/اشرح عملية تكوين الاديم المتوسط ؟
ج١-خلال تكوين الانبوب العصبي ينشأ الاديم المتوسط من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن.
٢-يتكون انبعاجين أو أخدودين يمتدان نحو الخارج من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن ويكون تجويفهما متصلاً مع تجويف المعي البدائي.
٣-ينشأ على طول كل أخدود حواجز مستعرضة تقسمه الى وحدات اصغر تكون بشكل سلسله من جيوب المعي الاولى ٤-تنفصل الجيوب عن تجويف المعي البدائي عندها تدعى اكياس الاديم المتوسط.

❖ تنمو هذه الاكياس على جانبي منطقة الحبل الظهري ويظهر فيها تجويف يتمايز كل كيس الى :.
أ-الجزء العلوي(الظهري) من الكيس يمثل البدينة التي تتمايز مستقبلا الى:.
١- القطعة الادمية/ التي تكون نسيج ضام تحت البشرة (نسيج الادمة).
٢-القطعة العضلية/ التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.
٣-القطعة الصلبة/ التي تكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري.
ب-الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط (ويدعى الاديم المتوسط الجانبي) الذي يتمايز الى طبقتين هما:.
١- طبقة الاديم المتوسط الجداري /هي طبقة تقع تحت الاديم الظاهر.
٢-طبقة الاديم المتوسط الحشوي/ هي طبقة مجاورة لطبقة الاديم الباطن.
س/ أشرح عملية تكوين الجوف العام؟ (١/٢٠٠٥)
ج/ - يظهر بين طبقة الاديم المتوسط الجداري وطبقة الاديم المتوسط الحشوي تجويف.
٢-يلتقي الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الايمن مع مثيلة الايسر عند الخط الوسطي البطني للجنين ، وعندها يلتقي تجويفهما ايظاً. ٣- يتكون جوف واحد لجسم الجنين هو الجوف العام.
س/ ما منشأ ما يأتي:-

الجزء(العضو)	المنشأ او المسؤول عن تكوينه
١- الاديم المتوسط.	ج/من الجهة الجانبية الظهرية الطبقة الاديم المتوسط الباطن.
٢-عضلات الجسم/(١/٢٠٠٨)(١/٢٠١٢)	ج/البدينة.
٣-نسيج الادمة.	ج/البدينة
٤-الغلاف المحيط بالحبل الظهري.	ج/البدينة

س/ما وظيفة البدينات؟(١/٢٠٠٥)(١/٢٠٠٧) ج/تتمايز الى ثلاث قطع مستقبلاً هي:.
١- القطعة الادمية /التي تكون نسيج ضام تحت البشرة(نسيج الادمة)
٢-القطعة العضلية /التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.
٣-القطعة الصلبة/ وتكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري.
س/تكون البدينة في المستقبل عضلات الجسم و نسيج ضام تحت البشرة(نسيج الادمة) وتكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري.(٢٠١٥/ن)

(د) م/ تكوين المعي

❖ عملية تكوين المعي (او عملية تكوين القناة الهضمية ومشتقاتها)
١- بعد انفصال الحبل الظهري والاديم المتوسط من طبقة الاديم المتوسط الباطن فأن الجزء المتبقي منها يمثل طبقة الاديم الباطن. س/ ما منشأ المعي. ج/من طبقة الاديم الباطن.
٢- تنمو الحافتان الجانبيتان من طبقة الاديم الباطن باتجاه الخط الوسطي الظهري ثم يلتقيان عند الخط الوسطي.
٣- عندها يتكون المعي(الامعاء ومشتقاتها).٤- وبتقدم التكوين الجنيني تتكون فتحتي الفم والمخرج.

م/ التشوهات الخلقية في الانسان

❖ التشوهات الخلقية(تعريف)/هي العيوب التركيبية الناتجة من تكون غير طبيعي لا عضاء او اجهزة الجنين الجسمية.(والعلم الذي يهتم بذلك هو علم دراسة التشوهات الخلقية)
❖ العوامل التي تؤدي الى حدوث تشوهات جنينية يمكن حصرها بمجموعتين رئيسيتين هما:.
١- العوامل الوراثية/ بضمنها شواذ الكروموسومات الجسمية ، ومن الشواذ الكروموسومات الجسمية التشوه المسبب لمتلازمة داون ويشمل التشوهات التالية:.
أ-تشوه في ملامح الوجه. ب-حدوث تخلف عقلي . ج-تشوهات في القلب.
٢- العوامل البيئية او الخارجية/ تتضمن عدة عوامل أهمها:
أ- تأثير الاشعاع/ ويسبب التشوهات التالية:.١-تشوهات الجهاز العصبي.
٢-تشوهات خلقية في الاجيال اللاحقة(عند التعرض المباشر للإشعاع) ٣-العقم الجزئي او الكلي.
❖ ان حدوث العقم الكلي او الجزئي يعتمد على ما يأتي:.
جرعة الاشعاع، زمن التعرض للإشعاع، عمر الشخص.
ب_ تأثير العقاقير/ ويسبب تشوهات عديدة أهما:١-تشوهات الجهاز العصبي.٢-تشوهات الجهاز الهيكلي.
٣-انشقاق الشفة(الحنك المشقوق).
❖ لايجوز تناول الحامل الدواء دون استشارة طبية؟(٢٠١٥/خارج القطر)
❖ ج/لان الادوية(العقاقير) احد اهم الاسباب في احداث تشوهات جينية عديدة اهما تشوهات الجهاز العصبي والجهاز الهيكلي وانشقاق الشفة.

❖ تعتبر فترة الاسابيع الاولى من الحمل فترة حرجة في التكوين الجنيني للإنسان (تعليل).
❖ ج/لأنه يصاب بالتشوهات في حال تعرضه الى ما يسبب ذلك كون الجنين مرتبط بالأم وهو في داخل الرحم بواسطة السخد (المشيمة) أي ما تتناوله الام أو ما يصيبها من التهابات أو امراض قد يصل الجنين عن طريق السخد(المشيمة).
❖ يجب على الام الوقاية من بعض الامور حتى لا تؤثر في الجنين منها:-
١-الابتعاد عن التدخين(يؤثر التدخين فيما يأتي):.
أ –يؤثر في وزن الطفل.
ب-يولد بيئة غير صحية للجنين(نقصان الاوكسجين وارتفاع نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون).
ج-يزيد من حدوث الاجهاض والولادة المبكرة او موت الجنين .
د-بعد الولادة يسبب التهاب المجاري التنفسية والربو وغيرها في الاطفال .
٢- التقليل من اخذ الكافايين الموجود في القهوة(تعليل).ج/لان كثرته تسبب الاذى للجنين.
٣-تجنب اخذ الادوية الشعبية والاعشاب وما شابه ذلك دون استشارة المختصين.
٤- الكحول يؤثر في الجنين (تعليل)
ج/ لان الكحول قد تسبب الخلل العصبي والتشوهات الجسمية خصوصا في الوجه اضافة الى حدوث اضطرابات في السلوك ، كما يسبب متلازمة الكحول الجنيني التي تظهر في المجتمعات الاوربية.
٥-تجنب اصابة الام بمرض داء القطط(المقوسات) (تعليل).ج/لأنه يسبب تشوهات خطرة على الجنين .
❖ (كيفية الوقاية من داء المقوسات).ج/من خلال طهي اللحم جيداً وعدم التعرض الى براز القطط.
٦-على الحامل تناول حبوب الفوليك خلال فترة الحمل (تعليل).ج/ لأنه يقلل من تشوهات الأنبوب العصبي .
❖ على الحامل علاج كافة الامراض كالسكري وارتفاع ضغط الدم والصرع تحت اشراف طبي دقيق.
❖ يمكن تشخيص التشوهات الجينية للجنين قبل ولادته في الوقت الحاضر باستخدام الطرق التالية:.
أ- استخدام الفحص بالموجات فوق الصوتية.
ب-فحص دم الام للتحري عن مستويات بروتينية معينة لها علاقة بأحداث تشوهات.
ج-فحص الخلايا الجنينية للتأكد من الكروموسومات بأخذ عينه من السائل السلي المحيط بالجنين (ومن المشيمة).
❖ أهمية التشخيص في علاج بعض حالات التشوهات ضمنها:.
أ-علاج الجنين في حاله عدم اكتمال نضوج الرئة ومساعدتها للقيام بوظيفة التنفس حيث تعطي الام عقار خاص قبل فترة محددة من الولادة.
ب-ممكن اجراء تداخل جراحي للجنين وهو في الرحم لمعالجة بعض التشوهات الجنينية ،وهذه الطريقة تحتاج الى دراسة بشكل دقيق قبل اجراء التداخل الجراحي(تعليل). ج/لأنها تشكل خطورة على سلامة الجنين.
س/ من العوامل التي تؤدي الى حدوث التشوهات الجنينية هي العوامل الوراثية والعوامل البيئية.(٢٠١٤/ت).

م/ تعدد المواليد وتكوين التوائم

تعدد الاجنة(تعدد المواليد) (تعريف):-هي ظاهرة تحدث في بعض الثديات الحقيقية(المشيمة)حيث تمتلك تكيفات تركيبية تؤهلها للحمل بأكثر من جنين في كل حمل وذلك بانطلاق عدة بيوض من المبيض وبعد اخصابها تنغرس في جدار الرحم بمسافات منتظمة.
التوائم/تعريف:. هي ظاهرة حمل الانثى في الانسان بأكثر من جنين خلال حمل واحد.
❖ انواع التوائم:.
١-التوائم الاخوية/هي التوائم المتكونة من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت وتخصب كل واحدة بنطفة. ولاتظهر تشابه فقد تكون اجناسها متشابهة او مختلفة.
٢-التوائم المتماثلة(المتطابقة) (٢/٢٠١٤) (٢/٢٠١٥) /هي التوائم المتكونة من بيضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد وتنقسم هذه البيضة المخصبة الى خلتين وتواصل كل خلية نموها وتكون جنين كامل . وتكون متشابه في اجناسها وشكلها.
❖ التوائم السيامية(تعريف) (١/٢٠١٥)/هي التوائم المتكونة من انفصال البيضة المخصبة انفصالاً غير تام فيؤدي الى حالة توائم ملتحمة من منطقة القحف او الصدر او العجز.
❖ التوائم الطفيلية(تعريف)/ هي توائم ملتحمة غير متساوية فيكون احد التوائم صغير ومتطفلاً على الاخر.
٣- التوائم المتعددة/(٢٠١٣/ت) هي ظاهرة نادرة الحدوث في الانسان ،فقد تلد بعض النساء (٣-٤)صغار فكل بيضة مخصبة تكون جنيناً كاملاً، وتحدث هذه الحالة للنساء اللاتي يخضعن لمعالجة طبية بالهرمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.

س/قارن بين: التوائم الاخوية و التوائم المتماثلة (٢/٢٠١٣)

التوائم الاخوية	التوائم المتماثلة
١-تتكون من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت	١-تتكون من بيضة واحد.
٢-تخصب كل بيضة بحيوان منوي	٢-تخصب البيضة بحيوان منوي واحد
٣-تنمو كل بيضة مخصبة الى جنين كامل	٣-تنقسم البيضة المخصبة الى خليتن كل خلية تنمو وتكون جنين كامل.
٤-لاتظهر التوائم الاخوية تشابه في الشكل اما الجنس فقد تكون متشابهه (جميعها ذكور او جميعها اناث) او تكون مختلفة.وكذلك غير متشابهان فى فصائل الدم.	٤-تتشابه التوائم المتماثلة بدرجة كبيرة في الشكل والجنس (تكون اما ذكور او اناث) وكذلك متشابهان فى فصائل الدم

م/ المباعدة بين الولادات

١-تحتاج الام الى مالا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة اخرى.(تعليل)(٢٠١٤/ن).
ج/لاعطاء فرصة للجسم لكي يتعافى من اثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة اخرى.
٢-المباعدة بين الولادات تمنح الطفل فرصة رعاية جسمية وعقلية كاملة ،وتمنح الام فرصة للمحافظة على صحتها.
٣-لقد وجد ان الاطفال الذين يولدون بفاصل زمني اقل من سنتين بين الواحد والاخر لا يحققون في الغالب التطور الجسمي والعقلي.
٤- ان الفاصل الزمني اعلاه قد يتسبب في ولادة اطفال غير مكتملين وتقل اوزانهم عند الولادة عن (٢,٥كغم)،وربما يكونون حاملين عيوب خلقية.
٥-تشير الدراسات الى ان ثلث وفيات الاطفال في العالم ناتجة من الحمل المتتابع.

س/حدد المسؤول عما يلي:-
١ -ولادة اطفال لايحققون في الغالب التطور الجسمي والعقلي.
٢-ولادة اطفال تقل اوزانهم عن(٢,٥) كغم.
} **ج/عدم المباعدة بين الولادات بما لايقل عن سنتين فقط.**

م/الخلايا الجذعية

الخلايا الجذعية (تعريف) **(٢٠١٦/ت)** /هي خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وإنتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة.

❖ يتم الحصول على الخلايا الجذعية من ١-المراحل المبكرة في التكوين الجنيني. ٢-دم الحبل السري والمشيمة. ٣-نخاع العظم

٣-خلايا الحبل السري الجذعية:.

هي خلايا تؤخذ من دم الحبل السري، وتصنف كنوع اخر من الخلايا الجذعية البالغة (تعليل)؟
ج/لا نها تتشابه معها في كثير من التركيب والوظيفة، اضافة الى قابليتها على مقاومة ظروف التجميد في النتروجين السائل ($C-196^0$) لسنين عديدة.

❖ قارن بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية البالغة.(٢٠١٣/ت)

الخلايا الجذعية الجنينية	الخلايا الجذعية البالغة
١-توجد في المراحل الجينية المبكرة بعد الاخصاب	١- توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم
٢-وظيفتها/اصلاح واستبدال الخلايا التالفة عند زراعتها في العضو المصاب	٢- وظيفتها/ استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم.
٣-توجد بكميات اكثر من الخلايا الجينية البالغة حيث تتوفر في المراحل الجينية بعد الاخصاب	٣-توجد بكميات قليلة مما يؤدي الى صعوبة عزلها
٤-تمتلك قابلية انقسامية غير محدودة	٤- ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجينية في الانقسام
٥-ذات قدرة عالية على التخصص	٥- ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجينية في التخصص
٦-تكون خلاياه سليمة	٦-قد تكون غير سليمة
٧- يقل عددها مع تقدم المراحل الجنينية واقتراب الولادة	٧-يقل عددها مع تقدم العمر

م/استخدامات الخلايا الجذعية.

❖ أهم استخدامات الخلايا الجذعية هي:- (٢٠١٥/خارج القطر)(٢/٢٠١٥)
١-تحديد اسباب حدوث الامراض المستعصية، والعيوب الخلقية الناجمه من خلل في انقسام وتخصص الخلايا.
٢-استخدامها في التغلب على الرفض المناعي في عملية زراعة الاعضاء.
٣-استخدامها في هندسة الجينات الوراثية لفهم وعلاج العديد من الامراض والامراض الوراثية.
٤-استخدامها في التجارب المتعلقة بالعقاقير لمعرفة اثارها.
٥-استخدامها في العلاج الخلوي لكثير من الامراض كالزهايمر والباركنسون والتهاب المفاصل والحروق.

❖ علم تقنية النانو(تعريف)/ هي تقنية التحكم التام والدقيق بجزئيات بحجم النانومتر لإنتاج مواد معينة من خلال التحكم في تفاعل الجزئيات،(النانومتر=-^{9} ١٠ من المتر)

❖ لقد تم دمج تقنية النانو مع ابحاث الخلايا الجذعية (تعليل).
ج/لغرض التوصل الى فهم كيفية توجية تلك الخلايا والتحكم في مصيرها والاستفادة من ذلك في العلاج الخلوي.
س/ ما وظيفة خلايا الحبل السري الجذعية؟(٣/٢٠١٣)(٢٠١٤/ت)
ج/ استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم.

م/الاستنساخ في الحيوان

❖ يعد الاستنساخ احد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان.لعملية الاستنساخ اهمية اقتصادية(تعليل).
ج/حيث يمكن من خلالها انتاج افراد من خلايا جسدية(جسمية).

❖ في العام(١٩٩٧) اعلن العالم أيان ولموت انه استطاع استنساخ نعجة اسماها دوللي من خلايا جسدية مأخوذة من نعجة بالغة.
س/يعتمد الاستنساخ اساساً على زراعة الانوية ويعد الاستنساخ احد صور التكاثر اللاجنسي (١/٢٠٠٧)
س/حدد المسؤول /التشابه التام بين النعجة دوللي والنعجة التي اخذت من ضرعها الخلية الجسدية.(١/٢٠١٠).
ج/الاستنساخ (حيث يعد احد صور التكاثر اللاجنسي).
س/عرف الاستنساخ؟ج/هو أحد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان وله اهمية اقتصادية حيث يمكن من خلاله انتاج افراد من خلايا جسدية (جسمية).
س/ماهي خطوات عملية الاستنساخ التي اتبعها ايان ولموت وجماعته؟
س/ حدد المسؤول عن ما يأتي:.١-دمج خليتين توضعان معاً في عملية الاستنساخ. ج/النبضة الكهربائية .
٢-تنشيط البيضة لبدء عملية التكوين الجنيني في عملية الاستنساخ. ج/ النبضة الكهربائية.
س/يعد الاستنساخ احد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان.(علل)
ج/وذلك لانتاج افراد جديدة من خلالها ومن خلايا جسدية(جسمية).

م/تقانات في علاج العقم

س/ما اسباب العقم؟ج/١-بسبب احد الزوجين.٢-او كلا الزوجين.٣- اسباب مجهولة.
س/ما طرق علاج العقم طبياً.ج/١-العلاج الهرموني.٢-العلاج الجراحي.٣-طريقة استخدام التقانات في علاج العقم.

م/الاخصاب الصناعي

تعريف الاخصاب الصناعي/هو عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر الى البويضات ويستعمل هذا الاخصاب في حالات عديدة.
اهم الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي:.
س/ما اسباب استخدام تقنية أطفال الانابيب (الاخصاب الصناعي)؟(١/٢٠١١)
س/ماهي الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي؟(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/خارج القطر)(٢٠١٥/ن)
١-وجود اسباب تتعلق في عملية التبويض او قناتي البيض او بطانة الرحم في الانثى.
٢-وجود اسباب تتعلق بالجهاز التناسلي الذكري تؤدي الى قلة نسبة الحيوانات المنوية مما يؤدي الى حدوث خللاً في عملية اخصاب البويضة **(كما تشير الدراسات ان تناول الكحول والتدخين يقللان من انتاج وحيوية الحيوانات المنوية).**
٣-وجود خلل هرموني يؤثر في عملية انتاج البيوض والحيوانات المنوية.
٤-اسباب مكتسبة نتيجة التعرض الى حوادث معينة او اجراء جراحات معينة او استعمال بعض العقاقير او التعرض الى الاشعاع.

أنواع الاخصاب الصناعي س/ما انواع الاخصاب وكيف يتم ذلك.(١/٢٠١٣)

١-الاخصاب الصناعي داخل الجسم/ويتم هذا النوع من الاخصاب بحقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة انبوب خاص وللحصول على نتيجة جيدة بفضل اجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمرأة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض.

٢-الاخصاب الصناعي خارج الجسم او طفل الانابيب/ يعد هذا النوع من الاخصاب الاكثر انتشاراً في العالم بالنسبه لحالات العقم وهو يعني اخصاب البيضة بالحيوان المنوي في انبوب اختبار مع اعطاء الزوجة الهرمونات المنشطة للمبيض.

- وتتم عملية الإخصاب الصناعي خارج الجسم (طفل الانابيب)بالخطوات التالية:-

١-سحب البويضات من المبيض بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية او منظار البطن.

٢-توضع البويضات في وسط غذائي خاص بها.

٣-تضاف الحيوانات المنوية النشطة لحدوث عملية الاخصاب.(تتم هذه العملية في درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة جسم الام).

٤-تنقل عادة ثلاثة اجنة (تعليل)؟(لضمان حدوث الحمل) وتكون في مراحل التفلج الاولى الى رحم الام عن طريق انبوب خاص لتنغرس في جدارة مع اعطاء الام العقاقير المساعدة على تثبيت الاجنة في الرحم.

- تكون نتائج هذا الاخصاب اكثر نجاحاً(تعليل)؟ج/ وذلك لا نه يتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام.
- يعطي هذا النوع من الاخصاب احتمال كبير للحمل في المرة الواحدة(تعليل).

ج/وذلك من خلال نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.

- قبل البدء بهذه العملية تجري فحوصات على الزوجين تشمل :-

١- فحص الدم. ٢- فحص قناتي فالوب والرحم . ٣- فحص الحيوانات المنوية .

- اهم العوامل التي تؤدي الى فشل الاخصاب بأطفال الانابيب :-

١- نوعية الحيوانات المنوية وسلامتها. ٢- كبر عمر المرأة.

- علل/كبر عمر المرأة احد العوامل التي تؤدي الى فشل الاخصاب بأطفال الانابيب؟

ج/لان البويضات الاكبر عمرا اقل قابلية للتخصيب.

م/ ٢/تجميد الاجنة

- يتم استخدام هذه التقانة في مراكز الاخصاب الخارجي(اطفال الانابيب).
- يتم تجميد الاجنة الفائضة عن الحاجة بعد اختيار الاجنة المناسبة ونقلها الى رحم الام(تعليل)

ج/لغرض استعمالها مستقبلا اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب الخارجي مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.

- يتم تجميد الاجنة باستخدام النتروجين السائل (١٧٠c -)وذلك في مراكز علمية خاصة بذلك.

م/٣/تجميد البويضة

- تتضمن هذه التقانة تجميد اجزاء من المبيض تحتوي على بويضات غيرناضجة في النتروجين السائل (١٧٠ -).
- تكون نسبة نجاح البويضة اقل من نسب نجاح تجميد الاجنة(تعليل)(١/٢٠١٤)(٢٠١٣/ت)(٢/٢٠١٣)

ج/بسبب ان التجميد قد يؤثر على كروموسومات البويضة.

- تساعد هذه التقانة احتفاظ المرأة بخصوبتها خاصة اللواتي تعرضن للإشعاع او العلاجات الكيماوية او امراض معينة.

م/٤/تجميد الحيوانات المنوية

١-تتضمن هذه التقانة تجميد الحيوانات المنوية في النتروجين السائل ($١٧٠c^0$ -).

٢-يمكن حفظ الحيوانات المنوية (بنوك المني) في انابيب بلاستيكية صغيرة او في اقراص خاصة لاستخدامها عند الحاجة.

٣-حيث تدفأ بالتدريج وتعود الى درجة الحراة الطبيعية ،وجد تجريباً ان هذه العملية لا تفقدها خصوبتها.

٤-يستفاد من برنامج تجميد الحيوانات المنوية لحالات عديدة منها:.

س/متى تستخدم تقانة بنوك الحيوانات المنوية؟(١/٢٠٠٦) (٢/٢٠٠٥).ج/

أ-الرجال الذين يعانون من امراض السرطان ويحتاجون العلاج الكيمياوي.

ب- الرجال الذين يعانون من امراض الخصية ومعرضون لاستئصالها.

ج- الرجال الذين يعانون من تناقص الحيوانات المنوية لديهم باستمرار.

((اسئلة مهمة عن تقانات في علاج العقم))

س/ماهي الحالات التي تستخدم تقنية التجميد في سائل النتروجين؟(١/٢٠١٠)

ج/١-تجميد الاجنة ٢-تجميد البويضة ٣-تجميد الحيوانات المنوية.

س/يتم حفظ الاجنة و الحيوانات المنوية في سائل النتروجين ($170c^0$ -).في تقانة علاج العقم.(٢/٢٠٠٩).
س/متى تستخدم تقانة تجميد البويضة؟
ج/عند تعرض النساء للإشعاعات او العلاجات الكيماوية او امراض معينة.
س/علل/اللجوء الى تقانة تجميد الاجنة في مراكز الاخصاب الخارجي(اطفال الانابيب)؟
ج/لغرض استعمالها مستقبلاً اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب خارج الجسم مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.
علل/الرجال الذين يتعاطون الكحول والتدخين يعانون مشاكل في النسل
ج/لان التدخين والكحول يقللان من حيوية وانتاج النطف.

س/قارن بين :-

الاخصاب الصناعي داخل الجسم	*الاخصاب الصناعي خارج الجسم*
١-يعد هذا النوع من الاخصاب اقل انتشاراً من الاخصاب خارج الجسم بالنسبة لحالات العقم.	١- يعد هذا النوع من الاخصاب الاكثر انتشاراً في العالم بالنسبة لحالات العقم
٢-يتم حقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بواسطة انبوب خاص	٢-يتم اخصاب البويضة بالحيوان المنوي في انبوب اختبار.
٣-للحصول على نتائج جيدة يفضل اجراء الاخصاب في وقت التبويض للمرأة.	٣-للحصول على احتمال كبير للحمل ونتائج أكثر نجاحاً يتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام ،مع نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.
٤-اعطاء الزوجة الهرمونات المنشطة للمبيض	٤-كذلك
٥-عملية اقل تكلف اقتصادياً من الاخصاب خارج الجسم ولاتحتاج الى استعداد كبير نفسياً وصحياً.	٥-عملية مكلفة اقتصادياً وتحتاج الى استعداد نفسي وصحي.
٦-تحتاج الى فحوصات اقل من الفحوصات في الاخصاب خارج الجسم	٦-تحتاج الى اجراء فحوصات للزوجين تشمل فحص الدم فحص قناتي فالوب والرحم وفحص الحيوانات المنوية

((حل أسئلة الفصل الرابع))

السؤال الثاني/عرف المصطلحات التالية:.

٤-القزم الجنيني/هو جنين مصغر يوجد داخل البيضة حسب افتراض بعض مؤيدو نظرية قبل التشكيل أو يوجد في راس النطفة حسب افتراض القسم الاخر من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.
للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة من جنين(أحادية الطبقة) الى جنين (ثنائي الطبقة) هو المعيدة.
٦-الدور التوتي/هو كتلة من الفلجات التي مرت بها البيضة المخصبة للرميح تكون فيه حجم فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري ويكون شكلة يشبه شكل ثمرة التوت لذلك يدعى بالدور التوتي.

علم الوراثة/ هو ذلك الفرع من علم الحياة الذي يهتم بدراسة التغايرات الموروثة لكائن حي أو لمجموعة من الكائنات وكذلك كيفية تعبير الموروثات المسؤولة عن تلك التغايرات.

*** أن أول من أطلق مصطلح (علم الوراثة) هو الباحث الانكليزي بيتسون عام(١٩٠٦).**

ـ تم إيجاد الكثير من الحلول للأسئلة المحيرة عندما وصف العالمان واطسن وكريك تركيب جزيء (DNA) والذي توج في الستينات من القرن الماضي بحل الشفرة الوراثية.

٥ـ في السبعينات تمكن العلماء من تهجين آل (DNA) لأنواع مختلفة(تعليل)

ج/بغية إيجاد عقار أو دواء ذو فعالة كبيرة وبكمية مناسبة.

وفي نفس الوقت تم اكتشاف الموروثات التي تسبب اغلب التشوهات النادرة والتي ترجع إلى مورث مفرد.

*** تم تطوير طريقة التشخيص وحتى التوصل إلى اختبارات تسبق ظهور الأعراض(تعليل) .**

ج/لأنه تم اكتشاف الموروثات التي تسبب اغلب التشوهات النادرة والتي ترجع إلى مورث مفرد.

* إضافة إلى ابتكار أنواع جديدة من المعالجات من خلال الهندسة الوراثية .

٦ـ برزت عام (١٩٨٦) فكرة استخدام أل (DNA) في المجالات التطبيقية(تعليل)

او (ماهي مميزات ال (DNA) التي جعلت العلماء يستخدمونه في المجالات التطبيقية)

ج/ وذلك لتميزه بما يلي :ـ

أ ـ قابليته على النقل من كائن إلى آخر بوساطة بعض النواقل كالرواشح (الفيروسات) والبلازميدات .

بـ قابليته على تحوير وظائف الخلية المستلمة.

جـ قابليته على التضاعف داخل الخلية بصورة طبيعية وأيضا خارجها وذلك من خلال استخدام تقنية التفاعل التضاعفي أو التسلسلي لشريط أل DNA بوساطة ألانزيم المتعدد البوليمير.

٧ـ في عام(٢٠٠٣)م تم كشف النقاب بصورة كاملة عن انجاز تسلسل القواعد النايتروجينية والتي يتجاوز عددها ٣,٣مليار وذلك لموروثات كروموسومات الإنسان في الحالة الاحادية **والمسماة بالجينوم.**

((الوراثة ما قبل مندل))

م/١ـ دور حضارة وادي الرافدين :ـ

١ـ الاهتمام في مجال الحصول على أنواع محسنة من الحنطة والرز والقطن والفول وكذلك الماشية والخيول.

٢ـ أدركوا أهمية التكاثر الجنسي في الوراثة وتحسين المحصول وذلك من خلال ممارستهم تلقيح النخيل.

٣ـ هناك وثيقة كتبت بالخط المسماري حوالي (١٣٦٠ق.م) أعطت وصف دقيق لكيفية تدريب الخيول وانتقاء اجودها للسباق.

((م/ ٢ـ دور حضارة وادي النيل))

تم العثور في قبور فراعنة مصر القديمة (٥٠٠ق.م) على أنواع منتجة من الحنطة تتسم بنوعية ووفرة الإنتاج.

((م/٣ـ دور حضارة اليونانية))

أـ أبو قراط / أشار إلى تكرار صفات بشرية معينة في مجموعة من العائلات مثل:ـ١ـ الحول في العين .

٢ـ الرأس ذو العلامة البيضاء. ٣ـ لاحظ انتشار أمراض معينة مثل الصرع ٤ـ بعض أنواع العمى في عوائل معينة.

بـ اليونانيون/ تعرفوا على أعراض بعض المتلازمات البشرية لمتلازمة داون.اهتموا كثيرا بفكرة البيئة الطبيعية التي تمد الجسم بالمناعة.

م/٤ـ دور الأوربيون قبل مندل

* عالم الأحياء **موبرتويس** /١ـ سلط الضوء على أهمية وراثة الإنسان.

٢ـ جمع سجلات النسب لبعض العوائل التي يحدث فيها صفة البرص وقام بتحليلها وتنبأ باحتمال حدوثها في الأجيال القادمة من خلال تطبيق لنظرية الاحتمال.

*** تعريف سجل النسب/ هو مخطط يستخدم لمتابعة توريث الصفة في العائلة.**

*** طرح وايزمان الفكرة القائلة بان الجبلة الجرثومية / هي المادة الوراثية التي تنتقل من جيل لأخر.**

م/ الوراثة المندلية

*بقيت نتائج مندل طي الكتمان لمدة ٣٤عام من تاريخ نشرها (تعليل)

ج/ وذلك لانشغال علماء عصره بنظرية دارون في التطور العضوي.

((م/ بعض خصائص الأحياء المستخدمة في تجارب الوراثة))

*فيما يلي بعض الاعتبارات التي يتطلب مراعاتها عند استخدام كائن معين لغرض أجراء الدراسات الوراثية.

١ـ قصر دورة حياته. ٢ـ أنتاجه أعداد كبيرة من النسل.

٣ـ امتلاكه أمكانية حصول تغايرات وطفرات وراثية عند تعرضه لظروف بيئية غير مناسبة كالإشعاع والمواد الكيميائية.

٤ـ أمكانية التحكم بالتلقيح أو التزاوج في ذلك الكائن. ٥ـ سهولة تربيته وأدامته.

٦ـ أمكانية أنتاجه تراكيب جديدة نتيجة للتكاثر الجنسي أو الاقتران او التوصيل والذي يحدث بواسطة الرواشح

((م/ كيفية استخدام مندل نموذج الطريقة التجريبية لدراسة طرز التوارث))

*علل/ نجاح مندل على الرغم من فشل الباحثين الآخرين من قبلة؟(٢٠٠٧)

ج/ ١ـ اختياره نموذج رائع في التصميم والتحليل لتجاربه الوراثية التي أجريت على نبات البزاليا الذي يتسم بتغايره الوراثي وقدرته على النمو بسهولة وقابليته التهجين بصورة اصطناعية.

٢ـ لقد حدد فحوصاته على زوج واحد من الصفات أو عدد قليل جدا منها في كل تجربة.

٣ـ حفظ سجلات مضبوطة والتي اعتمد عليها في التحليل الإحصائي لتجاربه.

س/علل/اختيار مندل لنبات البزاليا؟(٢/٢٠٠٠)(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥).

ج/ لأنه يتسم بتغايره الوراثي وقدرته على النمو بسهولة وقابليته التهجين بصورة اصطناعية.

((م/ بعض المصطلحات والرموز الوراثية))

١ـ الحليل(البديل) أو الاليل:ـ

هو أحدى حالات الطفرات المحتملة للعامل الوراثي (الجين)والذي يتميز عن الاليلات أو الحلائل الأخرى من خلال تأثيراته المظهرية.(أذن الاليل هو شكل آخر للجين أو متغاير الجين).

٢ـ المورثات أو الجينات:ـ

هو تسلسل من أل DNA التي تمتلك وظيفة معينة مثلا قابليتها لان تحول الشفرة الوراثية إلى بروتين أو تسيطر على التعبير عن الصفة ،وبالإمكان إثبات وجودها من خلال تغاير الاليلات.

٣ـ التعبير الجيني:ـهي عملية استخدام معلوماته أل DNA من قبل الخلايا وذلك لتصنيع بروتين معين.

٤ـ الطراز الوراثي أو الجيني:ـ

وهو يعكس التركيب أو البنية الوراثية للفرد ويعبر عنه برموز وراثية وذلك للإشارة إلى اتحاد الاليلات في فرد معين.

٥ـ الطراز المظهري(الفئة المظهرية):ـوهو يشير إلى الخصائص أو العلامات المشاهدة للكائن الحي والمسيطر عليها وراثيا.

البعوض	6	البزاليا	14
ذبابة	8	الذرة	20
نحل العسل	32 ، 16*	الفاصوليا	22
القطة	38	الرز	24
الفأرالمنزلي	40	حنطة الخبز	28
الانسان	46	زهرة الشمس	34

((م/ التهجين الأحادي))

هو تهجين وراثي بين فردين ويتضمن زوج من الصفات المتضادة التي ترجع الى نفس الموقع الوراثي (مثل aaXAA) (٢/٢٠١٣). وبذلك فهو يكشف عن كيفية انتقال طرز هذه الصفات عبر الأجيال.

((م/ التهجين العكسي))

((هو تضريب يحصل بين فردين احدهما يحمل الطراز السائد والأخر يحمل الطراز المتنحي لصفة معينة وبالعكس)).

علل(فسر) يلجأ الباحثون لاستخدام التهجين العكسي؟

ج/لغرض التأكد من صفة معينة تقع مورثاتها على الكروموسوم جسمي او جنسي او في عضية سايتوبلازمية كالمايتوكوندريا.

علل/التهجينات المندلية لاتكون معتمدة على الجنس؟

ج/لان مورثات (جينات) تلك الصفات تقع على الكروموسومات جسمية وليست جنسية.

*** قانون مندل الأول المسمى((قانون الانعزال))**

((العوامل الوراثية المزدوجة في الفرد تنعزل عن بعضهما عند تكوين الأمشاج ثم تعود لتزدوج بعملية الإخصاب عند تكوين أفراد النسل)) **(١/٩١) (٢/٢٠٠٥)(٢/٢٠١٤)**

***عرف الصفة الهجينة (٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٧)**

((هي الصفة التي تتمثل بزوج من العوامل الوراثية غير المتماثلة (المتجانسة) التي يحملها الفرد الناتج من تزاوج أبوين نقيين يختلفان في صفة معينة.

س/علل/ تكون الامشاج نقية دائما؟ج/ لانها تحوي على عامل وراثي واحد لكل صفة وراثية ولايمكن ان تجمع بين عاملين وراثيين للصفة الواحدة.

م/التضريب الاختباري

هو تضريب الغاية منه التعرف على الطراز الوراثي للفرد الذي يحمل الصفة السائدة المجهولة النقاوة وذلك بتضريبه مع فرد آخر يحمل الطراز المتنحية لتلك الصفة فإذا كان جميع الناتج يحمل الطراز السائد فالفرد أذن يحمل الصفة النقية وان كان الناتج نصف يحمل الصفة السائدة والنصف الأخر يحمل الصفة المتنحية فالفرد يحمل الصفة الهجينة.**(١/٢٠٠٦) (١/٢٠١١)(٢/٢٠١٤).**

***يعتبر التضريب الاختباري جزء من التضريب الرجعي.**

م/التضريب الرجعي

هو تضريب يجري بين أفراد هجينة من الجيل الأول مع أحدى الأبوين أو مع فرد يماثل احدهما(٢/٢٠٠٧) (١/٢٠١٤)(٢٠١٤/ن).

((م/ التهجين الثنائي قانون التوزيع الحر لمندل))

التهجين (التضريب أو التزاوج)الثنائي/ هو تهجين يتضمن زوجين من الصفات المتضادة.

*تكون النسبة في هذا التهجين كالأتي:- أ- أذا كان الأبوين المتزاوجين يحملون صفتين نقيتين متضادتين ،كانت نسبة الجيل الأول (١٠٠٪) أفراد يحملون الصفة السائدة ولكن هجينة.

ب- أذا كان الأبوين المتزاوجين يحملوا الصفتين السائدتين الهجينة كانت النسبة لأفراد جيلهما هي ٩:٣:٣:١.

***قانون مندل الثاني ((قانون التوزيع الحر)) ينص على ما يلي:-**

((أن أزواج العوامل الوراثية المنعزلة تتوزع بصورة مستقلة عن بعضها البعض وذلك خلال عملية تكوين الأمشاج)).(٢/٩٠)(٢٠١٥/خارج القطر)

س/علل(فسر) العبارات التالية:- (١)تعتبر نسبة(٩:٣:٣:١) نسبة مثالية؟

ج/لانها مبنية على أحداث الاحتمالية المتضمنة الانعزال والتوزيع الحر والاخصاب العشوائي.

الكروموسوم/ هو تركيب خيطي الشكل مركب من جزئي أل DNA المدعم بالحامض النووي الرايبوزي (RNA) والبروتين ،والذي يحتوي على المعلومات الوراثية المرتبة بتسلسل شريطي وبالإمكان مشاهدته خلال عملية انقسام الخلية.

الجين(المورث)/ هو جزء من DNA الكروموسوم الذي يتحكم على الأقل في صفة وراثية محددة.

*الكروموسومات موجودة على صورة أزواج متماثلة.

س/قارن بين قانون مندل الاول و قانون مندل الثاني

قانون مندل الاول	قانون مندل الثاني
١- التهجين من نوع احادي	١- التهجين من نوع ثنائي
٢- يتناول صفة واحدة	٢- يتناول صفتين
٣- يسمى بقانون (الانعزال)	٣- يسمى بقانون التوزيع الحر
٤- نسبة الطراز المظهري في الجيل الثاني(٣:١)	٤- نسبة الطراز المظهري في الجيل الثاني هو (٩:٣:٣:١)
٥- ينص على((العوامل الوراثية المزدوجة في الفرد تنعزل عن بعضهما عند تكوين الأمشاج ثم تعود لتزدوج بعملية الإخصاب عند تكوين أفراد النسل))	٥- ينص على((أن أزواج العوامل الوراثية المنعزلة تتوزع بصورة مستقلة عن بعضها البعض وذلك خلال عملية تكوين الأمشاج))

((م/ الاحتمالات الوراثية في تجارب مندل))

الاحتمالية/ هي ترجيح وقوع حدث معين بنسبة تقديرية ويمكن التعبير عنها بعدد عشري أو نسبة مئوية أو عدد كسري وتتحدد بالمعادلة الآتية:-

$$\text{الاحتمالية} = \frac{\text{عدد المرات التي يمكن أن يتكرر فيها وقوع الحدث}}{\text{عدد المرات التي يقع فيها الحدث}}$$

*** غالبا ما نشاهد وجود اختلاف بين النسبة الحقيقية المستحصل عليها في الحقل والنسبة المتوقعة (تعليل).**

ج/ وذلك(١) بسبب التجربة كأن تكون متعلقة بعدم توفر فرص متساوية للأمشاج عند عملية التلقيح و(٢)كذلك عدم توفر فرص متساوية لعاملي الفرد الهجين من الانعزال بصورة متكافئة على الأمشاج.

*** الاحتمالية المركبة لحصيلة صفتين يساوي حاصل ضرب حدوث احتمالات أفرادها.**

((م/ الوراثة ما بعد مندل))

١- الصفات التي تتحور عن النسبة المندلية (٣:١)أو الصفات اللامندلية:-

وتضم ثلاثة انواع هي:- ١- السيادة غير التامة . ٢- السيادة المشاركة. ٣- اللاليلات المميتة.

أ- السيادة غير التامة :- وفيها يكون الطراز المظهري للفرد الهجين مختلفا عن طرز الأبوين حيث يتخذ طرازا وسطا بينهما،وذلك بسبب اختلاط تعبير الاليلين لصفتي الأبوين.

أن الأمثلة أو الأحياء التي تتضح فيها السيادة غير التامة ما يلي:-

١- نبات حنك السبع (صفة لون الأزهار). **RR ŔŔ RŔ**

احمر الأزهار ابيض الأزهار وردي الأزهار

س/ ما نوع الوراثة التي تدرس اللون الوردي في أزهار حنك السبع(١/٢٠٠٠) ج/ سيادة غير تامة.

س/ ما هو الطراز الوراثي للأفراد الحية الآتية؟ وهل توجد أفراد نقية منها؟ ولماذا؟ (٢/٢٠٠١).

١-نبات حنك السبع وردي الازهار.

ج/ الطراز الوراثي RŔ ، ولا توجد أفراد نقية منها، لأنها صفة سيادة غير تامة أو لان وردي الأزهار صفة هجينة وتمثل وسطا بين حالة الأبوين النقيين(احمر الأزهار× ابيض الأزهار).

س/ اذكر الرموز الوراثية؟ نبات حنك السبع وردي الأزهار (٢/٢٠١٠) (١/٢٠١١)؟ ج/ RŔ

س/الطراز الوراثي للبزاليا بيضاء الازهار rr ولحنك السبع ابيض الازهار Ŕ Ŕ .(١/٢٠٠٥)

ب- السيادة المشاركة (المواكبة) /هي الحالة التي يتم فيها التعبير عن الاليلين معا في الطراز المظهري للفرد الهجين.(٢/٩١) (٢/٩٢).

من الأمثلة التي تظهر فيها السيادة المشاركة (المواكبة) ما يأتي:-

١-فصيلة الدم AB طرازها الوراثي I^AI^B.(٢/٢٠١٤)

٢- المستضد MN في دم الإنسان طرازه الوراثي L^ML^N.

٣- لون الشعر في الماشية قصيرة القرون الطراز الوراثي لها كالأتي:-

C^RC^W C^WC^W C^RC^R

غباري لون الشعر أبيض لون الشعر احمر لون الشعر

يستخدم الرمز L نسبة للعالم لاندشتاينر مكتشف مستضدي هذه المجموعة وهما نوعان من جزيئات الكلايكوبروتين.

س/(علل) ظهور عجول غبارية من تزاوج ثور احمر الشعر وبقرة بيضاء الشعر قصيرة القرون؟(١/٩٤)(١/٢٠١٠)(٢/٢٠١٢)(٢/٢٠١٣).

ج/ لان صفة احمر الشعر وابيض الشعر في الماشية قصيرة القرون تخضع للسيادةالمشاركة(المواكبة) أي يظهر تأثير كل أليل بشكل مستقل عن أليل الأخر حيث وجد بالفحص الدقيق بان اللون الغباري هو خليط من شعر بعضه احمر والبعض الأخر ابيض.

س/ ما هو الطراز الوراثي للأفراد الحية؟ وهل توجد أفراد نقية منها؟ ولماذا؟ (٢/٢٠٠١).

١ـ ماشية غبارية الشعر؟ ج/ C^RC^W ، لا توجد أفراد نقية منها، لأنها صفة سيادة مواكبة(مشاركة) .

س/ مانوع الوراثة للصفة التي نسبتها في الجيل الثاني للطراز المظهري:-

١ـ (١:٣) ج/ الوراثة المندلية.

٢ـ (١:٢:١) ج/ السيادة غير التامة او السيادة المشاركة (المواكبة)

س/ قارن بين السيادة غير التامة والسيادة المشاركة(٢٠١٥/ن)

السيادة التامة	السيادة غير التامة	السيادة المشاركة (المواكبة)
١- يكون الطراز المظهري للفرد الهجين من الجيل الاول يشبه الاب السائد.	١- يكون الطراز المظهري للفرد الهجين يختلف عن طرز الابوين حيث يتخذ طرازا وسطاً بينهما .	١- يتم فيها التعبير عن الاليلين معا في الطراز المظهري للفرد الهجين
٢- نسب الافراد المظهرية لافراد الجيل الثاني ٣سائد: ١متنحي	٢-نسبة الطراز المظهري لـ F_2 ١:٢:١	٢- نسبة الطراز المظهري لـ F_2 ١:٢:١
٣- يسود احد العاملين على الاخر في الحالة الهجينة .	٣-يحدث اختلاط في تعبير الاليلين لهاتين الصفتين .	٣-لا يحدث اي اختلاط بين الاليلين في الطراز المظهري .
٤- الطرز المظهرية لا تساوي الطرز الوراثية	٤-الطرز الوراثية المظهرية تساوي الطرز الوراثية في الجيل الثاني.	٤- الطرز الوراثية المظهرية تساوي الطرز الوراثية في الجيل الثاني.
٥- مثالها لون الازهار في البزاليا	٥-مثالها لون الازهار في حنك السبع	٥-مثالها لون الماشية الغبارية قصيرة القرون ومجاميع الدمAB ونظام الدم MN.

ج- الاليلات المميتة : (١/٩٤) (١/٩٦) (٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦)

الاليل المميت/ هو الذي يؤدي تعبيره إلى هلاك الفرد الذي يرثه بصورة نقية سائدة في بعض الحالات أو بصورة متنحية في حالات أخرى.

* الأمثلة عن الاليلات المميتة ما يأتي:-

١ـ أليل فقر الدم المنجلي/٢ـ الاليل السائد في الدجاج الزاحف/ ٣ـ الاليل السائد في الفئران الصفر/

* تتحور النسبة المظهرية فيهما من(1:3) (وهي النسبة المندلية)إلى 3/2(الحالة الهجينة الحية) :3/1متنحية.

ومن الامثلة الاخرى عن الجينات المميتة ذات التأثير المظهري السائد صفة منفرج الجناحين في حشرة ذبابة الفاكهة وصفة أنعدام الشعر في الكلاب المكسيكية.

س/ الدجاج الزاحف لا يستطيع السير بصورة اعتيادية (تعليل)ج/ بسبب قصر والتواء الأرجل.

*الحالة الهجينة تكون حاملة للجين المميت ولكنها غير متأثرة به.

*للجين المميت أهمية في تصميم بعض التجارب الوراثية.

س/ ما سبب فقر الدم المنجلي؟ ج/ أليل طافر متنحي (Hb^s).

س/ ما هو تأثير أليل فقر الدم المنجلي/ أو (علل) أليل فقر الدم المنجلي ذو تأثير متعدد؟

ج/ ١ـ يؤثر على نوعية خضاب الدمHb(الهيموكلوبين)فيصبح من النوع الشاذ(هيموكلوبينS).

٢ـ يؤثر على شكل خلايا الدم الحمر حيث تصبح منجلية الشكل بدلا من الشكل القرص الاعتيادي.

س/ما هي الطرز الوراثية للأفراد الحية الآتية؟ وهل توجد أفراد نقية منها؟ ولماذا؟(٢/٢٠٠١)

١ـ الفئران الصفر /ج/ الطراز الوراثي Yy ، لا توجد أفراد نقية ،لأنها صفة مميتة.

٢ـ الدجاج الزاحف/ ج/ الطراز الوراثي Cc ، لا توجد أفراد نقية ،لأنها صفة مميتة.

س/ اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:-

١ـ صفة الزحف في الدجاج(١/٢٠٠٩) (٢/٢٠٠٧) ج/ Cc. ٢ـ فرد يموت بعد عمر المراهقة/ Hb^sHb^s.

س/علل(فسر) العبارات التالية:-

١- عند تضريب ديك زاحف بدجاجة زاحفة كان ربع الناتج ميتاً؟(٣/٢٠١٣) (٢٠١٦/ت)

ج/لان الدجاج الزاحف يمتلك الاليل المميت(C) والذي يكون مميتاً للفرد بالحالة النقية(CC)التي تنتج عند تزاوج الديك الزاحف والدجاجة الزاحفة.

٢- موت ربع الأفراد الناتجة من التزاوج الداخلي للدجاج الزاحف؟(١/٢٠٠٢)

ج/ بسبب اجتماع الاليلين المميتين بالحالة النقية(CC)لان الأبوين هجينين(Cc).أو يمكن الإجابة بشكل تضريب.

٣-لا يفضل مربو الدواجن تربية الدجاج الزاحف؟ج/لانه عند تزاوجهما يكون ٢٥ ٪ من الافراد الناتجة ميتا.

س/ما الطراز الوراثي لما يأتي:- جنين فأر ميت (١/٢٠١٣) ج/YY فأر اصفر هجين (١/٢٠١٤) ج/Yy

دجاج زاحف ميت(٢/٢٠١٤) ج/CC رجل سليم من فقر الدم المنجلي(٢٠١٣/ت) ج/ Hb^A Hb^A

م/ النفاذ الجيني والتعبيرية

النفاذ الجيني(٢٠١٤/ت)(٣/٢٠١٥) هو احتمالية فرد يرث أليل ما ويمتلك الطراز المظهري الذي له علاقة بذلك الاليل

أمثلة النفاذ الجيني/

١- نفاذية تامة / أن الاليل المتنحي الذي يسبب التليف الحوصلي هو ذو نفاذية تامة(١٠٠ ٪) حيث أن الأفراد النقيين(cc) يتكون لديهم هذا المرض.

٢- نفاذية غير تامة/ أن الاليل السائد لامتلاك أصابع ضافية في اليدين أو القدمين يكون ذو نفاذية غير تامة(تعليل)/ج/وذلك لان بعض الأفراد الذين يرثون هذا الاليل يمتلكون عشرة أصابع اعتيادية، بينما آخرين يمتلكون أكثر من ذلك.

التعبيرية/ تعني وجود أليل بإمكانه أنتاج مدى متغاير من الطراز المظهرية.(٢/٢٠١٣)(٢٠١٥/ت)

مثال ذلك/ الحشرات النقية للجين المتنحي لطفرة انعدام العين،تعطي طرز مظهرية يتراوح مداها ما بين وجود العيون الاعتيادية إلى اختزال جزئي في حجم العيون إلى انعدام أحدى أوكلا العينين.

س/علل(١)/الاليل المسؤول عن امتلاك الاصابع الاضافية ذو نفاذية غير تامة؟

ج/لان بعض الافراد الذين يمتلكون هذا الاليل لهم عشرة اصابع.

م/ الوراثة والبيئة

تحديد صفات الكائن الحي المظهرية من خلال دراسة صفات أبوية وتحليلها لا يمكن ن يكون دقيقا(تعليل).

ج/ لان المورثات تحدد ما يمكن أن يكون عليه الكائن وليس ما سيكونه فعلا (هذا أيضا تعليل)

ج/ لان بعض الصفات المظهرية تعتمد على العوامل الوراثية والبيئة والتآزر (التداخل)بينهما.

أمثلة عن تأثير الوراثة بالبيئة:-

١- تتأثر المورثات المسؤولة عن شكل الجسم في الإنسان بنوعية طعامه/ فالسمنه والنحافة لهما أساس وراثية ولكن السيطرة على وزن الجسم تتأثر إلى حد كبير بكمية الطعام وعوامل أخرى.

٢- تأثير نوعية الغذاء كعامل بيئي على المورث المسؤول عن بناء لون الشحم في الأرانب.

((أسئلة مهمة عن م/ الوراثة والبيئة))

س/ علل/ يتغير لون شحم بعض الأرانب من الأبيض إلى الأصفر عندما تقتات على نباتات فيها صبغة صفراء(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧).

ج/ وذلك لوجود مورث متنحي (yy) في الأرانب و أن هذا المورث يعاني من نقص أنزيمي وبذلك تصبح الارانب غير قادرة على هدم الصبغة الصفراء الموجودة في الجزر والنباتات الأخرى لذا يصبح لون الشحم اصفر.

س/ أعط دليلا واحدا لما يأتي / عمل البيئة يتأثر بالوراثة؟(٢/٢٠٠٠)

ج/ وزن جسم الإنسان ،لون الشحم في الأرانب.

س/ حدد المسؤول عن الشحم الأصفر في الأرانب؟ج/ مورثة متنحية مع غذاء يحوي صبغة صفراء.

س/للعوامل البيئية تأثير ملموس على الصفات التي تتوارث بالوراثة الكمية (١/٢٠١١)

م/ تداخل الفعل الجيني

هو أنتاج طرز مظهرية جديدة بوساطة تداخل الاليلات لجينات مختلفة.

*هناك نوعان من التداخل:-

أولا/التداخل الجيني الذي يؤدي إلى حصول تغيير في النسبة المظهرية المتوقعة ومثال على ذلك التفوق.

التفوق/ هو تداخل غير عكسي بين الجينات كوجود جين معين يتداخل في أو يمنع تعبير جين آخر ((ومثال التفوق هو لون الثمار في نبات القرع)).

ثانيا/ التداخل الجيني الذي لا يؤدي إلى حصول تغيير في النسبة المظهرية المتوقعة غير أن أفراد الجيل الأول يمتلك صفة جديدة لا تشابه بها أي من الأبوين ، أما أفراد الجيل الثاني فتمتلك صفتين جديدتين غير موجودة في الأجداد (ومثال ذلك شكل العرف في الدجاج).

م/الاليلات المتعددة

هي وجود بدائل أو حلائل أو أليلات مختلفة لنفس المورثة تحدث نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية(DNA)والتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.

(علما انها تحتل نفس الموقع الوراثي على الكروموسوم المعين).

س/امكانية وجود عدد غير محدود من الحلائل لكل مورثة؟(١/٩٦)(٢/٩٨)(١/٢٠٠٦).

أو (وجود بدائل أو حلائل أو أليلات مختلفة لنفس المورثة؟)

ج/ نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية(DNA)والتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.

- **من الامثلة عن الاليلات المتعددة:-**

١- نظام مجاميع الدم (ABO) في الإنسان. ٢-مستضدات العامل الريسي. ٣-سلسلة اليلات لون الفراء في الارانب.

((مثال /أ/ نظام مجاميع الدم ABO في الإنسان))

*يتحكم بهذا النظام ثلاثة أليلات على الأقل هي I^A, I^B, i.

* أن الاليلين I^A, I^B ذات سيادة مواكبة فيما بينهما ولكن كل منهما سائد على الاليل المتنحي i.

*يتحكم الاليلان I^B, I^A في تكوين شكلين مختلفين من أنزيم معين يتسببا في ظهور جزيئين مختلفين من المستضد (الانتجين) على سطح خلايا الدم الحمر، أما الاليل i فانه لا يؤدي إلى تنشيط أي من شكلي الأنزيم ولهذا لا يظهر أي من المستضدين.

مصل الدم(هو بلازما الدم مزال منه مولد الليفين(الفايبرونوجين).

مجاميع الدم	المستضدات (على سطح كريات الدم الحمر)	ألاجسام المضادة في مصل الدم	الطراز الوراثي	السيادة
A	A	الجسم المضاد b للمستضد B	I^AI^A, I^Ai	I^A سائدة على i
B	B	الجسم المضاد a المستضد A	I^BI^B, I^Bi	I^B سائدة على i
AB	A,B	لايوجد	I^AI^B	سيادة مواكبة
O	لايوجد	الجسم المضاد b للمستضد B الجسم المضاد a للمستضد A	ii	متنحي أمام I^B, I^A

ملاحظة ١/ عند الإجابة على تعاليل نقل الدم نركز على المستضدات بالنسبة للواهب وعلى الأجسام المضادة بالنسبة للمستلم.

(٢)/ لا يجوز اجتماع المستضدات مع الاجسام المضادة لها لانه يحصل تكتل في كريات الدم الحمر في الاوعية الدموية للشخص المستلم وحصول تجلط وبالتالي موته.

س/فسر العبارات (الحقائق) العلمية التالية:-

١- ملائمة الدم من نوع(O) عند نقله إلى حاملي المجاميع الأخرى ؟(٢/٩٩) (٢/٢٠٠٥).

٢-يوصف الافراد ذو مجموعة الدم (O) بأنهم واهبون عامون؟(٢/٢٠١٣)

ج/ وذلك لعدم وجود مستضد على سطح كريات الدم الحمر نوع(O) حتى تتفاعل معها الأجسام المضادة في بلازما الدم.

٢ـ لا يمكن أعطاء دم من مجموعة A الى شخص فصيلة دمه(B) وبالعكس؟(٢/٢٠٠٩)

ج/ لان المستضدات الموجودة على سطح كرات الدم الحمر للواهب هي (A) والأجسام المضادة الموجودة في مصل دم المستلم هي (a) وبالتالي يتسبب ذلك بتكتل أو تجلط كريات الدم الحمر للواهب في الأوعية الدموية للمستلم.

٣ـ تجلط الدم عند نقل دم من شخص لآخر ذو مجموعة دموية مغايرة له؟(٢/٢٠١١)

ج/ بسبب حدوث تجلط أو تجمع والتصاق كريات الدم الحمر للواهب داخل الأوعية الدموية للمتسلم نتيجة حدوث تفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة ما بين دم الواهب ودم المستلم.

٥ـ فصيلة AB لاتهب الدم الا لفصيلة مماثلة (AB)؟

ج/لان فصيلة الدمAB تحتوي على المستضدين A,B فعند اعطائها الى اي فصيلة دم المستلم ماعدا فصيلة الدمAB سوف تتحد هذه المستضدات مع الاجسام المضادة لها في دم المستلم ويحصل التكتل وموت المستلم.

٦ـ يجب تعيين فصيلة الدم من الواهب والمستلم؟

ج/وذلك لان خلايا الدم الحمر لبعض الاشخاص تتكتل عند خلطها بمصل دم اشخاص اخرين وهذا يحصل متى ما اجتمعت المستضدات على سطح كريات الدم الحمر للواهب مع الاجسام المضادة لها في مصل دم المستلم حيث يحصل تكتل في كريات الدم الحمر في الاوعية الدموية للمستلم وبالتالي موته.

((مستضدات العامل الريسي(Rh Antigens))

١ـ وهي من المستضدات التي توضح الاليلات المتعددة.

٢ـ تم اكتشافها من قبل العالمين لاند شتاينر وواينر عام ١٩٤٠.

٣ـ أعطيت مستضدات أل(Rh) قدر كبير من الاهتمام (تعليل)

ج/ وذلك لعلاقتها المباشرة بظهور حالة فقر الدم (اليرقان) لبعض الأطفال المولدين حديثا.

٤ـ يتم فحص مجاميع الدم(ABO)وال (Rh) للمقبلين على الزواج (تعليل ٢/٢٠١٠)

ج/وذلك لاستبعاد ظهور مرض فقر الدم (اليرقان) لبعض الأطفال المولودين حديثا ولأخذ الاحتياطات اللازمة لذلك.

٥ـ قد يصيب مرض فقر الدم(اليرقان) الجنين ذو التركيب(Rh^+) واللذين أمهاتهم ذات (Rh^-) وإبائهم Rh^+.

٦ـ أن الاتحاد الوراثي بين رجل Rh^+وامرأة Rh^- ينتج عدم توافق مناعي كامن بين الأم وجنينها وإذا صادف جريان دم الطفل خلال مشيمة معابة(لعيب المشيمة أساس وراثي) ودخل الدورة الدموية للام فان النظام المناعي لتلك الأم سوف يشخص مستضدات أل Rh كأجسام غريبة وبذا يقوم ببناء أجسام مضادة لها.

٧ـ في الحمل الثاني سوف يرتفع تركيز هذه الأجسام المضادة داخل الأم وعندما تمر تلك الأجسام خلال المشيمة فأنها تدخل بالطبع الدورة الدموية للجنين وتبدأ بتفتيت خلايا الدم الحمر للجنين والتي تسبب فقدا للهيموكلوبين ثم الإصابة بفقر الدم المسمى محليا(أبو صفار).

٨ـ أن ١٠٪ من مجموعة حالات الحمل البشرية تشير إلى عدم التوافق في أل Rh.

٩ـ لأسباب عديدة فان اقل من ٠,٥٪في الحقيقة تنتج فقر الدم.

١٠ـتعطى الأمهات غير المتوافقة وبعد الولادة مباشرة مادة مضادة ل Rh(Anti-Rh) وذلك حال وضعها طفل ذي Rh^+(تعليل)(٣/٢٠١٥)

ج/ لان هذا المضاد يحطم أي خلايا من نوع (Rh^+) والتي تسربت إلى الدورة الدموية للام ولهذا سوف لا يكون بمقدورها أنتاج الأجسام المضادة للمستضد Rhالخاص بها.

١ـ الطراز الوراثي ل Rh^+=RhRh أو Rhrh الطراز الوراثي ل Rh^-= rhrh

٢ـ أن ٨٥٪ من سكان مدينة نيويورك تحتوي على المستضد Rh^+

و١٥٪ من سكان مدينة نيويورك لا تحتوي على المستضد Rh^+ أي (Rh^-)

وان ٩٣٪ من سكان مدينة البصرة تحتوي على المستضد Rh^+

وان٧٪ من سكان مدينة البصرة لا تحتوي على المستضد Rh^+أي Rh^-

علل/ النسبة في مدينة البصرة تبين بان الطراز السالب للمستضد Rh يقل في المجتمعات الشرقية؟

ج/ وذلك ربما بسبب الانتخاب ضد الاليل السالب في المجتمعات الشرقية.

٤ـ افترض العالمان فيشر وريس بان هناك نوعا بديلا من التوريث يتضمن ثلاثة من المورثات المتقاربة وهي E,C,D وكل واحد منهم يضم أليلين تكون مسؤولة عن وراثة عوامل أل Rh.

س/ في اي الحالتين تكون حياة الجنين مهددة بالخطر موضحا السبب عندما يكون الجنين +Rh

١ـ عندما يكون الرجل -Rh والمرأة +Rh ٢ـ عندما يكون الرجل +Rh والمرأة -Rh (٢/٢٠١٥)

ج/١ـلاتوجد خطورة لان المراة +Rhوهي التي تكون الاجسام المضادة اذا كانت سالبة العامل الريسي.

٢ـ توجد خطورة لان المرأة -Rh والجنين +Rh فعند انتقال دم من الجنين للام خلال مشيمة معابة لسبب وراثي سوف تكون اجسام مضادة ل Rh وفي الحمل الثاني سوف يرتفع تركيز الاجسام المضادة داخل جسم الام وعندما تمر الاجسام المضادة خلال المشيمة الى الجنين تبدا بتفتيت خلايا الدم الحمر للجنين مسببا له فقر دم المسمى محليا (ابو صفار).

س/ تزوج رجل امرأة وأثناء الحمل الثاني حدث للام إجهاض سبب موت الجنين قبل ولادته: (٢/٩٨)

أـ ما احتمال أن يكون دم الأم والأب في مثل هذه الحالة.

بـ ما الأسباب الوراثية لموت الجنين قبل ولادته.

جـ ما الذي يمكن القيام به لإزالة الخطر عن الطفل في الحمل الثاني.

ج/ أـ الأب Rh^+، الأم Rh^-

بـ وجود عيب مشيمي أدى إلى الانتقال الدم من الجنين الأول Rh^+إلى الأم Rh^- مما أدى إلى تكوين أجسام مضادة ل(Rh) أما في الحمل الثاني فسوف يرتفع تركيز الأجسام المضادة داخل الأم وعندما تمر الأجسام المضادة خلال المشيمة فأنها بالطبع تدخل الدورة الدموية للجنين وتبدأ بتفتيت خلايا الدم الحمر للجنين مسببه له مرض فقر الدم حاد (اليرقان) الذي قد يؤدي إلى موته.

جـ أعطاء ألام مادة مضادة ل(Rh) بعد الولادة مباشرة وذلك في حال وضعها طفل ذي Rh^+.

س/ ما التركيب الوراثي ل Rh^-؟ (١/٢٠١٠)(٣/٢٠١٣)(١/٢٠١٤). ج/ rhrh

س/ يجب فحص دم المتزوجون الجدد بالنسبة للعامل Rh؟(٢/٢٠١٠)

ج/وذلك للسيطرة على مرض اليرقان(ابو صفار) واتخاذ الاحتياطات الازمة بعد الولادة الاولى عندما يكون الاب Rh^+ والام **Rh^-** والطفل Rh^+ .

س/علل/ في حالة كون الأم Rh^-والأب Rh^+ تحقن الأم بعد الولادة مباشرة بمادة مضادة Rh؟

ج/لان هذه المادة تساعد الام على التخلص من أي دم كان قد تسرب اليها من الجنين وبذلك لاتكون اجسام مضادة ويزول الخطر عن الطفل في الحمل الثاني.

س/اذا احتاج شخص دماً فصيلته A^- :ـ (١/٢٠١٥)ـــ(٤درجات)

١ـما الفصائل الممكنة لانقاذه مع كتابة طرزها الوراثية؟

٢ـ اذكر الجسم المضاد في المصل لكل فصيلة محتملة.

ج/١ـ الفصائل الممكنة / فصيلة (A^-) و (O^-).

الطرز الوراثية:ـ١ـ فصيلة (A^-) I^Ai rhrh , I^AI^A rhrh

٢ـ فصيلة و (O^-). **i i rhrh**

٢ـ الجسم المضاد في مصل فصيلة A هو b.

الجسم المضاد في مصل فصيلة(o) هو a, b .

مثال/جـ سلسلة أليلات لون الفراء في الأرانب

***يعتبر لون الفراء مثال تقليدي عن الاليلات المتعددة أو المتضاعفة (تعليل)؟**

ج/ لأنه يمكن ملاحظة تأثير الاليل على الطراز المظهري بصورة مباشرة وبالعين المجردة،وبدون الحاجة إلى استخدام أي تقنية لتوضيح ذلك.

س/ اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:ـ (٢/٢٠٠٧) (٢/٢٠١١)(١/٢٠١٣)(١/٢٠١٤) ذكر أرنب امهق. ج/ c^a c^a ♂

س/ حدد نوع الصفة مع كتابة الطراز الوراثي لها:- (١/٢٠٠٨).
أرنب هملايا . ج/ نوع الصفة /الاليلات المتعددة أو المتضاعفة
الطراز الوراثي/ ج/ c^hc^h ♂ ,c^hc^a ♂
ارنب هملايا نقي(٢/٢٠١٤) ج/ c^hc^h ♂
ارنب هملايا(٢٠١٣/ت) ج/ c^hc^h , c^hc^a

س/ اكتب الطراز المظهري لمايأتي:- ١- (c^a c^a) ج/ ارنب امهق.
*تدعي بعض المصادر بان هناك سيادة غير تام بين الاليلن c^h,c^{ch}وبين c^{ch},c^aلذا فعندما يجتمع كل من هذين الاليلين في نفس الفرد أي $c^{ch}c^h$ و $c^{ch}c^a$ فانه سيكون رمادي فاتح.

((أسئلة ومسائل وأمثلة تطبيقية على لون الفراء في الأرانب))

ج/الحليل C مسؤول عن لون الفراء الرمادي(البري).
الحليل c^{ch} مسؤول عن لون الفراء الفضي.
الحليل c^h مسؤول عن لون الفراء الهملايا.
الحليل c^a مسؤول عن لون الفراء الامهق.

م/ التوراث متعدد الجينات(الوراثة الكمية)

هي انتقال الصفات الوراثية نتيجة التأثير التراكمي أو الإضافي لعدد من الجينات في الخلية .
* أن اغلب الصفات لدى الإنسان هي صفات متعددة الجينات أو صفات مركبة.
* الصفات المركبة/ هي الصفات التي تتأثر إلى حد كبير بالجينات وبالبيئة أيضا.
*لصفات المتعددة الجينات المعروفة في الإنسان/ هي (١)لون الجلد(٢)لون العيون(٣) الذكاء(٤) ضغط الدم (٥)وزن الجسم(٦)مجموعة عدد الخطوط الجلدية(TRC)في بصمات الأصابع لكلا اليدين.
***العوامل التي تحدد تعيين عدد الخطوط الجلدية في بصمات الأصابع هي:-**
أ-الجينات المتعددة. ب-بيئة الرحم.
علل/ تعتبر صفة عدد الخطوط الجلدية في بصمات الأصابع صفة متعددة العوامل؟
ج/ لأنه يتم تحديد عدد الخطوط لطرز البصمات بدرجة كبيرة من قبل الجينات المتعددة وكذلك تستجيب وبصورة جزئية لبيئة الرحم.
*عدد الخطوط تختلف في المجتمعات بعضها عن بعض وكذلك تختلف في الذكور عن الإناث فمثلا وجد في بعض المجتمعات عددها في عينة الذكور145 خط وفي الإناث 126خط.
* من أمثلة الصفات المتعددة الجينات في النباتات هي(١)لون البذور في الحنطة (٢)كمية أنتاج البذور والثمار والوقت اللازم للوصول للنضج في النباتات.
*ومن أمثلة الصفات المتعددة الجينات في الحيوانات هي(١)كمية اللبن (٢)اللحم (٣)البيض وبقية الصفات ذات الأهمية الاقتصادية.
*أن اليلات اكثر من جين تتفاعل لانتاج وترسيب الميلانين.*الميلانين /صبغة تساعد في تلون العين والجلد.*علل/ يعتبر لون العين صفة متعددة الجينات؟
ج/لان اليلات اكثر من جين تتفاعل لانتاج وترسيب الميلانين التي تساعد في تلون العين.

((م/مفهوم الجينات المتعددة))

يعرف التعدد الجيني بأنه ألجين الذي أن وجد بمفرده يكون له تأثير طفيف على الطراز المظهري ولكن باشتراكه مع عدد قليل أو كثير من الجينات الأخرى فانه يستطيع التحكم بالصفة الكمية.
س/عرف الوراثة النوعية(٢/٢٠١٠).
ج/هي وراثة مندلية يتحكم في ظهورها زوج من العوامل الوراثية وتمتاز هذه الصفات التي يتم انتاجها بسهولة تمييزها ومقارنتها وتوزيع افرادها الى مجاميع من طرز مظهرية ولاتتأثر بالبيئة مثل صفة الطول في نبات البزاليا.
س/الصفات الكمية يتحكم بها **أكثر من زوج من الجينات المتعددة** بينما الصفات الوصفية **يتحكم بها زوج من الجينات.(٢٠١٤/ت)**

س/ ما الفرق بين الصفات الكمية والصفات المندلية أو الوصفية (النوعية)(١/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت)(٢/٢٠١٥)

الصفات الكمية	والصفات المندلية
١ـ يتحكم بها أكثر من زوج من الجينات المتعددة.	١ـيتحكم بها زوج من الجينات.
٢ـ الطراز المظهري لأفراد الجيل الأول يكون وسطا بين الأبوين.	٢ـالطراز المظهري لأفراد F1 الهجينة تشابه الطراز المظهري للأب النقي السائد في الصفة.
٣ـيكون تباينها من النوع المستمر وبذلك لا يمكن توزيع أفراد F2 أو الأجيال التالية إلى مجاميع بطرز مظهرية محددة.	٣ـ يكون تباينها من النوع غير المستمر وبذلك يمكن توزيع أفراد F2أو الأجيال التالية إلى مجاميع مظهرية محددة.
٤ـ نفاذية الجينات المتعددة يكون غير تام ولذلك تتأثر بالبيئة.	٤ـ غالبا ما يكون نفاذها من النوع التام (ألا في بعض الحالات القليلة التي تتأثر بالبيئة).
٥ـتكون النسبة المظهرية لأفراد F2بالنسبة للهجائن الثنائية 1:4:6:4:1	٥ـتكون النسبة المظهرية9:3:3:1

((م/قياس تأثير الجينات المتعددة(معامل التوريث))

***يهتم الباحثون في قياس معامل التوريث للصفة الكمية (تعليل).**

ج/وذلك لدورة المتميز في تقدير التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب ، وكذلك لان اغلب الصفات الكمية تتأثر بالوراثة وبالبيئة وبدرجات متفاوته.

*يعتبر معامل التوريث مقياس إحصائي يظهر مقدار التغايرات في المجموعة السكانية التي ترجع إلى عوامل وراثية وتتراوح قيمته بين(صفر-1).

*كلما اقتربت القيمة من الواحد يدل ذلك على تأثير الوراثة وبالعكس بالنسبة لتأثير البيئة .

*مثال/ معامل التوريث لصفة عدد الخطوط الجلدية يساوي 0,66 وهذا يعني أن للجينات ذات التأثير الإضافي دورا كبيرا في التعبير عن هذه الصفة .

*** ويمكن ان تكون قيمة معامل التوريث منخفضة بالنسبة للصفات الكمية التي تكون أساسية لبقاء نوع الكائن الحي.**

*مثال على ذلك صفة انتاج البيوض في حشرة ذبابة الفاكهة التي تكون قيمتها ٠,١٨ .

أما بالنسبة للصفات التي تعتبر أقل اهمية في بقاء الكائن مثل عدد الشويكات البطنية، وطول الجناح في الحشرة أعلاه،فأن كل منهما يظهر قيمة مرتفعة في هذا المعامل وبالذات ٠,٥٢ و٠,٤٥ على التوالي.

م/ الوراثة والجنس

١ـ أن عملية تحديد الجنس في العديد من الكائنات الحية(عدا ما يتعلق بالأحياء المجهرية) يرجع إلى الجينات الواقعة على الكروموسومات الجنسية.

ـالكروموسومات نوعان **أ/ الكروموسومات الجنسية** وهي التي تكون مختلفة في احد الجنسين عن الأخر كان تكون (XX)في الأنثى و(Xy)في الذكور أو بالعكس.

ب/الكروموسومات الجسمية/وهي الكروموسومات المتشابهة في الذكر والأنثى.

٤ـ الجنس متماثل الأمشاج/هو الجنس الذي يعطي نوع واحد من الأمشاج عند توزيعها لان كروموسومات الجنس لديه متماثلة ،فمثلا يحوي الكروموسومين(XX).

الجنس مختلف الأمشاج/هو الجنس الأخر الذي يعطي نوعين مختلفين من الأمشاج عند توزيعها فمثلا يعطي Xأو Yفي الطراز (XY)أو يعطي X أو Oفي الطراز (XO).

٥ـ(xy)كروموسومات جنسية تختلف من حيث الشكل.

(xo) كروموسومات جنسية تختلف من حيث العدد.

٦ـ حيوان الخلد حيوان لبون لا يحتوي على كروموسوم(Y).

((كيفية تحديد الجنس في الكائنات الحية))

ت	نوع الكائن الحي	الذكر	الانثى
١-	في الإنسان واللبائن الأخرى وبعض الحشرات وكذلك العديد من النباتات الأحادية الجنس.	XY مختلف الأمشاج وهو الذي يحدد جنس المولود الجديد.	XX متماثلة الأمشاج.
٢-	في بعض أنواع الجراد وبعض أنواع البق وفي نوعين من حيوان الخلد.	(XO) الذكر يحدد جنس المولد الجديد لأنه ينتج نوعين من الأمشاج.	(XX) متماثلة الأمشاج.
٣-	في حشرة العث واغلب الطيور تكون:-	XX متماثل الأمشاج	(XY) مختلفة الأمشاج وهي التي تحدد جنس المولود الجديد.(٢/٢٠١٤)
٤-	في الدجاج وبعض الفراشات تكون:-	XX متماثل الأمشاج	(XO) هي التي تحدد جنس المولود الجديد مختلفة الأمشاج.
٥-	في بعض الحشرات من رتبة غشائية الأجنحة مثل النحل والنمل والزنابير	البيوض غير المخصبة (س)تفقس عن ذكور.	البيوض المخصبة(٢س) تفقس عن إناث.
٦-	في ذبابة الفاكهة وفي حالات معينة	النسبة بين الكروموسومات الجنسية(X) إلى مجاميع الكروموسومات الجسمية هي التي تحدد الجنس في ذبابة الفاكهة.	
٧-	في الزواحف	أن التغاير في درجة الحرارة يسيطر على تحديد الجنس.	
٨-	في الإحياء المجهرية كالبكتريا	البكتريا التي تمتلك عامل الخصوبة الموجب(F+) تتصرف كواهب في عملية الإخصاب.	أما الخلية البكتيرية التي لا تمتلك عامل الخصوبة(F-) فأنها تتصرف كمستلم.

س/ قارن بين الكروموسوم (Y) والكروموسوم (X)في الإنسان

الكروموسوم (Y)	الكروموسوم (X)
١- اصغر حجما بكثير من الكروموسوم(X)	١- اكبر حجما من الكروموسوم(Y)
٢- يشترك مع الكروموسوم Xفي العديد من تسلسلات أل DNA.	٢- يشترك مع الكروموسوم Yفي العديد من تسلسلات ألDNA.
٣- يحتوي على جين تحديد الذكورة (SRY)	٣- لا يحتوي على جين تحديد الذكورة.
٤- يحتوي على عامل عدم أنتاج الحيوانات المنوية(AZF).	٤- لا يحتوي على عامل عدم أنتاج الحيوانات المنوية.
٥- أكثر أهمية في الدراسات التطورية.	٥- اقل أهمية في الدراسات التطورية.

س/ ((ما هي مميزات أو خواص الكروموسوم الجنسي Y في الإنسان)

١ـ يكون الكروموسوم (Y) في الإنسان اصغر بكثير من كروموسوم X.

٢ـ يكون الكروموسوم (Y) مشترك مع الكروموسوم X في العديد من تسلسلات أل DNA.

٣ـ يكون الكروموسوم (Y) محتوي على جين تحديد الذكورة والمسمى(SRY).

٤ـ يكون الكروموسوم(Y) محتوي على عامل عدم أنتاج الحيوانات المنوية(AZF).

٥ـ يكون للكروموسوم (Y) أهمية في الدراسات التطورية.

س/ما الذي يحدد الجنس في الاحياء؟

ج/ أن عملية تحديد الجنس في العديد من الكائنات الحية(عدا ما يتعلق بالأحياء المجهرية) يرجع إلى الجينات الواقعة على الكروموسومات الجنسية.

س/الطراز الوراثي لانثى الانسان XX ولانثى الطير XY.(٢٠١٥/ن)

م/الصفات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهة

***هي الصفات التي تعبر عن مورثات واقعة على كروموسوم الجنس.**

*تختلف الصفات المرتبطة بالجنس عن الصفات الأخرى في خاصية أساسية وهي كونها ممثلة بمورثتين على الأقل بالإناث وبمورثة واحدة في الذكور.

س/ اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:- ١ـ أنثى العث . ج/xy(٢/٩٩)

٢ـ أنثى ذبابة الفاكهة. ج/xx (٢/٢٠١١) ٣ـ ذكر ذبابة الفاكهة أحمر العين. ج/ X^WY (١/٢٠١٤)

س/ أول من اكتشف ظاهرة الوراثة المرتبطة بالجنس العالم موركان عند دراسته وراثة لون العين في ذبابة الفاكهة (٢/٩٧)(١/٢٠٠٧)

التوريث التصالبي/هو التوريث الذي يتم فيه نقل الامهات صفاتها الى ابنائها الذكور ونقل الاباء صفاتهم الى بناتهم الاناث وهذا يتم في الصفات المرتبطة بالجنس.كما في صفة لون العين في ذبابة الفاكهة.

((م/الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان))

١ـ عمى الألوان/ س/ اذكر مميزات أو صفات الإصابة بعمى الألوان (٣/٢٠١٠).ج/

١ـ سبب المرض/ جين متنحي مرتبط بالجنس يرمز له X^c.

٢ـ نسبة حدوث المرض/في الذكور أكثر من الإناث بحوالي(20)مرة.

٣ـ أعراض المرض/يشعر المصاب بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر.

((أسئلة مهمة عن مرض عمى الألوان))

س/عرف عمى الألوان(١/٢٠٠٩)

ج/هو مرض وراثي يصيب الإنسان سببه جين متنحي مرتبط بالجنس ونسبة حدوثه في الذكور أكثر من الإناث بحوالي(20) مرة ويشعر المصاب بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر،و يجب الحذر عند قياده المركبة بالنسبة للمصابين بالمرض.

س/ما الطراز الوراثي؟رجل مصاب بعمى الالوان؟(١/٢٠١٣)(١/٢٠١٤)(٢٠١٣/ت) ج/ X^cY

س/ علل/ ١ـ يصيب عمى الألوان الذكر أكثر من الإناث بحوالي(20)مرة ؟(١/٢٠٠١)

ج/ لان مورثة واحدة تكفي لإصابة الذكر تكون محمولة على الكروموسوم (X^c)،بينما الإناث لكي تصاب يجب أن توجد مورثتان متنحيتان على كروموسوميها الجنسين(X^cX^c).

علل/٢ـ يجب الحذر عند قيادة المركبة للشخص المصاب بعمى الألوان؟

ج/ لان المصاب بعمى الألوان يشعر بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر.

س/بين عدد ونوع المورثات سائدة كانت أم متنحية –في الحالات الآتية.(١/٩٩)

عمى الالوان /ج/ نوع المورثة/متنحية

العدد /مورثة واحدة في الذكور X^cY، ومورثتين في الإناث X^cX^c

س/ ميزين الصفة السائدة والمتنحية فيما يأتي(١/٢٠٠٢) عمى الألوان/ج/ مورثة متنحية

س/ ما نوع الوراثة التي تدرس كل من الصفات الآتية(١/٢٠٠٠)

عمى الألوان/ج/ ورثة مرتبطة بالجنس (بالكروموسوم X)

س/ المورثة المسؤولة عن عمى الألوان في الإنسان هي $\underline{X^c}$(١/٩٧) (١/٢٠٠٥و٢)

س/ اختيارات /يصاب الذكر بمرض عمى الألوان عندما يتسلم مورثة الإصابة من (أبيه،أمه،جده لأبيه)(١/٢٠٠٦) ج/أمه.

٢ـ نزف الدم الوراثي

١ـ أعراض المرض/ يتصف المصابون بهذا المرض بعدم أمكانية تخثر دمهم عند حدوث خدش أو جرح.

٢ـ سبب المرض/ مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له X^h(يؤدي هذا المورث إلى نقص عامل رقم 8(Facto V III) والذي يؤدي إلى صعوبة تحطم الصفيحات الدموية)).

٣ـ الطرز الوراثية والمظهرية لمرض نزف الدم الوراثي:ـ

X^HYرجل سليم X^hY رجل مصاب بنزف الدم الوراثي

X^HX^Hامرأة سليمة X^HX^hامرأة حاملة لمورثة المرض X^hX^hامرأة مصابة(تموت في المراحل المبكرة من النمو الجنيني)

س/ اكتب المورثات المسؤولة عن نزف الدم الوراثي؟ (١/٩٧). ج/ X^h

س/ ما نوع الوراثة التي تدرس /صفة نزف الدم الوراثي؟ (١/٢٠٠٠)

ج/ ورثة مرتبطة بالجنس (مورثة محمولة على الكروموسوم الجنسي X).

س/ ما الطراز المظهري لما يأتي:ـ $X^h\ X^h$

ج/أمرأة مصابة بنزف الدم الوراثي ((تموت في المراحل المبكرة من النمو الجنيني)

س/ حدد المسؤول /نقص العامل رقم(8) (ضد النزف) (٢/٢٠١٠)

ج/ وجود مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له (X^h).

س/ما الطراز الوراثي؟ (١)أمرأة سليمة من نزف الدم الوراثي؟(١/٢٠١٣) ج/ X^HX^H

(٢) أمرأة مصابة بنزف الدم الوراثي ج/ $X^h\ X^h$

(٣) أمرأة مصابة بنزف الدم الوراثي حية($X^H\ X^h$) (٢٠١٥/خارج القطر)

س/ ما أسباب وأعراض الحالات المرضية الآتية/ نزف الدم الوراثي ؟ (١/٢٠٠١).

ج/ السبب/ مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له (X^h) ،يؤدي هذا المورث إلى نقص في عامل ضد النزف الدموي يدعى العامل رقم (8) مسببا صعوبة تحطم الصفيحات الدموية.

الأعراض/ يتصف المصابون بهذا المرض بعدم أمكانية تخثر دمهم عند حدوث خدش أو جرح.

س(فسر العبارة العلمية التالية):ـ

يقتصر مرض نزف الدم الوراثي على الرجال؟ ج/لانه لكي تصاب المرأة بالمرض تحتاج الى مورثتين متنحتين($X^h\ X^h$) وهي حالة تسبب الموت في المراحل المبكرة من النمو الجنيني

٣ـ وراثة صفة سائدة مرتبطة بالجنس في الإنسان:ـ

مثل مرض الكساح الوراثي.

١ـ سبب المرض/ جين سائد مرتبط بالجنس يرمز له (X^D).

٢ـ أعراض المرض/ أ/وهن أو ضعف العظام الذي ((**لا يمكن معالجته بفيتامين D**))(تعليل)

ج/ لأنه مقاوم لفيتامين D.

ب/ا نخفاض في مستوى الفسفور في مصل الدم.

((أسئلة مهمة عن مرض الكساح الوراثي))

س/ عرف مرض الكساح الوراثي؟

ج/ هو مرض وراثي يتصف المصابون به با نخفاض في مستوى الفسفور في مصل الدم فيكون لديهم وهن او ضعف العظام والذي لا يمكن معالجته بفيتامين Dحيث انه مقاوم له وسبب المرض جين سائد مرتبط بالجنس يرمز له (X^D).

س/ حدد المسؤول عن مرض الكساح الوراثي؟ج/ وجود جين سائد مرتبط بالجنس يرمز له (X^D).

((م/الصفات المتأثرة بالجنس))

التعريف(هي الصفات التي يتوقف التعبير المظهري للصفة على جنس الفرد فالهجين يعبر عن طراز مظهري في جنس ويعبر عن الطراز البديل في الجنس الأخر كما في صفة الصلع).

أ- أن صفة الصلع يتحكم بها مورث B موجود على كروموسوم جسمي ويسود في الذكور فيسبب الصلع في الطرازين الوراثين Bb,BB.

ج- مع العلم أن التأثير لا يكون كبيرا في الذكور ويعبر عنه في مرحلة متأخرة من العمر.

هـ الطرز الوراثية والمظهرية لصفة الصلع في الإنسان:-

BBرجل أصلع BBامرأة صلعاء

Bb=رجل أصلع Bb=امرأة غير صلعاء (طبيعية)حاملة للمورثة.

bb=رجل غير أصلع bb امرأة طبيعة الشعر.

و- من الصفات المتأثرة بالجنس ما يأتي:-

١- صفة طول وشكل الريش في الدجاج. ٢- صفة تكوين القرون في الأغنام.

٣- صفة لون الشعر في ماشية الايرشاير.(حيث توجد سلالة حمراء الشعر والأخرى مبقعة اسود وابيض والطراز الأخير أكثر شيوعا في الذكور).

((أسئلة مهمة عن م/ الصفات المتأثرة بالجنس))

س/ اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:-

رجل أصلع (٢/٩٧) (١/٢٠٠٩) (١/٢٠١٣)ج/ ♂BB ، ♂Bb (أو نستخدم Xy)

س/ ميز الصفة السائدة والمتنحية لما يأتي:-

صفة الصلع في الإناث (١/٢٠٠٢) ج/صفة متنحية.

صفة الصلع في الذكور /ج/ صفة سائدة.

س/ المورثة التي تتحكم بصفة الصلع هي B (٢/٢٠٠٥)

س/حالة الصلع تعتبر وراثة متأثرة بالجنس . (٣/٢٠١٠)

س/اعط مثال صفة متأثرة بالجنس؟ ج//صفة الصلع في الانسان.(٢/٢٠١٤)

س/ حدد نوع الصفة مع كتابة الطراز الوراثي. (١/٢٠٠٨) (١/٢٠١٠) (١/٢٠١١)(٢٠١٣/ت)

امرأة صلعاء /ج/ وراثة متأثرة بالجنس/♀BB أو XX BB

س تعليل(١/٩٢) (٢/٩٤) (١/٢٠٠٦) كون الرجل أصلع ذا الطراز الوراثي (Bb) بينما المرأة لا تكون صلعاء ذات الطراز الوراثي(Bb)ج/ لان صفة الصلع تعتمد على تركيز الهرمون الذكري.

م/ الصفات المحددة بالجنس

١- الجينات المتنحية المرتبطة بالجنس تكون في الذكور أكثر منها في الإناث.

٥-يعتبر فهم التوريث المحدد بالجنس مهم للمختصين بتربية الحيوانات.

٦- من الأمثلة على الصفات المحددة بالجنس ما يأتي:-

أ- أنتاج الحليب في الماشية تؤثر على جنس واحد فقط ولكن أي من الأبوين باستطاعته نقل الجينات المسيطرة على هذه الصفات.

ب- وفي الإنسان من أمثلة هذه الصفات هي الصوت ونمو اللحية وحجم الثدي والارتفاع المفاجئ في ضغط الدم عند اقتراب موعد الإنجاب بالنسبة لبعض الحوامل.

لا يحدث في الإناث نمو اللحية؟ (تعليل)وذلك بسبب عدم استطاعتها إفراز الهرمونات اللازمة لنمو شعر الوجه.

((أسئلة مهمة عن م/الصفات المحددة بالجنس))

س/ اكتب عن الوراثة (الصفات)المحددة بالجنس؟ (١/٢٠٠٢)

ج/ يتم الإجابة بذكر جميع النقاط في م/ الصفات المحددة بالجنس في أعلاه.

س/ صفة الصوت في الإنسان **محددة** بالجنس وليست **مرتبطة به**. (٢/٢٠٠٩)

س/(علل) صفة الصوت في الإنسان محددة بالجنس (١/٢٠٠٨)

س/ الصوت الخشن في الذكر صفة محددة بالجنس؟(٢٠١٥/ن)

ج/لان هذه الصفة ترجع إلى جين يؤثر على تركيب أو وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط أو في الإناث فقط.وان مثل هذه الجينات قد يقع على كروموسوم جسمي أو مرتبط بالجنس وان هذه الصفة تتأثر بأفراز الهورمونات الجنسية في الذكور فقط.

س/ عرف الصفات المحددة بالجنس؟

ج/ هي الصفات التي ترجع إلى جين يؤثر على تركيب أو وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط أو في الإناث فقط وقد يقع هذا الجين على كروموسوم جسمي أو يرتبط بالجنس،كما في صفة الصوت في الإنسان.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١-الارتفاع المفاجئ في ضغط الحوامل عند اقتراب موعد الإنجاب؟ ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الإناث فقط.

٢- أنتاج الحليب في الماشية /ج/ جين محدد بالجنس يوجد في إناث الماشية فقط.

٣- صفة الصوت في الإنسان/ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الذكور.

٤- حجم الثدي في الإنسان /ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الإناث فقط.

٥- نمو اللحية في الإنسان /ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الذكور فقط.

الصفات المرتبطة بالجنس	الصفات المحددة للجنس	الصفات المتأثرة بالجنس
١ – مورثاتها تقع على كروموسومات جنسية .	١ – مورثاتها قد تقع على كروموسوم جسمي او مرتبط بالجنس .	١ – مورثاتها تقع على كروموسومات جسمية .
٢ – لا تتاثر الصفة هنا بالجنس من حيث كونها سائدة او متنحية .	٢ – الصفة ترجع الى جين يؤثر على تركيب او وظيفة الجسم في الذكرفقط او في الانثى فقط.	٢ – الصفة تتاثر بالجنس فتكون سائدة في الذكور فقط.
٣ – ليس للهرمونات تأثير على ظهور هذه الصفات.	٣ – يعتمد ظهورهاعلى تأثير الهرمونات مثلا انثى الانسان لا يحدث فيها نمو للحية بسبب عدم استطاعتها افراز الهرمونات اللازمة لنمو شعر اللحية	٣ – يعتمد ظهورهاعلى تركيز الهورمونات مثلا (تركيز الهرمون الذكري)
٤- مثالها لون العين في ذبابة الفاكهة ، عمى الالوان في الانسان ، نزف الدم الوراثي ، وراثة نوع من الكساح ، تقع جميعها مورثاتها على الكروموسوم الجنسي x	٤- مثالها انتاج الحليب في الماشية يؤثر على الاناث فقط لكن اي من الابوين باستطاعته نقل الجينات المسيطرة على هذه الصفات.	٤- مثالها مورثة الصلع في الانسان B ، تكوين القرون في الاغنام .

((م/الارتباط والعبور الوراثي))

٩- تستخرج قيمة العبور كالأتي:-

$$\frac{\text{عدد الاتحادات الجديدة} \times 100}{\text{المجموع الكلي لأفراد النسل}}$$

ويكون الناتج بشكل نسبة مئوية (٪).

(مهمة)كلما كبرت المسافة بين جينين زاد احتمال العبور.

كلما قلت المسافة بين جينين قل احتمال العبور.حيث يكون شديد الارتباط.

((أسئلة مهمة عن م/الارتباط والعبور الوراثي))

س/ عرف الارتباط(١/٢٠١١)

ج/ هي حالة وجود اثنين أو أكثر من الجينات غير الاليلية التي تميل إلى التوريث مع بعضها.

س/ ما موقع الجينات المرتبطة/ج/ تتخذ مواقعها على طول نفس الكروموسوم.

س/ ما موقع وأهمية العبور الوراثي/ج/الموقع/ يحصل بين الكروماتيدين غير الشقيقين للزوج الكروموسومي المتماثل .الوظيفة/تتبادل فيه الكروموسومان المتماثلان بعض الأجزاء بضمنها جزيئات من DNA.

س /علل/ الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي يعيد ترتيب الاليلات في احد الجنسين أو كلاهما؟

ج/ وذلك بسبب حدوث ظاهرة العبور الوراثي في الطور التمهيدي الأول التي يتم فيها تبادل بعض الأجزاء بضمنها جزيئات من DNAفتؤدي إلى أعادة ترتيب الاليلات.

س/علل/ الجينات التي تقع على نفس الكروموسوم تشذ نسبها عن النسب المندلية؟

ج/ لان هذه الجينات مرتبطة فلا تتوزع بصورة متكافئة على الأمشاج وبالتالي سوف نحصل على فئتين كبيرتين ناتجة من اتحاد الأمشاج الأبوية وفئتين صغيرتين ناتجة عن الاتحادات الجديدة.

س/ ما أهمية وحدة الخريطة؟

ج/للإشارة إلى المسافة بين الجينات على الكروموسوم وان كل واحدة منها تمثل قيمة (١ ٪) من العبور بين الجينين .

س/ ما هي العوامل التي تؤثر على نسبة العبور بين الجينات؟

ج/ أ-الطفرات الكروموسومية ومنها الانقلاب. ب-الطفرات الكيميائية.

ج-الانتخاب. د-الجنس. هـ-العمر ودرجة الحرارة. ى-الأشعة السينية.

س/ اكتب الطراز الوراثي (أو الرموز الوراثية)

١- بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار(١/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٩) ج/ Pp, PP

٢- بزاليا حلوة ذات أزهار حمر(١/٢٠٠٣) ج/pp

٣- بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار طويلة حبوب اللقاح؟ج/ PPLL,PPLl

PpLL,PpLl

٤-بزاليا حلوة حمر الأزهار مستديرة حبوب اللقاح؟ج/ppll

(عرف)نظرية الترتيب الطولي/ وهي النظرية التي تفترض ترتيب الجينات طولياً على الكروموسوم وقد وضعت على اساس ملاحظات موركان، بحيث يمكن رسم الخرائط الوراثية للكروموسومات.

((م/ الوراثة السايتوبلازمية))

١- يمكن التنبؤ بعملية وراثة الصفات في العوائل عن طريق معرفة سلوك الكروموسومات خلال الانقسام (تعليل)؟ج/ لان معظم المعلومات الوراثية مشفرة في جزيئات أل DNAالموجودة في الكروموسومات وذلك في الكائنات حقيقية النواة.

٢- أن وجود ألDNAلا يقتصر على الكروموسومات فحسب بل تم اكتشافه في المايتوكوندريا والبلاستيدات الخضر والأجسام القاعدية للاسواط وذلك في أوائل الستينات.

س/ ما هي الاختلافات بين أل DNAفي السايتوبلازم والنواة ؟ (١/٩٦)(٢٠١٤/ت)(١/٢٠١٤)

DNAالسايتوبلازم	DNAالنواة
١- يوجد في بعض عضيات السايتوبلازم مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات.....	١- يوجد في النواة من ضمن الكروموسومات
٢- تسلسل النيوكليوتيدات في DNAالسايتوبلازم يختلف عن تسلسل النيوكليوتيدات في DNAالنواة.	٢- يختلف تسلسل النيوكليوتيدات فيها عن تسلسل النيوكليوتيدات في DNAالسايتوبلازم.
٣- تكون مجردة من البروتين.	٣- ليست مجردة من البروتين.
٤- عملية تضاعف ألDNAمشابهة لعمليات تضاعفها في بدائية النواة.	٤- تختلف عملية تضاعفها عن عملية تضاعف جزيئات أل DNAفي بدائيات النواة.
٥- أمكانية قيامه بالتعبير الوراثي.	٥- كذلك.

مثال تطبيقي/ دقائق كابا(Kappa) في البراميسيوم:-

تحتوي دقائق كابا على DNAوبروتين. وكل خلية براميسيوم تحتوي على(100-200) جسيمة منها(أي من دقائق كابا).يعتمد وجود دقائق كابا في الخلية بصورة دائمية على أليل نووي سائد يرمز له بالحرف K.

٩- يكون البراميسيوم قاتلا في الحالات التالية:-

أ- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد النقي KK.

ب- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد الهجينKk.

١٠- يكون البراميسيوم حساسا في الحالات التالية:-

أ- عندما يكون الجين متنحي(kk)حتى وان احتوى على دقائق كابا فانه لا يستطيع الاحتفاظ بها حيث يفقدها بعد عدد قليل من الانقسامات.

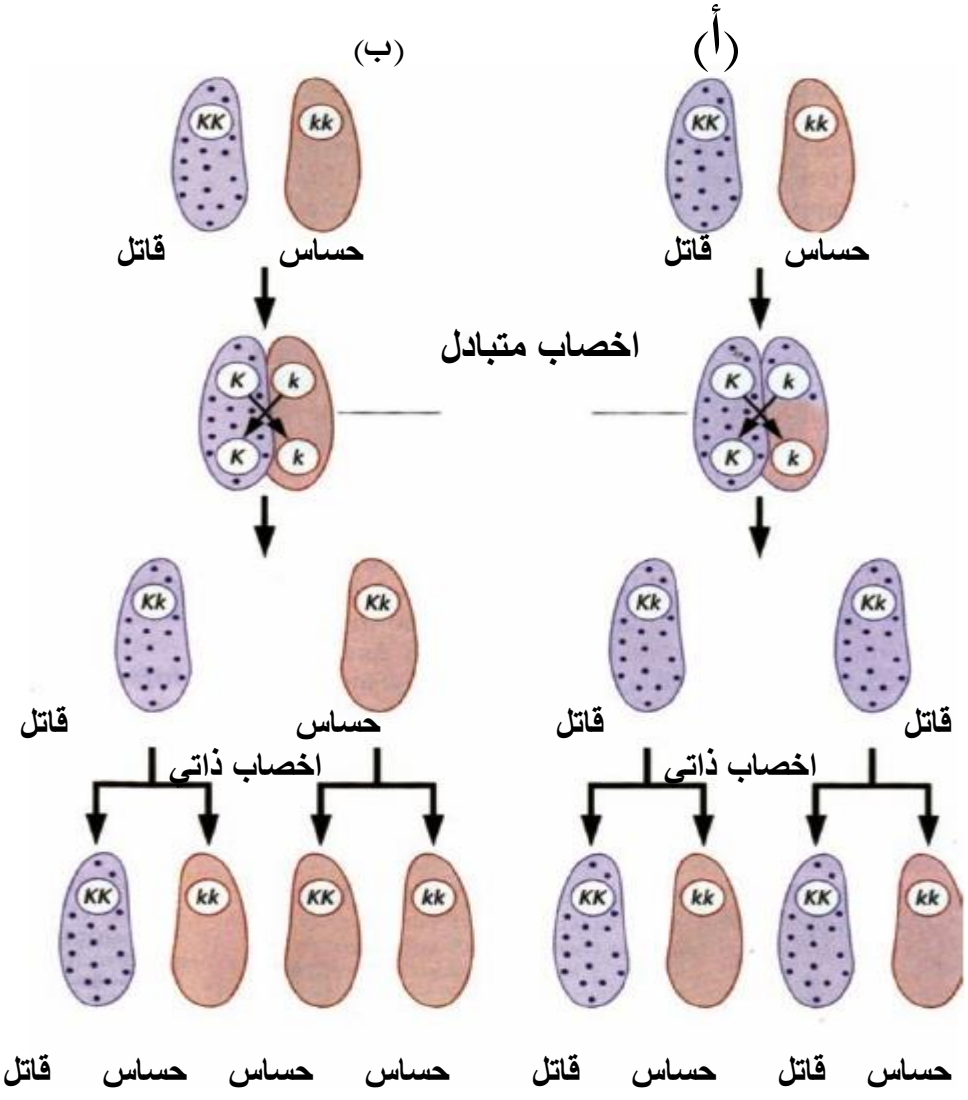
ب- عندما يكون الطراز الوراثي سائد نقي (KK) أو هجين(Kk) مع عدم وجود دقائق كابا.

خلال عملية الإخصاب المتبادل تحدث أحدى الحالتين التالية في:-

أ- عندما تكون فترة الاقتران بين سلالتين احدهم قاتلة والأخرى حساسة لفترة كافية (أي فترة الاقتران لمدة طويلة) يحدث تبادل كمية كبيرة من السايتوبلازم بين الفردين المقترنين، إضافة إلى تبادل المادة النووية ،وبعد اكتمال الاقتران تنتج سلالتان قاتلتان مما يدل على أن صفة القتل تورث عن طريق السايتوبلازم.

ب- أما عندما يقترن فرد قاتل بآخر حساس في ظروف ملائمة وذلك لتجنب قتل الفرد الحساس فيحدث تبادل للمادة النووية دون أن يحدث تبادل في السايتوبلازم (لان فترة الاقتران قصيرة) وبعد انتهاء الاقتران نلاحظ أن الفرد الحساس يعطي سلالة حساسة تحمل الاليل السائد في الحالة الهجينة(Kk)ولكن ينقصها دقائق كابا.أما الفرد القاتل الحامل للاليل السائد الهجين(Kk)ودقائق كابا يعطي سلالة قاتلة وهذا يدل على أن صفة القتل لا تورث عن طريق النواة.* أي أن الفرد القاتل ورث دقائق كابا لسلالته ، بينما الفرد الحساس لم يورث دقائق كابا لأنه لم يحدث تبادل سايتوبلازمي.

* من الأمثلة الاخرى عن الوراثة السايتوبلازمية في الحيوانات هو تأثير الطراز الوراثي للام على تعيين جهة تحلزن صدفة القوقع لمنيا.



شكل(٥-٢٦) نتائج التضريبات بين سلالات براميسيوم قاتلة (KK) وحساسة (kk)
(أ)عند حدوث تبادل سايتوبلازمي. (ب) عند عدم حدوث تبادل سايتوبلازمي.

س/عرف الوراثة خارج النواة؟ (س/ما المقصود بالوراثة خارج النواة؟ وضح ذلك بالتفصيل؟ (٢/٩٩).

ج/هي وراثة سايتوبلازمية لوجود DNA في بعض العضيات مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات الخضر والأجسام القاعدية،وان DNA هذه العضيات غير خامل إذ له القدرة على التضاعف وإمكانية قيامة بالتعبير الوراثي.

س / قارن بين البرامسيوم القاتل والحساس

البرامسيوم القاتل	البرامسيوم الحساس
١ – يحوي على الاليل النووي K و دقائق كابا	١ – يحوي على الاليل النووي K لكنه لا يحتوي كابا
٢ – يستطيع افراز مادة البرامسين القاتلة	٢ – لا يستطيع افراز مادة البرامسين القاتلة
٣ – لا يتاثر بالبرامسين .	٣ – يتاثر بالبرامسين حيث تنفجر فجواته الغذائية ويموت.
٤ – طرزه الوراثية هي	٤ – طرزه الوراثية
أ – كابا + دقائق KK	أ – KK بدون دقائق كابا
ب – كابا + دقائق Kk	ب – Kk بدون دقائق كابا
	ج – kk حتى بوجود دقائق كابا

س/أعط مثال لما يأتي:- وراثة سايتو بلازمية؟(١/٢٠١٤) ج/وراثة دقائق كابا في البراميسيوم نوع أوريليا.

س/ عرف ما يأتي:-

١- دقائق كابا . ٢- البراميسين(١/٢٠٠٨) ٣- الإخصاب المتبادل.

ج/ **١- دقائق كابا** / هي جسيمات أو دقائق صغيرة تشبه البكتريا وربما تحتوي على فيروسات ملتهمة معينة شوهدت في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل،وتشير النظريات لإمكانية أنتاجها المادة السامة(البراميسين).

٢- البراميسين/ مادة سامة (قاتلة) يفرزها البراميسيوم القاتل نوع اوريليا في الوسط المائي فتنتشر وتؤدي إلى قتل البراميسيوم الحساس وذلك بسبب تفجير فجواته الغذائية عند ابتلاع تلك المادة.

٣- الإخصاب المتبادل/ هي طريقة تكاثر تحدث بين سلالات البراميسيوم القاتلة والسلالات الحساسة وتتم بحالتين هما الاقتران لفترة طويلة حيث يحدث تبادل نووي وسايتوبلازمي والاقتران لفترة قصيرة يحدث فيها تبادل نووي فقط.

الاخصاب الذاتي/ هي عملية اخصاب تحصل ضمن خلية واحدة لبراميسيوم نوع اوريليا متباين الزيجة (هجين) (Kk) ينتج فردين متماثلين الزيجة (KK ، Kk)

س/ما اهمية دقائق كابا؟(٢٠١٥/ن)ج/تنتج مواد سامة قابلة ان تطلق وتقتل السلالة الحساسة.

س/ علل ما يأتي:-

١- بعض سلالات البراميسيوم من نوع اوريليا لها القدرة على إفراز مادة البراميسين القاتلة؟ (١/٢٠٠٥).

ج/ وذلك لوجود دقائق كابا في سايتوبلازم هذه السلالة وهي المسؤول عن أنتاج هذه المادة.

٢- عندما يكون الجين متنحي(kk) ون احتوى البراميسيوم على دقائق كابا يكون البراميسيوم حساس؟

ج/ لأنه لا يستطيع الاحتفاظ بها حيث يفقدها بعد عدد قليل من الانقسامات .

٣- عندما يكون الجين سائد نقي (KK)أو هجين(Kk) وفي حالة عدم وجود دقائق كابا يكون البراميسيوم حساس ؟

ج/لان الاليل السائد(K) لا يمكن أن ينتج البكتريا كابا ألا بوجود جزء قليل منها في الخلية .

٤- عندما يقترن فرد قاتل بآخر حساس يجب أن يتم ذلك في ظروف ملائمة؟

ج/ وذلك لتجنب قتل الفرد الحساس.

س/ يدعى البراميسيوم المنتج للبراميسين بالبراميسيوم القاتل؟ (١/٩٩)

س/ يكون البراميسيوم من نوع اوريليا قاتلا عندما يحتوي على حليل نووي سائد K و دقائق كابا في سايتوبلازم البراميسيوم. (١/٢٠٠٣) (٢/٢٠٠٧)

س/ ما نتائج اقتران البراميسيوم القاتل بآخر حساس لفترة طويلة ، ونتائج الإخصاب المتبادل الذي يتبعه(١/٢٠٠٤) ؟ ج/ الفقرة (أ) نقطة(١١)في الموضوع أعلاه.

س/ ما التركيب الوراثي لصفة البراميسيوم القاتل ؟ (١/٢٠١٠) (٢/٢٠١١)

ج/KKو Kkمع وجود دقائق كابا.

س/ ما التركيب الوراثي لصفة البراميسيوم الحساس الذي يحتوي على دقائق كابا ؟ (١/٢٠١١) ج/kk

س/ وضح بمخطط عملية الاقتران (الإخصاب المتبادل) بين البراميسيوم الحساس والقاتل لفترة قصيرة؟(١/٢٠٠٩). ج/شكل(٥-٢٦) ، ص٢٤٠بالكتاب

س/ ما مصدر مادة البراميسين؟ وما تأثيرها ؟ (١/٢٠١٢)

ج/ مصدر مادة البراميسين دقائق كابا ، تأثيرها تؤدي إلى تفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم الحساس وبالتالي موته.

س/متى يكون البراميسيوم قاتلا ؟ وضح ذلك مع كتابة الطرز الوراثي؟(٣/٢٠١٤)

ج/ أ- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد النقي KK.

ب- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد الهجينKk.

س/يوجد الDNA في بعض العضيات السايتوبلازمية مثل المايتوكوندريا و البلاستيدات(٣/٢٠١٣)

س/ (فسر)عندحدوث تبادل نووي بين سلالة قاتلة وسلالة حساسة في البراميسيوم نوع اوريليا لم ترث السلالة الحساسة صفة القتل؟

ج/لانه لم يحدث انتقال للسايتوبلازم حيث ان صفة القتل تورث عن طريق السايتوبلازم ولاتورث عن طريق النواة

س/ ما التركيب الكيميائي لدقائق كابا؟ ج/بروتين +DNA

م/ الطفرات

عرف الطفرة؟ (٢/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧) (١/٢٠٠١) (١/٢٠١٢)

هي تغيير مفاجئ في تتابع القواعد النتروجينية لجين أو جزيء من ألDNA،علما بان هذا التغير قد يكون مصحوبا بظهور طراز وراثي ومظهري جديد.

١- على مستوى نوعية الخلايا هناك طفرات تحدث في الخلايا التناسلية والمتمثلة بأمشاج الكائن الحي،علما أن طفرات الخلايا التناسلية لا تؤثر في الكائن الحي نفسه، ألا أنها يمكن أن تنتقل إلى أولاده.

٢- هناك طفرات تحدث في الخلايا الجسمية للكائن الحي وبذلك تؤثر فيه مثل بعض أنواع سرطان الجلد وسرطان الدم لدى الإنسان ،علما أن هذا النوع من الطفرات لا يورث.

٣- تأثيرات الطفرات على الكائنات الحية واهميتها :-

١- طفرات ضارة	مثل اختزال الأجنحة في ذبابة الفاكهة وقصر الأطراف في الأغنام والعديد من الإمراض والمتلازمات في الإنسان.
٢- طفرات مميتة	مثل الطفرات التي تؤدي غالبا إلى موت الجنين قبل الولادة.
٣- طفرات مفيدة	كالطفرات التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج الحيواني والنباتي وتحسين نوعيته.
ملاحظة عن الطفرات المفيدة	((بعض الطفرات قد تؤدي إلى طرز مظهرية مفيدة للفرد وقد تملك الكائنات الحية ذات الطفرات المفيدة فرصا أفضل للتكيف والتكاثر والبقاء وبالتالي قد تكون مثل هذه الإفراد أكثر أهمية من الناحية الاقتصادية))

***أنواع الطفرات س/ ما هي الطفرة؟ وما تأثيرها على الكائنات الحية؟ وما أهم أنواع الطفرات؟ (١/٢٠٠١)**

س/ ما أهم أنواع الطفرات؟ (٢/٢٠١٢)

س/ عدد انواع الطفرات الكروموسومية مع الشرح بأختصار؟(٣/٢٠١٣)

أولا:- الطفرات الكروموسومية: تقسم الطفرات الكروموسومية إلى نوعين رئيسين هما:-

١- طفرات ترجع إلى تغيرات في عدد الكروموسومات ومنها ما يأتي:-

أ-التعدد الكروموسومي غير الحقيقي ،وفي هذه الحالة يوجد كروموسوم واحد مفقود (ثنائي المجموعة الكروموسوميةكروموسوم واحد) أو كروموسوم واحد زائد (ثنائي المجموعة الكروموسومية +واحد).

بـ تعدد كروموسومي تام وهو زيادة مجموعة كروموسومية كاملة فيكون الفرد ثلاثي المجموعة الكروموسومية.

٢ـ طفرات ترجع إلى تغيرات تركيبية في الكروموسومات ومنها ما يأتي:ـ

أ ـ تغير في عدد الجينات وتتضمن الفقد ويعني فقد جزء من الكروموسوم والتضاعف أي أن هناك قطعة من الكروموسوم قابلة للتكرار(الإعادة).

بـ تغير في ترتيب الجينات وتتضمن **الانقلاب** والذي فيه ينكسر جزء من كروموسوم معين وينعكس ثم يتحد مجددا مع الكروموسوم نفسه .والانتقال الذي فيه ينكسر جزء من كروموسوم معين ويتحد بكروموسوم غير مماثل له..

ثانيا:ـ الطفرات الجينية (المورثية)

أ ـ الطفرات النقطية(الموضعية) (٢/٩٩) :ـ

هي الطفرات الناتجة من حذف أو استبدال نيوكليوتيدة واحدة بأخرى والتي تعود إلى موقع وراثي واحد .

١ـ طفرة الحذف/ وفيها يتم فقد نيوكليوتيدة واحدة من جين معين وقد يؤدي هذا الفقد إلى تشكيل غير صحيح للكودونات المتبقية ويسمى هذا بطفرة الإزاحة.

طفرة الإزاحة/ وهي الطفرة التي تؤدي إلى تغيير جميع الأحماض الامينية التي تقع بعدها، وهذا الطفرة يمكن أن تؤدي إلى تأثيرات خطيرة في وظيفة البروتين.

الكودون/ (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦)هي ثلاث قواعد نتروجينية أو ثلاث نيوكليوتيدات في جزيء DNAأو RNAوالتي تخص أو تشفر المعلومات لحامض أميني واحد.

٢ـ طفرة الإضافة/ ويتم فيها إدخال نيوكليوتيد واحد إلى جين معين مما قد يؤدي إلى طفرة الإزاحةايضآ.

٣ـ طفرة الاستبدال /وفيها يحل نيوكليوتيد واحد محل نيوكليوتيد آخر.

وإذا حدث هذا الاستبدال في كودون معين فقد يتغير الحامض الاميني.

وتكون طفرات الاستبدال على عدة أنواع ومنها ما يأتي:ـ

أ ـ الطفرات الاستبدالية المؤثرة. بـ الطفرات الاستبدالية الكامنة (المحايدة).

جـ الطفرات الاستبدالية الصامتة. دـ الطفرات الاستبدالية المثبطة.

بـ الطفرات المضاعفة/

وتتضمن تأثر أكثر من زوج من القواعد النتروجينية للجين،حيث تحصل من خلال تكرار استنساخ جزء من المورث.

م/معدل حدوث الطفرة الذاتية/

١ـ لقد تبين بان معدل حدوث الطفرة الذاتية للمورث الواحد في حشرة ذبابة الفاكهة يتراوح بين (10^{-5}، 10^{-6}) أي مرة واحدة لكل(١٠٠٠٠٠ـمليون مورث) في الجيل الواحد.

٢ـ بينما يتراوح المعدل الكلي للطفرة في نفس هذه الحشرات (ذبابة الفاكهة) ما بين (١٪ـ٣٪) علما أن معدل الطفرة يختلف من مورث إلى آخر في نفس الفرد.

٣ـ أن المعدل أعلاه يمكن أن يزداد عند التعرض لبعض العوامل المطفرة ومنها:ـ

أ ـ عوامل فيزيائية/الإشعاعات ذات الطاقة العالية مثلا الأشعة فوق البنفسجية والإشعاعات المؤينة مثل الأشعة السينية.

بـ عوامل كيمائية/ مثل حامض النتروز وأملاح الحديد والفورمالدهايد.

* لقد تبين بان عدد من المواد الكيميائية المعروفة تكون مسرطنة ، لذا يجب الحذر .

((م/مضادات الطفرات))

***انتبه العلماء حديثا إلى إيجاد مواد مثبطة لبعض هذه الطفرات(تعليل).**

ج/بسبب المشاكل التي تحدثها بعض الطفرات.

ومن المثبطات ما يأتي:ـ**١ـ المثبطات الحيوية/**

وهي التي تكون على هيئة عوامل معطلة أو مثبطة وعوامل لها دور ضمن عملية تضاعف أل DNAأو عوامل أخرى لها دور ضمن عملية أصلاح الضرر فيه.

٢ـ المثبطات المباشرة/

وتعني أيجاد مضادات تعمل بشكل مباشر على الطفرات مثل مضادات الأكسدة أو أيجاد عوامل غالقة.

((أسئلة مهمة عن الطفرات))

س/ اذكر سبب قصر الإطراف في الأغنام ؟(٢/٩٩) (٢/٢٠٠٧) (٢/٢٠٠٩)ج/ بسبب الطفرات.

س/ الطفرات التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج الحيواني والنباتي وتحسين نوعيته هي من الطفرات المفيدة(١/٢٠٠٦)

س/ عرف العوامل المطفرة(١/٢٠٠٩)

ج/ هي عوامل كيميائية أو فيزيائية تساعد على زيادة معدل حدوث الطفرة عند تعريض الأحياء لها مثل الإشعاعات كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية وحامض النتروز وأملاح الحديد والفورمالدهايد.

س/حدد المسؤول عن اضافة كروموسوم لشخص في الزوج الكروموسومي رقم (٢١)؟

ج/ **حالة عدم الانفصال** ، إذ لا ينفصل هذا الكروموسوم عن نظيره أثناء الانقسام الاختزالي ويؤدي ذلك إلى احتواء احد الأمشاج كروموسوما أضافيا فيما ينقص الأخر هذا الكروموسوم وتسمى هذه الحالة متلازمة داون(المنغولية).

س/ اعتبار المنغولية طفرة كروموسومية؟(٢٠١٣/ت)

ج/ ج- لان الفرد المصاب ب متلازمة داون (المنغولية)يمتلك كروموسوما أضافي في الزوج الكروموسومي رقم(21) فيصبح الفرد (47) كروموسوما بدلا من 46 ولذا فالمنغولية هي طفرة كروموسومية.

س/ الطفرات الجينية تضم نوعين هما الطفرات النقطية(الموضعية) و الطفرات المضاعفة.**(٢/٢٠١٥)**

م/ الوراثة البشرية(الوراثة في الإنسان)

- أن فرع الوراثة البشرية قد تطور ببطيء مقارنة بفروع علم الوراثة الأخرى (تعليل)؟

ج/ وذلك لوجود العديد من الصعوبات التي تواجه الباحثين في هذا المجال.

أهم الصعوبات التي تواجه الباحثين في دراسة وراثة الإنسان ما يأتي:- (٢/٢٠٠٥) (٢/٢٠١٠) (٢٠١٦/ت)

١- أن صغر حجم العوائل البشرية لا يؤدي إلى ظهور جميع الاحتمالات وبذلك يصعب التأكد من نقاوة صفات الوالدين ، لذا يعتبر حجم العوائل الكبيرة من المزايا المرغوب بها في الدراسات الوراثية ، ولكن يقل عدد اكبر العائلات البشرية كثيرا عن العدد اللازم لوضع نسب وراثية قابلة للاختبار بصورة إحصائية.

٢- يستغرق عمر الجيل الواحد منذ ولادته إلى أن يصل سن الرشد (البلوغ) سنوات طويلة مما يجعل تتبع الصفات المدروسة في الجيل اللاحق يستغرق أيضا وقت أطول.

٣-يعتبر الزواج في الإنسان من الأمور الشخصية والتي لا يمكن التحكم فيها أو توجيهها وفق تزاوجات مسيطر عليها تجريبيا.

٤- أن العديد من الصفات البشرية لا تخضع للوراثة المندلية ولكنها تخضع للوراثة اللامندلية كالسيادة المواكبة والنفاذ غير التام وتداخل الفعل الجيني وغيرها.

٥- كثرة عدد الكروموسومات (الصبغيات) في الإنسان مقارنة بالكائنات الأخرى .

س/ على ماذا نعتمد إذا في دراسة الوراثة في البشر؟

ج/ أ- ملاحظة ظهور أو اختفاء الصفات في الأفراد والأقارب عبر الأجيال وذلك من خلال رسم شجرة النسب وتجميع البيانات الإحصائية على مستوى عائلة واحدة وكذلك العديد من العوائل ذات الصلة بالصفة المدروسة.

ب- دراسة التغيرات في التكرارات الجينية والتداخلات مع البيئة والتي تعتبر قاعدة معلومات مهمة للطب السريري.

ج-الاستعانة بالتقنيات الجزيئية الحديثة من خلال معرفة تتابع القواعد النتروجينية للمورث وربطها بوظيفة ذلك المورث.

م/سجلات النسب// هو مخطط يظهر كيفية وراثة صفة معينة على مدى عدة أجيال .أو هو مخطط يستخدم لمتابعة توريث الصفة في العائلة.

*رموز سجل النسب:

١- الجنس غير معروف

(نقص في تدوين المعلومات)

٢-علامة التوائم المتماثلة

٣ـ الخط بين المربع و الدائرة يشير إلى التزاوج

٤ـ الخط العمودي يشير الى الابناء الذين تم ترتيبهم من اليسار الى اليمين وفقاً لتسلسل الولادة وبغض النظر عن الجنس.

٦ـ ذكر سليم ٧ـ أنثى سليمة

٨ـ ذكر مصاب ٩ـ أنثى مصابة

١٠ـ ذكر حامل للمورثة ١١ـ أنثى حاملة للمورثة

١٢ـ ارقام رومانية توضع على يسار المخطط تدل على رقم الجيل. I، I I،I I I،IV,V,V I

تدل على رقم الفرد والجيل (٣ـ11)

م/ توارث بعض الصفات الجسمية والاختلالات المرضية في الإنسان

أ- يمكن للمهتمين بالوراثة معرفة وراثة بعض الصفات والاختلالات الوراثية(تعليل).

ج/وذلك من خلال تحليل أنماط التوارث أي تحليل التعبير عن الجينات على مدى الأجيال بوساطة سجلات النسب.

ب- فيما يأتي معايير الصفات السائدة الجسمية

(أي التي يقع الجين المسؤول عن كل واحدة منها على كروموسوم جسمي).

١ـ تنتقل الصفة في الذكور والإناث وبتكرار متكافئ. ٢ـ إصابة الأجيال المتتابعة.

٣ـ توقف الانتقال بعد الجيل الذي لا يوجد فيه فرد مصاب.

جـ أما معايير الصفات المتنحية الجسمية فهي كالأتي:-

١ـ إصابة الذكور والإناث بتكرار متكافئ والأفراد المصابة بإمكانها نقل الجين ألا ذا سببت الموت قبل العمر التكاثري (قبل البلوغ). ٢ـ بإمكان الصفة أن تختفي لعدد من الأجيال.

٣ـ أن والدي الفرد المصاب يكونان متبايني الزيجة أو يمتلكان الصفة.

ت	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
١-	القزمية وقصر الأطراف.	الحالة الطبيعية.
٢-	قصر الأصابع.	الحالة الطبيعية.
٣-	سرطان الثدي.	الحالة الطبيعية(غير مصابة).
٤-	الذقن المشقوقة.	مستدير (عدم وجود الشق).
٥-	وجود النمش.	عدم وجود النمش
٦-	حلمة الأذن الحرة.	حلمة الأذن الملتصقة.
٧-	وجود النونة (النغزة)في الذقن أو الخد.	مستدير (عدم وجود النونة).
٨-	خط الشعر الناتئ.	خط الشعرمستقيم.
٩-	مرض الذقن (داء الرقص).	الحالة الطبيعية (غير مصاب).
١٠-	زيادة الكلسترول في مصل الدم.	الحالة الطبيعية
١١-	تذوق مادة فينيل ثايوكارباميد.	غير متذوق.
١٢-	تعدد الأكياس في الكلية.	الحالة الطبيعية.
١٣-	زيادة الأصابع.	وجود خمسة أصابع في الكف أو القدم .
١٤-	الحالة الطبيعية.	حالة اسوداد الإدرار.
١٥-	الحالة الطبيعية.	حالة عدم القدرة على تنسيق الحركات الإرادية
١٦-	الحالة الطبيعية.	مرض التليف الحوصلي.
١٧-	الحالة الطبيعية.	مرض تاي- ساكس
١٨-	الحالة الطبيعية.	تجمع سكر الحليب في الدم.
١٩-	الحالة الطبيعية.	إدرار الفنيل كيتون الحامضي.
٢٠-	الحالة الطبيعية.	فقر دم البحر الأبيض المتوسط(الثلاسيميا الكبرى).
٢١-	حني الإبهام إلى الخلف.	حني الإبهام إلى الأمام.
٢٢-	القابلية على طي اللسان.	عدم طي اللسان.
٢٣-	وجود الشعر في اليد والجسم في الذكور.	عدم وجود الشعر في اليد والجسم في الذكور.

ملاحظة/ حفظ الجدول لأنه مهم في الأسئلة الوزارية.

س/ ميز السائد من المتنحي في الحالات الآتية:-

١ـ عمى الألوان (١/٩٩) ج/متنحية. ٢ـ ظهور النمش في الوجه(١/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٧)/ج/ صفة سائدة.

٣ـ الشحم الأصفر في الأرانب(١/٩٩)/ج/ صفة متنحية. ٤ـتذوق مادة فينل ثايوكاربوميد(١/٩٧)/ج/ صفة سائدة.

م/ كروموسومات الانسان

***الكروموسومات الجسمية (الجسدية)** /هي الكروموسومات التي ليس لها علاقة مباشرة بتعيين الجنس في الإنسان وعدده(٢٢)زوج.

***الكروموسومات الجنسية/** هي زوج واحد من الكروموسومات في الإنسان تخص الجنس(أو لها دور في تحديد الجنس في الإنسان).

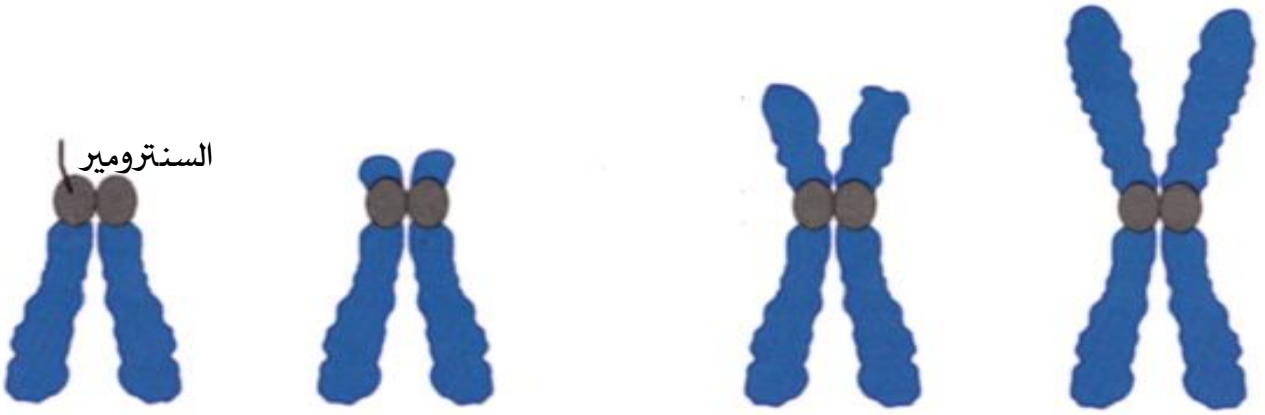
*يمكن أن تمييز كروموسومات الإنسان حسب موضع السنترومير (الجزء المركزي) فيها إلى الأنواع الآتية:ـ

أ ـ الكروموسوم وسطي السنترومير.

بـ الكروموسومات ذات السنترومیرات القريبة من الوسط.

جـ كروموسومات طرفية السنترومير.

د ـ الكروموسومات ذات السنترومیرات القريبة من الطرف.



الكروموسوم وسطي السنترومير **كروموسوم ذو سنترومير قريب من الوسط** **كروموسوم ذو سنترومير قريب من الطرف** **كروموسوم طرفي السنترومير**

شكل(٥ـ٣٣) يبين كيف ان موقع السنترومير يميز الكروموسومات الى مجاميع.

*وعلى أساس طول الكروموسوم وموضع السنترومير فان كروموسومات الإنسان العادية قد رتبت في(7) مجاميع من الكروموسومات الجسمية من A ،G وزوج واحد من كروموسومات الجنس أما xyأو xx.

*وعلى هذا الأساس فان أل 23زوج من الكروموسومات في الخلايا الجسمية تقسم كالأتي:ـ

المجموعة	A	B	C	D	E	F	G	X
الكروموسومات	1-3	4,5	6-12	13-15	16-18	19-20	21-22	Xyأوxx

ملاحظة/ من خلال ملاحظة حجم الكروموسوم Xوموضع السنترومير فيه وجد أن هذا الكروموسوم يشابه كروموسومات المجموعةCمن الكروموسومات الجسمية ،بينما كروموسومyيشابه كروموسومات المجموعةGالجسمية.

س/ حد المسؤول عن ما يلي:ـ

١ـ تمييز أنواع الكروموسومات في الإنسان؟ج/ موضع الجزء المركزي(السنترومير).

٢ـ ترتيب مجاميع الكروموسومات في الإنسان إلى(7)مجاميع؟ج/ طول الكروموسوم وموضع السنترومير.

٣ـ تشابه الكروموسومxمع المجموعة (C)الجسمية؟ج/ حجم الكروموسوم وموضع السنترومير.

٤ـ تشابه الكروموسوم Yمع المجموعة(G) الجسمية؟ج/ حجم الكروموسوم وموضع السنترومير.

((م/تشخيص الأمراض الوراثية))

*** ويوجد حاليا طريقتين لأجراء هذا التشخيص:ـ(س/كيف يتم تشخيص الامراض الوراثية؟(١/٢٠١٣)**

أ ـ طريقة بزل السائل الامنيوني أو السلوي(الرهلي).

بـ طريقة فحص الخملات الكوريونية الواقعة في بطانة الرحم.

((م/ تخفيف أعراض بعض الأمراض الوراثية))

ويتم ذلك بعدة طرق منها ما يأتي:-

١- **الحمية الغذائية** /وتوصف بالنسبة لبعض أمراض الايض الغذائي الوراثية كمرض فنيل كيتونيوريا.

٢- **العلاج الطبيعي**/ ويوصف لمرضى التليف الحوصلي ،حيث يخضع المرضى لعدد من الجلسات التي يستخدم فيها عملية الطرق على الظهر والصدر وذلك لطرد المواد المخاطية اللزجة من الرئتين.

٣- **استخدام حقن معينة**/ بالنسبة لبعض الأمراض كحقن الأنسولين المستخدمة في معالجة البول السكري وحقن بروتين تجلط الدم لمعالجة مرضى نزف الدم الوراثي.

٤- **إجراء بعض العمليات الجراحية للجنين**/ وتحدث في حالات محدودة وذلك لغرض أصلاح بعض الاختلالات الوراثية.

٥- **المعالجة بالمورثات (الجينات)** / وتهدف إلى استبدال الجين الذي يعاني من قصور في وظيفته وذلك لتخفيف أعراض المرض المسؤول عن الجين الأصلي.

((أسئلة عن م/ تخفيف أعراض بعض الأمراض الوراثي))

س/ مثل لما يأتي/

١- مرض يعالج (تخفف أعراضه) بالحمية الغذائية؟ ج/ مرض فنيل كيتونيوريا.

٢- مرض يعالج (نخفف أعراضه) بالعلاج الطبيعي؟ج/مرض التليف الحوصلي.

٣- مرض يعالج (نخفف أعراضه) باستخدام الحقن؟ج/ مرض البول السكري ومرض نزف الدم الوراثي.

م/ الاستشارات الوراثية

***الاستشارة الوراثية**/هي تحليل للقصور الوراثي في العائلة وتقديم الاختبارات الممكنة لتجنب الخطورة المحتملة.

***يقوم المستشار الوراثي المختص بالاتي:-**

١- حساب خطر تكرار الاختلالات الوراثية في العوائل من خلال تطبيقه لقوانين الوراثة.

٢- يقوم بتوجيه الآباء حول المشكلات التي قد يتعرض لها أولادهم وما يتخذونه من اختيارات.

*المجالات التي يمكن الاستشارة فيها:-

١- معرفة مدى إصابة بعض أفراد العائلة بأحد الأمراض الوراثية.

٢- معرفة ما يؤول إليه زواج العمومة من أمراض وراثية محتملة.

٣-معرفة سبب عدم انتظام التكوين الجنسي أو تأخير النضج الجنسي.

٤- تقديم الاستشارة في حالة الاجهاضات المتكررة.

٥- في حالة الرغبة في تعيين الأبوة.

٦- في حالة الرغبة بمعرفة مخاطر الأدوية والإشعاع.

((م/ الجينوم البشري))

س/ ما هو دور الحاسوب في المعلوماتية الإحيائية؟

ج/١- المساعدة في تحليل وتفسير معظم تتابعات نيوكليوتيدات ألDNA.

٢-المساعدة في توقع أماكن وجود الجينات والوظائف التي تتحكم بها.

٣- المقارنة بين تتابعات نيوكليوتيدات ألDNAالمختلفة.

س/ عرف الجينوم البشري/ هو التتابع الجيني الكامل للجين والذي يضم ترتيب نحو3,3مليار من أزواج القواعد النتروجينية في كروموسومات الإنسان.

م/ الأساس الجزيئي للوراثة

((م/ الكشف عن الحامض DNA))

لقد استدل العلماء بثلاث دراسات تثبت بان ألDNAهو المادة الوراثية:-

١ـ **تجارب كريفيث على البكتريا** حيث بينت بان هناك عاملا وراثيا كان معنيا بالتحول حيث استطاع من نقل قابليته القتل بين أنواع من الخلايا البكتريا.

٢ـ **تجارب افري** لقد بينت هذه التجارب بان أل DNA وليس البروتين هو المسؤول عن التحول في البكتريا.

٣ـ **تجارب هيرشي وشيس** لقد أجرى هذا الباحثان عام(١٩٥٢) اختبارا وذلك لمعرفة ما أذا كان أل DNA أم البروتين هو المادة الوراثية التي تنقلها الرواشح أو ملتهمة الجراثيم (بلعم البكتيريا) يمكن توضيح هذه التجربة بثلاث خطوات:ـ

أ ـ تم استخدام نظائر مشعة وذلك لتمييز أل DNA عن البروتين في الراشح ،فالفسفور المشع p^{32} استخدام لل DNA بينما الكبريت المشع s^{35} استخدم للبروتين ،بعدها ترك الباحثان كل من الرواشح التي تحتوي على الفسفور المشع وتلك التي تحتوي على الكبريت المشع كل على انفراد تصيب بكتيريا.

بـ تم إزالة أغلفة الرواشح عن الخلايا بوساطة خلاط معين.

جـ فصلت الرواشح عن البكتريا باستخدام اله الطرد المركزي .لقد كانت النتيجة بان جميع DNA الرواشح والقليل من البروتين قد دخلا إلى البكتيريا .وبناء على ذلك فقد تم الاستنتاج بان جزء الراشح الذي أصاب الخلية البكتيرية وتضاعف فيها هو حامضة النووي وليس بروتينه.

س/ ايهما المادة الوراثية(أل DNA او البروتين) اذكر ذلك معززا اجابتك بثلاث ادلة؟

ج/ ل DNA **هو** المادة الوراثية

الادلة/١ـ بينت تجارب كريفيث بان هناك عاملا وراثيا كان معنيا بالتحول،حيث استطاع من نقل قابلية القتل بين أنواع من الخلايا البكتيرية.

٢ـ بينت تجارب افري بان أل DNA وليس البروتين هو المسؤول عن التحول في البكتيريا.

٣ـ تجربة هيرشي وشيس التي تثبت بان أل DNA هو المادة النووية وليس البروتين.

((م/تركيب أل DNA))

جـ قاعدة نتروجينية/ وهي مركب حلقي يحتوي على النتروجين بالإضافة إلى الكاربون والهيدروجين والأوكسجين عدا الأدنين التي لا تحتوي على الأوكسجين.

* تعتبر المسافة بين كل قاعدة نتروجينية والأخرى المجاورة لها ثابتة(3,4)انجستروم)

* يوجد نوعان من القواعد النتروجينية:ـ

أ ـ **البريميدينات**/(وتتكون من حلقة واحدة) وتشمل القواعد الاعتيادية الآتية:ـ

١ـ الثايمين/ ويرمز له (T) ويوجد في أل DNA فقط.

٢ـ السايتوسين/ ويرمز ل (C) ويوجد في كلا الحامضين.

٣ـ اليوارسيل/ ويرمز له (U) ويوجد في آل RNA فقط.

ب_ البورينات/ وتتكون من حلقتين وتشمل:ـ

١ـ الأدنين/ ويرمز له(A)

٢ـ الكوانين/ ويرمز له(G) } ويوجدان في كل من الحامضين DNA و RNA.

١١ـ أن ارتباط القواعد بين السلسلتين لا يكون عشوائيا ، بل مقيدا، فالأدنين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الثايمين في السلسلة الأخرى بأصرتين هيدروجينيتين ويرتبط السايتوسين في أحدى السلسلتين مع الكوانين في السلسلة الأخرى بثلاث أواصر هيدروجينية.

١٢ـ تم التوصل عام(١٩٤٩) من قبل العالم شار جاف أن النسبة المئوية للأدنين تساوي النسبة المئوية للثايمين،كما أن النسبة المئوية للكوانين تساوي النسبة المئوية للسايتوسين.

١٤ـ أن أزواج القواعد المتممة ذات أهمية كبيرة في تركيب ووظيفة أل DNA وذلك لسببين:ـ

أ ـ لان الأواصر بين أزواج القواعد تساعد على تماسك سلسلتي أل DNA.

بـ لان الطبيعة المتممة لل DNA تساهم في تفسير كيفية تضاعفه قبل عملية انقسام الخلية.

*** يتضح مما سبق بان أل DNA يعتبر في غاية الأهمية لأنه المادة المكونة للمورثات حيث أن تسلسل القواعد النتروجينية فيه هو الذي يحدد صفات الأحياء.**

((م/ تركيب ألRNAووظائفه))

١ـ يوجد الحامض النووي الرايبوزي (RNA) في النواة وفي السايتوبلازم كما هو الحال في النوية وفي الرايبوسومات وفي تراكيب أخرى.
٢ـ قد يكون هذا الحامض المادة الوراثية لبعض الرواشح(الفيروسات).
٣ـ يعتبر أل RNAذو أهمية كبيرة في عملية بناء البروتين بما في ذلك الأنزيمات .

*** أنواع ألRNA:ـ س/ما انواع الRNA مع ذكر أهمية كل منها؟(٢/٢٠١٣) (٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/ن)**

س/ عدد أنواع أل RNAواذكر وظيفة كل منها ؟ (٢/٢٠٠٢)

*سيتم ذكر ثلاث أنواع من ألRNAوجميعها تصنع في نواة الخلية وتنقل إلى السايتوبلازم حيث أن لها دور في بناء البروتين وهي:ـ

١ـmRNAالمراسل/ وهو جزيء ينقل رسالة وراثية منDNAالموجود في النواة إلى الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم وذلك في خلايا حقيقة النواة.

٢ـrRNA الرايبي الرايبوسومي/ وهو جزء من تركيب الرايبوسومات حيث يشترك مع البروتين في تكوينها.

٣ـtRNA/الناقل/ يقوم بنقل الأحماض الامينية إلى الرايبوسوم لبناء البروتين ،حيث لوحظ أن الأحماض الامينية ترتبط بهذا الحامض ألtRNA قبل أن يوصلها إلى الرايبوسوم.

((أسئلة مهمة عن م/تركيب ألDNAوتركيب أل RNA))

س/ما التركيب الكيميائي للنيوكليوتيد؟(٢/٢٠١٣)

ج/١ـ سكر خماسي الكاربون ٢ـمجموعة الفوسفاتية ٣ـقاعدة نايتروجينية

س/ الأدنين في احد شريطي ألDNAيرتبط دائما مع الثايمين في الشريط الأخر؟ (١/٩٩)

س/ تشمل البيورنيات القواعد النتروجينية الأدنين والكوانين ؟ (١/٢٠٠٣) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٤).

س/ ما الفرق بين الأدنين والثايمين (١/٩٦) (١/٢٠٠٤) (١/٢٠٠٦)

الأدنين	الثايمين
١ـ من البيورينات. ٢ـ ثنائي الحلقة. ٣ـ يوجد في ألDNAوالRNA. ٤ـخالي من الأوكسجين. ٥ـيرتبط مع الثايمين في ألDNAويرتبط مع اليوراسيل في أل RNA.	١ـ من البريميدينات. ٢ـآحادي الحلقة. ٣ـ يوجد في ألDNAفقط. ٤ـ يحتوي على الأوكسجين. ٥ـ يرتبط مع الأدنين في ألDNA

س/فسر// تصنع في نواة الخلية أنواع ألRNA وتنقل إلى السايتوبلازم؟ج/لكي تشارك في صنع البروتين.

س/ ما التركيب الكيميائي للرايبوسوم؟ ج/بروتين +rRNA

س/ما منشأ الكروموسومات ؟ (٢٠١٥/ت)/ ج/من الشبكة الكروماتينية.

عرف ما يأتي:ـ١ـالنيوكليوتيد/ هي وحدة بناء الاحماض النووية الـDNA ولـRNA وتتألف من ثلاث جزيئات مرتبطة ببعضها وهي السكر خماسي الكاربون ،مجموعة فوسفاتية، قاعدة نايتروجينية.

٢ـالنيوكليوسوم/ هي وحدات تتشكل منها مادة الكروماتين المكونة للشبكة الكروماتينية وهي مكونة من اربع جزيئات هستونية توجد كل منها في حالة مزدوجة.

س/ البريميدينات قواعد نتروجينية تشمل السايتوسين والثايمين واليوراسيل .(٢/٢٠٠٤) (٢/٢٠١٠)(٢٠١٥/ن).

س/ ما أهمية أل DNA؟ (١/٢٠٠٨)

ج/ المادة المكونة للمورثات ، وان تسلسل القواعد النتروجينية فيه هو الذي يحدد صفات الأحياء.

س/ ما ميزة الأدنين ؟ (٢/٢٠٠٩) ج/خالي من الأوكسجين.

س/ أين توجد الأواصر الهيدروجينية ؟ (١/٢٠١٠) ما موقع ووظيفة الاواصر الهيدروجينية؟(٢/٢٠١٥)

ج/ الموقع/بين القواعد النتروجينية في جزيء الDNA.

الوظيفة/ تعمل على ربط القواعد النايتروجينية مع بعضها وكذلك الأواصر بين أزواج القواعد تساعد على تماسك سلسلتي أل DNA.

س/ قارن بين الأدنين واليوراسيل ؟ (١/٢٠٠٨)

الأدنين	اليوراسيل
١ـ يوجد في جزيء DNAوRNA.	١ـ يوجد في أل RNAفقط.
٢ـ ثنائي الحلقة.	٢ـأحادي الحلقة.
٣ـ من نوع البيورينات.	٣ـمن نوع البريميدينات.
٤ـ يحتوي على C.H.N.	٤ـ يحتوي على O.C.H.N.
٥ـ يرتبط في أل DNAمع الثايمين ويرتبط في أل RNAمع اليوراسيل.	٥ـ يرتبط مع الأدنين في أل RNA.

س/ ما الفروق الأساسية بين أل RNAو أل DNA؟ (٢/٩٨)س/ اذكر أربعة فروق بين أل DNAو RNA ؟ (٢/٢٠٠١)

س/ قارن بين أل RNAو DNAمن حيث الوجود والتركيب ؟ (٢/٢٠٠٩).

س/ قارن بين النيوكليوتيدات الداخلة في تركيب الحامض النووي DNA والنيوكليوتيدات الداخلة في تركيب الحامض النووي RNA. (١/٢٠١١)(٣/٢٠١٤)

الحامض النووي RNA	الحامض النووي DNA
١- يحتوي سكر الرايبوزتام (كامل) الاوكسجين C5H10O5 .	١- يحتوي على سكر الرايبوز منقوص الأوكسجين (C5H10O4).
٢- يحتوي على القاعدة النتروجينية اليوارسيل بدلا من الثايمين أي يحتوي على القواعد التالية(A,U,G,C)	٢- يحتوي على القاعدة النتروجينية الثايمين بدلا من اليوراسيل أي يحتوي على القواعد التالية(A,T,G,C).
٣- يتكون عادة من سلسلة ،ولكن قد تنثني بعض الأجزاء فيصبح ثنائي السلسلة.	٣- يتكون من سلسلتين.
٤- قصير يعادل طول مورث واحد تقريبا.	٤-جزيء عملاق يحتوي على المئات أو الآلاف من المورثات.
٥- يحمل تعليمات بناء البروتين.	٥- يعطي(يقدم)المعلومات (معلومات بناء البروتين)فقط.
٦- بإمكانه أن يتصرف كأنزيم.	٦- لا يمكن أن يقوم بوظيفة أنزيمية.
٧-يكون بثلاث أنواع mRNAوrRNAو tRNA.	٧-يكون بنوع واحد.
٨- يوجد في النواة وفي السايتوبلازم.	٨- يوجد بصورة رئيسية في النواة ضمن الكروموسومات كما يوجد أيضا في بعض العضيات السايتوبلازمية كالبلاستيدات.
٩- أهميته في عملية بناء البروتين بما في ذلك الأنزيمات.	٩- أهميته في كونه يمثل المادة المكونة للمورثات والتي تحدد صفات الأحياء.

س/ ما أهمية mRNA(٢/٢٠١٠) ج/ينقل رسالة وراثية منDNAالموجودة في النواة إلى الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم وذلك في حقيقة النواة.

س/ علل/ لا يكون الارتباط بين القواعد النتروجينية في سلسلتي أل DNAعشوائيا؟

ج/ لان الأدنين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الثايمين في السلسلة الأخرى باصرتين هيدروجينيتين والسايتوسين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الكونين في السلسلة الأخرى بثلاث أواصر هيدروجينية.

س/ عرف اليوراسيل (٢/٢٠٠٥)

ج/ قاعدة نتروجينية توجد في أل RNAمن نوع بريميدين(أحادي الحلقة) تحتوي على النتروجين بالإضافة إلى الكربون والهيدروجين والأوكسجين.

س/ توصل العالمان واتسون وكريك إلى وضع نموذج لتركيب أل DNA.

س/ تتشكل مادة الكروماتين من وحدات من النيوكليوسوم.

س/ تتركب مادة النيوكليوسوم من أربع جزيئات هستونية توجد كل منها بحالة مزدوجة.

س/ ما موقع النيوكليوسوم؟ ج/ توجد محفوظة داخل جزئي أل DNA أو يحتضن أل DNA وحدات النيوكليوسوم.

س/ تتألف المجموعة الفوسفاتية من ذرة فسفور وأربعة ذرات أوكسجين.

س / الرابطة التي تربط الفوسفات والسكر في جزئي أل DNA هي رابطة تساهمية أما الرابطة التي تربط القواعد النتروجينية هي أواصر (روابط) هيدروجينية.

س/ النسبة المئوية للأدنين تساوي النسبة المئوية للثايمين وقد توصل لذلك العالم شارجاف .

عرف الشفرة الوراثية//تشير إلى تابع القواعد النتروجينية في أل mRNA، حيث أن ثلاث نيوكليوتيدات متجاورة تمثل كودون وتحدد حامضا امينيا أو تشير إلى بداية أو إيقاف الترجمة.

((أسئلة مهمة عن م/ تضاعف أل DNA))

س/ عرف ما يأتي:-

-أنزيم بلمرة DNA (٢/٩٩) /هو أنزيم يقوم بإضافة نيوكليوتيدات متممة موجودة داخل النواة إلى كل من السلسلتين الأصليتين ،وكذلك تقوم بإنهاء عملية التضاعف ثم تنفصل عنه بعد اكتمال عملية أتمام النيوكليوتيدات الجديدة.

شوكة التضاعف/ هي منطقة انفصال سلسلتي جزيء أل DNA نتيجة عمل أنزيم الهليكيز، والتي تحدث فيها عملية بناء أو أتمام القواعد الموجودة على السلسلتين الأصلية والجديدة.

أنزيم الهليكيز/ هو أنزيم ينتقل على طول جزئي أل DNA لغرض فك الأواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة وبالتالي فصل سلسلتي أل DNA عن بعضها لغرض التضاعف.

س/ ما ميزة أل DNA؟ ج/ قابليته على التضاعف في بداية كل انقسام خلوي.

س/علل ما يأتي:-

يتضاعف أل DNA في بداية كل انقسام خلوي؟

ج/ وذلك لضمان انتقاله إلى الخلايا الجديدة بنفس النوعية والعدد الموجودة في الخلايا الأم.

يعرف تضاعف أل DNA بالتضاعف شبة المحافظ؟

ج/ لان ناتج هذا التضاعف سلسلة أصلية وأخرى جديدة تكونان متماثلتان تماما بسبب أنزيم بلمرة أل DNA الذي يرمم غالبا أي خطأ يحدث.

عملية تضاعف أل DNA تتم بشكل دقيق؟ أو تحدث طفرة واحدة لكل مليار من أزواج القواعد المضافة؟

ج/ وذلك لوجود أنزيم بلمرة أل DNA الذي يقوم غالبا بترميم الخطأ.

س/ ما وظيفة ما يأتي:-

١-أنزيم الهليكيز/ فصل سلسلتي أل DNA عن بعضها لغرض التضاعف.

٢-أنزيم لاحم (DNA Ligase)/ج/ ربط الثغرات في السلسلة التي تم بنائها حديثا في جزيء أل DNA.

٣-أنزيم بلمرة أل DNA/

ج/ ١- إضافة نيوكليوتيدات متممة إلى كل من السلسلتين الأصليتين أثناء التضاعف.

٢- ترميم الخطأ الذي قد يحصل أثناء إضافة النيوكليوتيدات المتممة.

٣-إنهاء عملية التضاعف بعد اكتمال إضافة النيوكليوتيدات المتممة إلى كل من السلسلتين الأصليتين.

علل/ تتكون ثغرات عند عملية تضاعف الـ DNA.

ج/لانه عند شوكة التضاعف يكون بناء الـ DNA بأتجاه معكوس في كل سلسلة مما يؤدي ذلك الى احداث تغيرات في السلسلة التي تتم بنائها حديثا غير ان هذه الثغرات تربط بواسطة انزيم الاحم DNA Ligase.

س/حدد المسؤول عن فصل سلسلتي الـ DNA عن بعضها البعض في عملية التضاعف؟ ج/ انزيم الهليكيز.

م/((الحامض DNA وقابليته على نسخ ال RNA))

النسخ/ هو عملية بناء RNA باستخدام سلسلة واحدة من أل DNA كقالب.

*ويعتبر النسخ المرحلة الأولى من عملية بناء البروتين وفيما يلي خطوات النسخ:-

((م/ترجمة أل DNA لبناء البروتين))

أ- الترجمة/ هي خطوة في عملية بناء البروتينات وتحدث في الرايبوسومات ويتم فيها استخدام الشفرات الكودونات في جزيئات أل mRNA لتحديد تتابع الأحماض الامينية في سلسلة متعدد الببتيد وتتضمن ثلاث خطوات رئيسية:- **١- طور البدء/ ٢- طور الاستطالة/ ٣- طور الإنهاء/**

((أسئلة مهمة عن م/ ترجمة أل DNA لبناء البروتين))

س/عرف ما يأتي / ١- ترجمة أل DNA/ج/ هي خطوة في عملية بناء البروتينات وتحدث في الرايبوسومات ويتم فيها استخدام الشفرات الكودونات في جزيئات أل mRNA لتحديد تتابع الأحماض الامينية في سلسلة متعدد الببتيد وتتضمن ثلاث خطوات رئيسية:-

٢- المثيونين/ هو الحامض الاميني الأول في جميع عديد الببتيد تقريبا غير انه قد يزال لاحقا.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١- انفصل المثيونين عن أل tRNA الأول؟ ج/ بفعل الرايبوسوم.

٢- انفصال سلسلة عديد الببتيد المتكونة عن آخر tRNA؟ ج/ وصول الرايبوسوم إلى كودون إيقاف.

٣- بدء الترجمة في حقيقة النواة؟ ج/انتهاء عملية النسخ.

٤- ترجمة متعددة الرايبوسومات / ج/ عدة رايبوسومات تترجم نفس النسخة من أل mRNA.

س/اين تحدث :- ترجمة كودونات ال mRNA (الترجمة)؟ ج/في الرايبوسوم.

س/ علل ما يأتي:-

١- يمكن أن تبدأ الترجمة قبل انتهاء النسخ في بدائية النواة؟

ج/ لان الكائنات بدائية النواة لا تمتلك غلاف نووي يفصل حامضها النووي DNA عن الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم.

٢- يمكن لعدة رايبوسومات أن تترجم نفس النسخة من أل mRNA؟

ج/ وذلك لان رايبوسومات جديدا يباشر ترجمة أل mRNA حال تقاعد السابق.

/عرف/ متعددة الرايبوسومات/ وهي الترجمة التي يتم خلالها بناء او ترجمة عدة رايبوسومات لنفس النسخة من الـ Mrna وتحدث في بدائية النواة.

س/ كم عدد قواعد السايتوسين في جزئ: **mRNA** ؟ ج- مساوي لعدد قواعد الكوانين .

الخاصية التي ينفرد بها حمض RNA عن DNA ج/ :- احتواؤه على اليوراسيل.

س/أذا كان تسلسل القواعد النتروجينية في احد شريطي DNA كالأتي:- (٢/٢٠٠٠)

AGT TTC TGC ACA

فجد ١- بناء الشق المتمم. ٢-استنساخ mRNA من الشق المتمم. ٣- tRNA

س/ تتابع النيوكليوتيدات في mRNA كالأتي GUC UUU ACG CUA

فما تتابع القواعد الموجودة في القالب؟ وما تتابع القواعد في الحامض المتكامل معه؟(١/٢٠٠٨).

س/تسلسل القواعد النتروجينية في الحامض النووي الناقل كالأتي:-

AAU CGA UUG GUC فما تتابع القواعد النتروجينية في الحامض الذي يتكامل معه وفي شريطي أل DNA الذي عمل احدهما قالبا للمراسل ؟ (١/٢٠١٠)

س /(٢/٢٠١٣)(١٠ درجات)

أذا كان ترتيب قواعد النتروجينية في احد سلسلتي الـ DNA هي TAC CTG GAC فكيف تكون القواعد المتممة لها في السلسلة المقابلة؟ وماتتابع نسخة الـ mRNA الناتجة من التتابع أعلاه؟

س/(١/٢٠١٤) (١٠ درجات)

أذا كان ترتيب قواعد النتروجينية في **mRNA بالشكل الاتي AUG CAG AAC فما** ترتيب القواعد النتروجينية في ؟

١- شريط DNA الذي عمل قالباً للاستنساخ. ٢- ثلاثيات **tRNA** التي ترتبط ب **mRNA** .

قطعة من DNA تسلسل النيوكليوتيدات فيها كالاتي:- (٢/٢٠١٤)

CCA TAT GAG CTA
GGT ATA CTC GAT

فأذا عمل الشريط العلوي قالبا لتكوين mRNA ،فما تتابع النيوكليوتيدات في الحامض الاخير mRNAوما تتابع القواعد النيتروجينية للحامض الذي يتكامل معه؟(٦ درجات)

((م/ تركيب ووظيفة البروتين))

١ـ لشكل البروتين تأثير كبير على الوظيفة التي يقوم بها.
٢ـ كل بروتين يتكون من عديد ببتيدات واحد أو أكثر والتي هي سلاسل من الأحماض الامينية وترتبط بروابط ببتيدية .
٣ـ يوجد في بروتينات الكائنات الحية(٢٠) حامضا امينيا مختلفا.
٤ـ أن سلسلة عديد الببتيد مكونة من المئات بل الآلاف من الأحماض الامينية العشرين المختلفة والمرتبة وفق تتابع خاص يعطي التركيب الثلاثي الأبعاد للبروتين.

م/ الهندسة الوراثية(١/٩٠)(١/٩٥)

هي تقنية تغيير التركيب الوراثي للخلايا الحية أو الإفراد من خلال إزالة بعض الجينات أو تهجين جزيئات DNAجديدة منها أو تحويرها بغية تمكين الخلية أو الكائن من اكتساب الصفة المرغوبة.
فيما يلي المستلزمات الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية:ـ
١ـ طريقة لتقطيع جزيئات ألDNAالذي يحمل المورث المراد نقله وذلك بوساطة أحدى الأنزيمات القاطعة.
٢ـ ناقل مناسب يحمل القطعة الجديدة من أل DNAويتم ذلك من خلال اتحادها مع DNAالناقل بمساعدة أنزيم لاحم (DNA Ligase) بحيث يمتاز القطعة المهجنة(rDNA) بقابليتها على التضاعف داخل خلية المضيف.
* **الأنزيم اللاحم/** هو الأنزيم الذي يحفز تكوين الأواصر التساهمية في الهيكل السكري الفوسفاتي للحوامض النووية.
rDNA/هو جزيء DNA يتشكل من التصاق اثنين من الجزيئات غير المتجانسة .ويطبق عادة على جزيئات الDNA المنتجة خارج جسم الكائن الحي وذلك من خلال ربط جزيئات الDNA لكائنين مختلفين.
٣ـ وسيلة لإدخال القطعة المهجنة من (rDNA) وبضمنها القطعة الحاملة للمورث المراد نقله إلى خلية المضيف .
٤ـ طريقة للكشف عن خلية المضيف وأجيالها الحاملة للقطعة الهجينة المرغوبة وعزلها عن بقية أفراد المستعمرة أو العشيرة التي لا تحتوي على تلك القطعة.
* فما يلي نبذة عن **بعض المستلزمات الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية:ـ**
١ـ الأنزيمات القاطعة / هي بروتينات بكتيرية تستخدم للتعرف على تتابعات معينة من القواعد النتروجينية لجزيء أل DNAوتقطعها ،كما تعمل هذه الأنزيمات على كسر الآصرة الفوسفاتية الداخلية لل DNA.
٢ـ النواقل/ للنواقل دور رئيسي في هذه التقنية ومن أهمها ما يأتي:ـ
أولا/ البلعم البكتيري (العاثي أو اللاقم):ـ
العاثيات / وهي أشياء بسيطة التركيب تصيب البكتيريا وتحللها أو تبقى خاملة تحتوي على أشرطة DNAمزدوجة أو مفردة أو قد تحتوي على RNAمفرد. مثال ذلك العاثي(لا مبدأ).
ثانيا/البلازميد(١/٢٠٠٣) / وهو جزيء دائري صغير من أل DNAالإضافي الذي يوجد في العديد من البكتيريا ،ويمتاز بما يلي:ـ (٢٠١٥/خارج القطر) **س/ اذكر مميزات البلازميد؟(١/٢٠١٥) (١/٢٠٠٦)**
أ- يحمل عدد قليل من الجينات المسؤولة عن بعض الصفات كصفة مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية.
ب- يتضاعف ذاتيا وبصورة مستقلة عن كروموسوم البكتيريا.
ج- يمكن نقله من بكتيريا إلى أخرى وللعديد من الكائنات كالخمائر والفطريات والحشرات.
٣ـ المجس (المسبار) probe والكشف عن الجين المرغوب:ـ
س/عرف/ المجس؟(١/٢٠١٣) / هو جزيئه DNAأو RNAأحادية السلسلة ومعلمة بنظير الفسفور المشع ومكملة لتتابع ألDNAالمرغوب والمطلوب الكشف عنه.
* إذ انه نتيجة لارتباط المجس مع قطعه ألDNAالمكملة سيتكون حلزون مزدوج مشع.

م/التطبيقات الوراثية

١ـ تحديد تتابع نيوكليوتيدات الجينوم البشري الكامل لمعرفة الخارطة الوراثية.
٢ـ استخدامها في الميدان القضائي.
٣ـ استخدامه في مجال تعقب هجرة الإنسان وبعض الكائنات الأخرى من بيئاتها ولا سيما تلك المهددة بالانقراض.
٤ـ إنتاج هرمون الأنسولين البشري ومادة الانترفيرون البروتينية وعامل التخثر رقم(٨) وبروتينات الدم واللقاحات المختلفة.
٥ـ نقل صفة تثبيت النتروجين إلى أنواع أخرى من البكتيريا.
٦ـ نقل صفة تكوين العقد الجذرية في البقوليات إلى محاصيل أخرى مهمة اقتصاديا.
٧ـ تطوير أبحاث استخدام البكتيريا في مجال البحث عن تواجد وتنقية وتركيز المعادن في التربة.
٨ـتطوير مقدرة الكائنات المجهرية في الحد من بعض مخاطر التلوث.
٩ـ تطبيق أنظمة الانتخاب في تزاوج سلالات الأبقار والأغنام والخيول والدواجن والأسماك وغيرها.
١٠ـ تطبيق مفاهيم الوراثة كالانتخاب الاصطناعي والتهجين والتوالد المنظم وذلك لإنتاج نباتات نافعة للإنسان وبكميات وفيرة وكذلك استغلال ظاهرة التوائم في الأبقار والأغنام لإنتاج حيوانات نافعة.

((أسئلة مهمة عن / الهندسة الوراثية))

س/ ما الهندسة الوراثية؟ وماالخطوات الرئيسية لها من الناحية التقنية ؟ (١/٩٩) (١/٢٠١٠) أي المستلزمات الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية.(٢٠١٥/ت) ج/ راجع م/ الهندسة الوراثية في أعلاه.

س/ ما هي التطبيقات الوراثية ؟ (١/٩٨) (٢/٩٩) (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٥) (٢/٢٠٠٥) /ج/ راجع م / التطبيقات الوراثية.

س/ البلازميدات عناصر وراثية تتكون من DNA وتتميز بقدرتها على التضاعف ذاتيا . (١/٢٠٠٧)

س/ ما أهمية أو وظيفة ما يأتي:ـ

١ـ الإنزيم اللاحم/ يحفز تكوين الأواصر التساهمية في الهيكل السكري الفوسفاتي للحوامض النووية.
٢ـ الأنزيمات القاطعة/ تقطيع تتابع القواعد النتروجينية لجزيء أل DNA،كمل تعمل على كسر الآصرة الفوسفاتية الداخلية لل DNA.
٣ـ المجس أو المسبار/ الكشف عن الجين المرغوب في الخلية المضيفة له.

س/(علل) تطبيق مفاهيم الوراثة كالانتخاب الاصطناعي والتهجين والتوالد المنظم
ج/وذلك لإنتاج نباتات نافعة للإنسان وبكميات وفيرة

س٢/عدد السمات التي اتصف بها العالم مندل والتي جعلته رائداً في علم الوراثة؟

ج/ اتصف مندل بالصبر والمثابرة والدقة في إحصاء النتائج وحفظ سجلات مضبوطة والتي اعتمد عليها في التحليل الإحصائي لتجاربه ،وتحديده لزوج واحد من الصفات أو عدد قليل منها في كل تجربة واختباره لنموذج رائع في التصميم والتحليل لتجاربه الوراثية.

س١٧/ اذكر باختصار اسباب فشل عمليات نقل الدم في بعض الحالات ؟
ج/١-عدم تطابق في فصائل الدم بين الشخص الواهب والشخص المستلم (اي من حيث المستضدات الموجودة على سطح كريات الدم الحمر والاجسام المضادة الموجودة في مصل الدم)
٢-الاختلاف بين المستضد Rh بين الواهب والمتسلم حيث اذا كان الواهب +Rh والمتسلم -Rh وفي حالة استلام الشخص للمرة الثانية لدم +Rh سيؤدي الى فقر دم حاد وقد يؤدي الى وفاته.
س٢٠/ /هل بالإمكان ولماذا؟(الجواب فقط)١-لا يمكن / لان الطراز الوراثي لفصيلة الدم(O) هو (I^oI^o) فيمكن الحصول على الاليل (I^o) من فصيلة دم الأم إذا كانت هيجنه أي(I^BI^o) ولكن لا يمكن الحصول على الاليل الثاني (I^o) من الأب لان تركيبه الوراثي (I^AI^B).
٢- يمكن / لان المجموعة الدموية تحمل مستضدات على سطح كريات الدم الحمر لها مغايرة للأجسام المضادة الموجودة في مصل نفس المجموعة الدموية وبذلك لا يحدث تفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة فيمكن نقل الدم إلى شخص يحمل نفس المجموعة الدموية بدون خطورة.

٣- يمكن/ نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية DNAوالتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.

س٢٨/ما العلاقة بين البلازميد والrDNA؟

ج/العلاقة هي حمل اونقل البلازميد لل(rDNA)

عن طريق التحام DNAالبلازميد مع r DNA بواسطة انزيم لاحم.

س٢٩/تمثل الرموز الاتية تتابع النيوكليوتيدات في جزيء الDNA؟ TAC GGT CTC AGC 1-ماتتابع نسخة الmRNA الناتجة من التتابع أعلاه؟

٢- ماهي الكودونات المضادة في الtRNA التي ترتبط بنسخة الmRNA اعلاه؟

ج١//AUC CCA GAG UCG

٢//UAG GGU CUC AGC

&// أدناه جميع الطرز المظهرية والوراثية ونوع الوراثة الموجودة في المنهج والمطلوبة في الامتحان الوزاري.

ت	الصفة	الطراز المظهري	الطرز الوراثية	نوع الوراثة
١-	موقع الزهرة في نبات البزاليا	محوري طرفي	(هجين)Aa، (نقي)AA Aa	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٢-	طول النبات في نبات البزاليا	طويل قصير	(هجين) Tt،(نقي) TT tt	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٣-	شكل القرن في نبات البزاليا	منتفخ متخصر	(هجين)Ii،(نقي) II ii	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٤-	ملمس البذرة في نبات البزاليا	أملس مجعد	(هجين) Ss،(نقي)SS ss	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٥-	لون البذرة في نبات البزاليا	أصفر أخضر	(هجين) Yy،(نقي) YY yy	الوراثة المندلية (السيادة التامة) الوراثة المندلية
٦-	لون القرن في نبات البزاليا	اخضر أصفر	(هجين) Gg،(نقي)GG gg	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٧-	لون الزهرة في نبات البزاليا	أحمر ابيض	(هجين)Rr،(نقي)RR rr	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٨-	نبات حنك السبع (صفة لون الأزهار)	احمر ابيض وردي	RR ŔŔ RŔ	السيادة غير التامة
9-	نظام الدم(MN) الإنسان.	المستضد MN في المستضد MM المستضد NN	L^ML^N L^ML^M L^NL^N	السيادة المشاركة(المواكبة)
	لون الشعر في الماشية قصيرة القرون	احمر الشعر ابيض الشعر غباري الشعر	C^RC^R C^WC^W C^RC^W	
	نظام الدم(ABO)	فصيلة الدم AB	I^AI^B	
١٠-	فقر الدم المنجلي في الانسان	شخص سليم شخص حامل للمورثة شخص يموت بعدعمر المراهقة	$Hb^A\ Hb^A$ $Hb^A\ Hb^s$ Hb^sHb^s	الإيلات المميتة
	صفة قصر الاطراف في الدجاج	دجاج ميت جاج زاحف(يعيش) دجاج عادي(طبيعي)	CC Cc cc	

	صفةلون الشعر في الفنران فنران صفر (ميتة) YY فنران صفر حية (تعيش) Yy فنران رمادية yy		
	صفة وجود الشعر في الكلاب المكسيكية كلاب مكسيكية عديمة الشعر (ميتة) HH كلاب مكسيكية عديمة الشعر (حية) Hh كلاب مكسيكية ذات الشعر hh		
	صفة الجناحين في ذبابة الفاكهة ذبابة الفاكهة منفرجة الجناحين (ميتة) MM ذبابة الفاكهة منفرجة الجناحين(حية) Mm ذبابة الفاكهة عادية الجناحين mm		
١١ -	(مرض التليف الحوصلي) شخص مصاب بالتليف الحوصلي cc شخص حامل مورثة التليف الحوصلي Cc شخص سليم من التليف الحوصلي CC		النفاذية التامة
١٢ -	لون الشحم في الارانب أرنب ذو شحم ابيض YY أرنب ذو شحم أصفر Yy yy		الوراثة والبيئة
١٣ -	لون الثمار في القرع ثمرة القرع البيضاء WWYY ثمرة القرع البيضاء WWYy ثمرة القرع البيضاء WWyy ثمرة القرع البيضاء WwYY ثمرة القرع البيضاء WwYy ثمرة القرع البيضاء Wwyy		تداخل فعل جيني(النوع الاول التفوق)
	ثمرة القرع الاصفر wwYY ثمرة القرع الاصفر wwYy ثمرة القرع الاخضر wwyy		
	شكل العرف في الدجاج - الشكل الوردي للعرف Rrpp, RRpp الشكل البازلائي للعرف rrPp ، rrPP الشكل الجوزي للعرف RrPp, RrPP, RRPp, RRPP الشكل المفرد للعرف rrpp		تداخل فعل جيني(النوع الثاني انتاج صفات جديدة لاتشابه اي من الابوين)
١٤ -	نظام الدم(ABO) فصيلةِ الدم A I^AI^A ,I^Ai فصيلة الدمB I^BI^B ,I^Bi فصيلة الدم O ii		الاليلات المتعددة
	مستضدات العامل الريسي صفة المستضد Rh^+ RhRh أو Rhrh صفة المستضد Rh^- rhrh		
	سلسلة اليلات لون الفراء في الارانب:- صفة لون الفراء الرمادي CC,Cc^{ch},Cc^h,Cc^a صفة لون الفراء الفضي $c^{ch}c^{ch},c^{ch}c^h,c^{ch}c^a$ صفة لون الفراء الهملايا c^hc^h,c^hc^a صفة لون الفراء الامهق c^ac^a		

15 -	صفة لون العين في الانسان اسود(بني غامق) بني معتدل متوسط(بني فاتح) (خضراء) ازرق غامق ازرق فاتح	(AABB) (AABb) أو (AaBB) (AAbb)أو(aaBB) أو(AaBb). (Aabb) أو(aaBb) (aabb)	التوارث متعدد الجينات (الوراثة الكمية)
١٦ -	صفة لون العين في ذبابة الفاكهه ذكر احمر لون العين ذكر ابيض العين أنثى حمراء العين(نقية) أنثى حمراء العين(هجينة) أنثى بيضاء العين	X^WY X^wY X^WX^W X^WX^w X^wX^w	الصفات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهه
١٧ -	صفة مرض عمى الألوان في الانسان رجل سليم رجل مصاب امرأة سليمة امرأة حاملة لمورثة المرض امرأة مصابة	X^CY X^cY X^CX^C X^CX^c X^cX^c	الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان
	صفة مرض نزف الدم الوراثي في الانسان رجل سليم رجل مصاب بنزف الدم الوراثي امرأة سليمة امرأة حاملة لمورثة المرض امرأة مصابة(تموت في المراحل المبكرة من النموالجنيني	X^HY X^hY X^HX^H X^HX^h X^hX^h	
	صفة مرض الكساح الوراثي في الانسان ذكر مصاب ذكر سليم أنثى مصابة أنثى مصابة هجينية، أنثى سليمة	X^DY X^dY X^DX^D X^DX^d X^dX^d	
١٨ -	صفة الصلع في الانسان رجل أصلع رجل غير أصلع امرأة صلعاء امرأة غير صلعاء (طبيعية)حاملة للمورثة امرأة طبيعة الشعر.	Bb،BB bb BB Bb Bb	الصفات المتأثرة بالجنس
19 -	صفة لون الازهار وحبوب اللقاح في نبات البزاليا الحلو - بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار - بزاليا حلوة ذات أزهار حمر - بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار طويلة حبوب اللقاح؟ -بزاليا حلوة حمر الأزهار مستديرة حبوب اللقاح	Pp, PP pp PPLl ، PPLL PpLl ، PpLL ppll	الارتباط والعبور
٢٠ -	صفة القتل في البراميسيوم نوع أوريليا البراميسيوم القاتل البراميسيوم الحساس	KK، Kk، بوجود دقائق كابا. ١-(kk)حتى وان احتوى على دقائق كابا. ٢-(KK) أو هجين(Kk) مع عدم وجود دقائق كابا.	الوراثة السايتو بلازمية

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
الأرض تحمل سجلها الخاص من التغيير.

***اختفاء أنواع عديدة من الأحياء وازدهار أخرى على الأرض. (تعليل)**

ج/بسبب عدم تكيفها ومثال ذلك امتلاك أسلاف البرمائيات الأولى وهي الأسماك مفصصة الزعانف للرئات التي تصلح للتنفس على اليابسة وهذا ما حصل بالفعل حين جفت المسطحات المائية وقلت مصادر الغذاء لتلك الأسماك مفصصة الزعانف حيث خرجت إلى اليابسة وهي تمتلك تكيفات المعيشة فيها.

***عرف التكيف المسبق(٢٠٠٣/٢)**

ج/ هو امتلاك النوع لصفة كانت قبل تغيير الظروف البيئية غير ذات أهمية ثم أصبحت ميزة بقائية تكفل نجاح النوع في ظل الظروف الجديدة وهو يلعب دورا أساسيا في التطور.

***عرف التكيف البعدي(٢٠٠٨/٢)(٢٠١٥/١)**

ج/ هي محاولة الكائنات الحية أن تكيف نفسها للبيئة التي تعيش فيها بأفضل صورة ويحصل هذا النوع من التكييف كمرحلة تلي عملية التكيف المسبق.ولا يساهم التكيف البعدي في عملية التطور بل يعمل على ترسيخ الأنواع وازدهارها))

*((التكيف المسبق يلعب دورا أساسيا في التطور في حين لا يساهم التكيف البعدي في عملية التطور بل يعمل على ترسيخ الأنواع وازدهارها)). (مهمة)

*** علل / يلعب التكيف المسبق دورا أساسيا في التطور؟ (٢٠١٠/١)**

ج/لان التكيف المسبق أصبح ميزة بقائية تكفل نجاح النوع في ظل الظروف الجديدة مثال ذلك امتلاك إسلاف البرمائيات الأولى (الأسماك مفصصة الزعانف) لرئات تصلح للتنفس على اليابسة.

س/ يوجد نوعان من التكيف في الاحياء **التكيف المسبق و التكيف البعدي(١٩٩٢)**

س/ أعط دليل واحد لما يأتي:-١- التكيف المسبق(٢٠٠٠/٢)ج/ الأسماك مفصصة الزعانف(أسلاف البرمائيات).

* الرقي والتطور هو تغيير يؤدي إلى أن يصبح العضو اقدر على القيام بوظيفته بالشكل الذي يكون الأداء فيه أكثر اتقانا.

س/ قارن بين التكيف المسبق والتكيف البعدي؟(٢٠١٥/٢/خارج القطر)

التكيف المسبق	*التكيف البعدي*
١ - امتلاك بعض الكائنات تكيفات المعيشة فيها ومثال ذلك امتلاك أسلاف البرمائيات الأولى وهي الأسماك مفصصة الزعانف للرئات التي تصلح للتنفس على اليابسة وهذا ما حصل بالفعل حين جفت المسطحات المائية وقلت مصادر الغذاء لتلك الأسماك مفصصة الزعانف حيث خرجت إلى اليابسة وهي تمتلك تكيفات المعيشة فيها	١-تحاول الكائنات الحية أن تكيف نفسها للبيئة التي تعيش فيها بأفضل صورة ويحصل هذا النوع من التكييف كمرحلة تلي عملية التكيف المسبق
تلعب دوراً في عملية التطور	٢ - لا يساهم في عملية التطور بل يعمل على ترسيخ الأنواع وازدهارها

م/ تطور فكرة التطور العضوي

يعد بوفون أول عالم ساند مفهوم التطور(علل)(٢٠١٥/٢)

ج/ لانه كان يعتبر الأنواع ثوابت (غير متغيرة) ثم طور مفهومه من خلال اعتقاده بان مجاميع الحيوانات قد انحدرت من نوع واحد فقط بعد أن أصبحت لها صفات وخصائص مختلفة بمرور الوقت.

س/ ماهي افكار او اعتقادات بوفون؟

ج/(١) اعتقد بان مجاميع الحيوانات قد انحدرت من نوع واحد فقط بعد أن أصبحت لها صفات وخصائص مختلفة بمرور الوقت (٢)كما اعتقد بوفون أن ظروف الحياة الممثلة بالمناخ والغذاء كانت العوامل الأولية التي قادت إلى التغيرات التي طرأت على الحيوانات.

س/ ماهي بعض النظريات التي تفسر مفهوم التطور؟

ج/١- نظرية التولد الذاتي. ٢- النظرية الكونية. ٣- النظرية الكيمياوية.

م/ ادلة علم التطور

س/ عدد أدلة علم التطور (النشوء والارتقاء)؟(٩٣/٢)

ج/ ١- أدلة من المتحجرات (الاحافير) وتكوينها.
٢- أدلة من علم الاجنة المقارن.
٣- أدلة من علم التشريح المقارن.
٤- أدلة من الأعضاء الأثرية.
٥- أدلة من التوزيع الجغرافي للكائنات الحية.
٦- أدلة من علم التصنيف.
٧- أدلة من علم الوراثة والخلية.
٨- أدلة من علم الفسلجية المقارن.

١- م/ (الأدلة من المتحجرات(الاحافير) وتكوينها)

س /عرف المتحجرات أو الاحافير(٢/٩٤) (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٧) (٢٠١٣/ت)(٢٠١٦/ت) .

ج/ هي بقايا الكائنات الحية المترسبة في التربة، وعادة ما تتمثل هذه البقايا في الأجزاء الصلبة مثل العظام والأسنان وأجزاء الهيكل المختلفة.

س/ تمكن الباحثون من تشخيص تنوع هائل للاحياء؟(علل)ج/وذلك عن طريق دراسة المتحجرات.

س/ حدد المسؤول عن تكوين المتحجر؟ (١/٢٠١٠) أو ما هي الطريقة العامة في تكوين المتحجرات؟

ج/ ١- انطمار الأحياء السريع تحت ترسبات رطبة.

٢- عدم حصول التفسخ في الأحياء المنطمرة بفعل البكتريا أو عمليات الأكسدة وتأثير السوائل.

٣- وجود أجزاء صلبة.

***توجد المتحجرات ضمن ترسبات مرتبة على شكل طبقات والعميقة منها هي الاقدم تكويناً.**

س/ تعد المتحجرات أقوى الأدلة المباشرة عن التطور (تعليل).(١/٢٠١٣)

ج/ لأنها ١- تقدم أدلة على المتغيرات التي طرأت على أشكال الحياة خلال الحقب الجيولوجية المتعاقبة.

٢- تقدم الأدلة على توزيع الأحياء على الأرض وفي البحار خلال الحقب الزمنية الماضية فضلا عن الظروف البيئية في تلك الحقب.

***من الامثلة عن الاحياء التي تم تشخيصها عن طريق دراسة المتحجرات:**-انواع من اسماك القرش

س/علل/ متحجرات الطائر القديم (اركيو بتركس) يعتقد إنها حلقة وصل بين الزواحف والطيور؟(١/٩٧)(٣/٢٠١٤)(٢٠١٥/ن)(٣/٢٠١٥).

ج/لان فكاها تحتوي على أسنان وله ذيل طويل يحتوي على عدد كبير من الفقرات العظمية وله مخالب بارزه في الجناح وقد أثار اكتشافه اهتمام جميع علماء التطور والأحياء في العالم.

س/ تصنف صخور الأرض إلى صنفين ما هما ؟ (٢/٢٠١١) (٢/٢٠٠٥)

ج/ ١- **الصخور النارية**:- وهي الصخور التي تتكون من حمم الباركين بعد أن تبرد وتكون بشكل عام صخور متماثلة.

٢- **الصخور الرسوبية**: وهي صخور تكونت نتيجة ترسب رمال وأتربة وحصى دقيقة تنجرف مع مياه الأنهر والسيول في اغلب الأحوال ويتم تسيب هذه المواد بشكل طبقات تحتوي بقايا لمتحجرات نباتية وحيوانية دفنت خلال أزمنة قديمة.**(عرف الصخور الرسوبية/٣/٢٠١٣)**

س/ ما هي طبقات الصخور الرسوبية وما نوع الأحياء؟

ج/ أ- **الطبقة السفلى:** تحتوي على متحجرات اللافقريات وبشكل خاص الحشرات والرخويات وكذلك الأسماك.

ب- **الطبقة الوسطى** وهي تليها في العمر فتحتوي على متحجرات للزواحف.

ج- **الطبقة العليا** والتي تلي الوسطى في العمر وتحتوي على متحجرات راقية نسبيا شبيهة بالطيور والثدييات التي تعيش حاليا .

س/ويمكن قياس عمر المتحجرات بطرق مختلفة منها استخدام نظير الكاربون.

س/قارن بين:-

الصخور النارية	الصخور الرسوبية
١- تتكون من حمم الباركين بعد أن تبرد.	١- تتكون نتيجة ترسب رمال وأتربة وحصى دقيقة.
٢- تكون بشكل عام متماثلة التركيب.	٢-تنجرف مع مياه الأنهر والسيول في اغلب الأحوال.
٣- لا تحتوي بقايا لمتحجرات.	٣- تحتوي بقايا لمتحجرات نباتية وحيوانية دفنت خلال أزمنة قديمة.

٢-م/(الأدلة من علم الأجنة المقارن)

وتشمل ما يأتي:-١- **قانون النمو الجنيني الذي وضعه فون بيير الذي ينص على ((أن المراحل الجنينية لفرد ما تميل إلى مشابهة مراحل جنينية لإسلافه)).**

٢- **قانون التكوين الحيوي أو ما يعرف بنظرية التلخيص وضعها العالم ارنست هيكل و ينص على :- ((أن تاريخ نشوء الفرد تميل لتوضيح تاريخ أسلافه)) (١/٩٠)(٢/٩٠)(١/٩٢)(٢/٩٢)(٢٠٠٦)(١/٢٠١٤)**

س/علل/ الفقريات الأرضية لا تنمو لأجنتها غلاصم ولكن بقيت الجيوب تظهر في أجنتها وسرعان ما تنغلق؟

ج/ لأنها لا تحتاج لغلاصم وهي تتنفس الهواء الحر باستخدام الرئتين.

قارن بين:-

قانون النمو الجنيني	قانون التكوين الحيوي
١- وضعه العالم فون بيير.	١- وضعه العالم ارنست هيكل.
٢- ينص على أن المراحل الجنينية لفرد ما تميل إلى مشابهة مراحل جنينية لأسلافه.	٢- ينص على أن تاريخ نشوء الفرد يميل لتوضيح تاريخ أسلافه.
٣-فالقانون يعني المراحل الجنينية لحيوان لبون تشبه المراحل الجنينية للحيوانات الاوطا في سلم التطور (كالأسماك والزواحف) لكنها لا تشابهه البالغات من تلك الحيوانات.	٣- يعد هذا القانون أعادة صياغة لقانون النمو الجيني من حيث معناه.
١- مثلا المراحل الجنينية لحيوان لبون تشبه المراحل الجنينية للاسماك.	٤- مثلا الجيوب البلعومية التي تنمو لاجنة الاسماك تساهم في عملية تكوين الغلاصم التي تعمل بصورة اساسية في الحيوان البالغ.

٣-م/(الأدلة من علم التشريح المقارن)

*أن الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الفقريات هي واحدة .

(س/ماذا تشمل الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الفقريات)؟

ج/ ١-الجهاز العصبي يتخذ موضعا ظهريا. ٢- الجهاز الهضمي في وسط الجسم.

٣- الجهاز الدوران يتخذ موضعا بطنيا.

س/ أعط مثال عن أدلة علم التشريح المقارن؟ (٢/٢٠١١)

ج/ الإطراف الأمامية لكل من الحمامة والقطة والحوت والحصان والخفاش والإنسان كلها تتشابه في التركيب الأساس ألا إنها تؤدي وظائف مختلفة لذا حصل عليها بعض التحوير الذي يتناسب والوظيفة التي تؤديها ،

س/ عرف التماثل؟ (١/٩٥)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٩)(٢/٢٠١٤)(٢٠١٤/ن)

وهي تراكيب أو أعضاء تظهر تشابها في النشوء والتراكيب بغض النظر عن الوظيفة التي تنجزها هذه الأعضاء.

س/والتماثل يعد من الأدلة التشريحية التقليدية على صحة التطور.

الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الحيوانات الفقريات	الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الحيوانات اللافقريات
١-الجهاز العصبي يتخذ موضعا ظهريا.	١-الجهاز العصبي يتخذ موضعا بطنياً.
٢- الجهاز الهضمي في وسط الجسم.	٢- الجهاز الهضمي يوجد في اماكن مختلفة من الجسم حسب نوع الحيوان اللافقري .
٣- الجهاز الدوران يتخذ موضعا بطنيا.	٣- الجهاز الدوران يتخذ موضعا ظهرياً.

٤-م/(الأدلة من الأعضاء الأثرية)

س/عرف الأعضاء الأثرية؟(٢/٩٨)(١/٢٠٠٢)(١/٢٠٠٣)(٢/٢٠١٠)(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/خارج القطر) (٢٠١٥/ن)

ج/ هي أعضاء ضامرة ورثتها الأنواع المختلفة من أسلافها حيث كانت هذه الأعضاء تقوم بوظائفها في الأسلاف وعندما انتفت الحاجة لوظيفتها في الحيوانات أصبحت أثرية لا تؤدي الوظيفة التي نشأت من اجلها في السلف.

من أمثلة الأعضاء الظامرة في بعض الإحياء ما يأتي:-

١-الزائدة الدودية في الإنسان التي هي عبارة عن بروز أصبعي الشكل اعوري لا يؤدي وظيفة في الإنسانألا أن هذه الزائدة في اللبائن آكلة العشب تكون بشكل تراكيب كيسية كبيرة تلعب دورا وظيفيا مهما في عملية هضم السيليلوز.(١/٩٨)

علل/ازالة الزائدة الدودية في الانسان عند حصول التهاب فيها لايؤدي الى اي ضرر؟(٢٠١٣تمهيدي)(٢٠١٥/خارج القطر) (٢٠١٦/ت).ج/لانها في الانسان لاتؤدي اي وظيفة.

٢- حزام الحوض والطرفان الخلفيان في بعض الأفاعي كما هو الحال في أفعى الأصلة (البايثون)(١/٢٠٠٨)

٣-الأجنحة الأثرية في بعض الطيور غير القادرة على الطيران مثل طائر الكيوي).

٥-م/(الأدلة من علم التصنيف)س/أعط مثال عن أدلة علم التصنيف؟ج/ مثال ذلك نجد أن القط الأليف قريب جدا من القطط البرية وقطط الأدغال التي يكون موقعها التصنيفي ضمن نفس الجنس ويشترك هذا الجنس بعلاقة واضحة مع الأسود والنمور وهي جميعا تنحدر من نفس الرتبة(رتبة الضواري) حيث يشترك جميع أفرادها في عدد من الصفات التي تميزها عن المجاميع الحيوانية الأخرى مثل الرأس المستدير وأصابع القدم ذات المخالب القابلة الانكماش.

٦-م/(الأدلة من التوزيع الجغرافي للكائنات الحية)

س/أعط مثال عن أدلة التوزيع الجغرافي للكائنات الحية؟

ج/ التوزيع الجغرافي للفيلة والغولاريا والشمبانزي والأسود حيث وجدوا أن هذه الحيوانات التي تتواجد في أواسط أفريقيا بينما يقل أو ينعدم تواجدها في البرازيل التي لها نفس الظروف البيئية لأواسط أفريقيا.

٧-م/(الادلة من علم الوراثة والخلية)

س/اعط مثال عن ادلة علم الوراثة والخلية؟

ج/ان نبات التبغ الحالي كان قد نشأ من نوعين بريين وكذلك الكروموسومات العملاقة في الغدد اللعابية لذبابة الفاكهة ومعرفة التفاصيل عنها أدت الى الكشف عن التاريخ التطوري لانواع عديدة من الحشرات.

س/ما الادلة المأخوذة من علم الوراثة والخلية حول ظاهرة التطور؟(١/٢٠١٣) ج/المثال اعلاه.

٨-م/(الأدلة من علم الفسلجة المقارن)

(س/أعط مثال عن أدلة علم الفسلجة المقارن)؟

ج/ ١- علم الأمصال المقارن:-

عند حقن كمية من مصل حيوان ما في جسم احد خنازير غينيا، فان ا لمصل الغريب يعمل كمولد للأجسام المضادة في دم خنزير غينيا ولذلك فان الحيوان سوف يكتسب مناعة لنوع المصل الذي حقن به ،يترسب ويتلف مولد المضاد أذا ما حقن خنزير غينيا مرة ثانية بنفس نوع المصل ،وهذا ما يحدث تماما إذا أضيف إلى دم حيوان له صلة قرابة بخنزير غينيا.

٢- فصائل الدم:-

وكما هو معروف من دراستك السابقة أن فصائل دم الإنسان أربعة وهي(O,A,B,AB)والإنسان يشارك بعض أفراد رتبة الرئيسيات الثديية التي يقع ضمنها الإنسان بفصائل الدم فالفصيلة(A)تسود في الشمبانزي والفصائل(A,B,AB)تسود في الغوريلا والأكثر من ذلك فان فصائل **الدم الأربعة في الإنسان موجودة في القردة العليا.**

م/اللاماركية

***تعد نظرية لامارك أول نظرية تناولت تفسير آلية التطور.*تستند نظرية لامارك إلى مبدأ وراثة الصفات المكتسبة .**

س/عرف نظرية لامارك (٢/٩٩)(١/٢٠٠٧)(٣/٢٠١٤)(٢/٢٠١٥)

ج/ (أن الكائن يتأثر بالبيئة المحيطة به، وينتج عن ذلك حصول تغيرات مظهرية وسلوكية في الاتجاه الملائم لتأثير البيئة ويكون هذا التغير عادة بطيئا ولكنه يستمر ويؤدي إلى ظهور صفات جديد وتبعا للاستعمال والإهمال)

فسرت فكرة لامارك كالأتي:-

١- أن طول رقبة الزرافة ناتج من استطالة في الفقرات العنقية كنتيجة لمحاولة الزرافة المستمرة للوصول إلى أوراق الأشجار العالية .

ولقد اثبت العلماء أن التكيف بتأثير البيئة ظاهرة عامة ثبت صحتها،إلا أن فكرة الاستعمال والإهمال ثبت عدم صحتها.

وفيما يأتي إيجازا لإثبات جوانب الاعتراض على نظرية لامارك:(س/ما المأخذ على نظرية لامارك ؟(١/٢٠٠٧)

ج/١- أن ميل الكائن الحي للزيادة في الحجم بعيد عن الحقيقة إذ أن الاختزال في الحجم هو الصفة السائدة في كثير من الكائنات الحية.

٢- أن نشوء الأعضاء الجديدة نتيجة لاحتياجات جديدة غير صحيح أطلاقا وعلى سبيل المثال فقد اعتقد لامارك أن البيئة تؤثر في الجهاز العصبي مما يؤدي إلى تكوين أعضاء وتراكيب جديدة وهذا غير ممكن لان معنى ذلك إن تأمل الإنسان للطيور وهي تطير يمكن أن يقود إلى تكوين أجنحة للإنسان على المدى البعيد.

٣- لقد درس العالم أوكست وايزمان الفرق بين الخلايا الجنسية والخلايا الجسمية ولاحظ أن التغير في الخلايا الجنسية يورث ويؤدي إلى التطور أما التغيرات في الخلايا الجسمية فلا يورث ولا يؤدي إلى التطور، وهو بذا يتعارض مع مضمون نظرية لامارك،حيث أن الصفات المكتسبة لا تورث ما لم تكن موروثاتها محمولة في المادة الوراثية.

ولقد أجرى وايزمان تجربة وذلك بان قام بقطع ذيول الفئران في عشرين جيلا متتاليا فوجد أن الجيل الحادي والعشرين لا يزال يحتفظ بالذيل الذي تمتلكه افرد الجيل الأول.

كما أن التقليد الذي كان يتبعه الصينيون بوضع أقدام النساء في قوالب خشبية لتبقى صغيرة الحجم على أساس انه نوع من الجمال الصيني لا يورث في الصغار إذ تولد بأقدام عادية.

٤- لا تستند نظرية لامارك إلى أساس تجريبي ، إذ أن أي تغير ما لم يحدث في جزيء(DNA) على جينات كروموسومات الخلية، فانه سوف لن يكون له اثر في صفات الجيل الثاني.

س/اشرح أوجه اعتراضات العالم(أوكست وايزمان)على نظرية لامارك؟(٢/٢٠١٣) النقطة(٣) في اعلاه.

م/ الداروينية

س/عدد أركان نظرية دارون وولاس؟ (٩٣/٩٤/٩٦/)(٢٠٠٣)(٢/٢٠١٠)(٢٠١٤/ن)

ج/ ١- التغاير:-٢- القدرة الكامنة على التكاثر:-٣-الصراع من اجل البقاء:- ٤- الانتخاب الطبيعي:-

س/ ما هي الأدلة التي قدمها دارون لدعم نظريته؟

٣- فسر دارون طول رقبة الزرافة على أسس علمية حيث يقول: أن الزرافات ذات الرقاب القصيرة والتي لا تستطيع الوصول إلى غذائها من أوراق الأشجار العالية تضمحل وتختفي وفي المقابل فان الزرافات ذات الرقاب الطويلة والتي تستطيع الوصول إلى غذائها تنمو وتتكاثر وهو ما يؤشر كونها انسب للبيئة التي تعيش فيها.

س/ ما هي نقاط الضعف في نظرية دارون؟ أو س/ ما هو المأخذ على نظرية دارون؟

ج/ أن نقطة الضعف الأكثر خطورة في نظرية دارون كانت متمثلة بفشله في التعريف الصحيح لأسلوب الوراثة فقط فسر دارون الوراثة على أنها ظاهرة خلط، تتجانس فيها صفات الأبوين مع بعضها في الجيل الناتج، وبالتالي فانه اعتقد بان الكثير من أنواع الاختلافات تورث،في حين هي ليست كذلك إذا ما طبقت عليها قوانين الوراثة المعروفة حاليا،حيث أن الاختلافات الناشئة عن التغيرات في الجينات والطفرات،هي فقط التي تورث.

س/اشرح باختصار تفسير كل من لامارك وداروين حول استطالة عنق الزرافة؟ (٢/٢٠٠٢)

ج/راجع النقطة(١) في تفسير فكرة لامارك والنقطة(٣) في أدلة نظرية دارون .

م/ النظرية التركيبية

س/عرف النظرية التركيبية ؟ (١/٩٢)(١/٢٠٠٢)(٢٠١٥/ت)

ج/ وهي النظرية التي استندت إلى قوانين الوراثة في تفسير مفهوم التطور.

س/النظرية التركيبية هي النظرية التي استندت إلى ..... وقام العديد من العلماء بإعادة تقييم نظرية .....(٢٠١٣/تمهيدي)

س/ ما هي عناصر النظرية التركيبية (٢٠٠٢)(١/٢٠١٤).

ج/١-الطفرة . ٢-إعادة الخلط. ٣- الانتخاب الطبيعي. ٤-الانجراف الوراثي.

م/١-الطفرة

*يعد العالم الهولندي ديفري أول من استعمل كلمة طفرة، ونشر نظريته المعروفة بنظرية الطفرة كنتيجة لبحوثه على نبات المغربي. *عرف الطفرة حسب رأي دي فري (أو حسب نظرية دي فري)؟

ج/ الطفرة/ هي حدوث تغيير في جينات الخلية التناسلية الحاملة للصفات الوراثية.

س/علل/ان عدد الكروموسومات في الخلايا التناسلية للنبات الجديد يختلف عن النباتات الاعتيادية ذلك مالاحظه دي فري؟ج/وذلك لان هذه الصفة الوراثية في النبات الجديد ترجع الى اختلاف عدد الكروموسومات.

س/ ما هي العوامل التي يتحدد فيها معدل أحلال صفة حافزة محل صفة بديلة ؟(١/٩٤)(٢/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠٠٢)(٢/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٤)(٢٠١٤/ت).

ج/١- كون الصفة الجديدة سائدة أم متنحية. ٢- شدة الانتخاب.

٣-معدل حصول الطفرة والطفرة المضادة. ٤-حجم الجماعة السكانية.

س/ استغرق تطور الحصان بأكثر من خمسين مليون سنة. (١/٩٧)

م/٢- أعادة الخلط س/عرف أعادة الخلط (١/٩٥)(١/٢٠٠٤)

ج/ وهو الذي يحصل أثناء عملية الانقسام الاختزالي للخلايا الجنسية خلط المورثات بوساطة العبور والانعزال الحر.

م/ ٣- الانتخاب الطبيعي س/عرف الانتخاب الطبيعي؟

ج/ أن الانتخاب الطبيعي هو القوة الرئيسة الموجهة للتطور وذلك عن طريق فرز اتحادات تكيفيه من بركة جينية (مجمع موروثات النوع) ناتجة من الطفرات وإعادة الخلط ثم تعمل مصادر أخرى من التنوع الجيني (مثل الانجراف الوراثي) على امتداد أجيال عديدة.

ملاحظات مهمة:-* أن الانتخاب الطبيعي يحتل مركزا وسطيا في التطور الحيوي.

*أن الانتخاب الطبيعي يغير البقاء المميز والتكاثر للطرز الجينية المختلفة.

س/ أعط مثال عن الانتخاب الطبيعي السريع الذي يغير المجتمعات في الطبيعة؟

ج/١-ومثال ذلك المقاومة العالية للمبيدات الحشرية من قبل الحشرات ،وبشكل خاص الذباب والبعوض،حيث أن الجرعات التي قتلت جميع الآفات تقريبا في أول استخدامها وكانت فيما بعد غير مؤثرة في السيطرة عليها،ونتيجة للانتخاب فان الطفرات التي تمنح مقاومة عالية ولكن نادرة في بادئ الأمر ازدادت في التكرار.

٢-وتعد أكثر حالات الانتخاب السريعة هي حالة الميلانينية الصناعية في العث.

ينشط العث من النوع الاسود في الليل ويستريح اثناء النهارفي الاماكن المكشوفة؟ج/لانه معتمد على التخفي اللوني للحماية.

م/٤- الانجراف الوراثي

س/عرف الانجراف الوراثي(٢٠٠٤/٢)

ج/ هو تغيرات عرضية في التكرار الجيني، وهي قد تحدث عندما يصبح أفراد قلائل عشوائيين منعزلين عن مجتمع كبير، وقد يحدث الانجراف الوراثي حينما يهاجر عدد قليل من الأفراد إلى مواطن بعيدة ليصبحوا مؤسسين لمجتمعات جديدة.

س/علل/ قد يصبح أفراد قليلون (أو عدد قليل) مؤسسين لمجتمعات جديدة؟

ج/وذلك لان هذه القلة من الإفراد تحمل معها فقط عينة غير كاملة من البركة الجينية لمجتمع الأبوين،والحلائل التي لا تحمل سوف تفقد وبذلك فان المؤسسين يختلفون بالتأكيد عن مجتمع الأبوين،وكلما قل المهاجرون إلى الموطن الجديد كثرت التغيرات العشوائية في التكرارات الجينية التي مكنها أن تؤدي إلى أنواع عديدة.

س/متى يحدث الانجراف الوراثي؟

ج/ ١- يحدث عندما يصبح أفراد قلائل عشوائيين منعزلين عن مجتمع كبير.

٢- أو يحدث حينما يهاجر عدد قليل من الأفراد إلى موطن بعيد ليصبحوا مؤسسين لمجتمعات جديدة.

س/علل/ قد تكون المجتمعات الصغيرة المنحدرة عن المؤسسين اقل قدرة على أن تكافح بنجاح مع بيئة جديدة؟

ج/ وذلك لفقدان بعض الجينات بواسطة الانجراف الوراثي والذي قاد إلى اختزال ملائمتها أو قدرتها على التكيف.

س/علل/ انقراض المتجمعات الصغير؟ج/ نفس الجواب السابق.

*ملاحظة مهمة(ومهما كانت أهمية الانجراف الوراثي فلا بد أن يعتبر حدثا نادرا وذلك كونه يرشح مجتمعا صغيرا مؤسسا مسيرا في تطوره بوساطة الانتخاب الطبيعي)

س/أعط مثال عن الانجراف الوراثي؟

وهناك الكثير من الأمثلة في هذا المجال كما حصل في طائر الزرزور في أمريكا الشمالية حيث دخلت طيور قليلة منه إلى مدينة نيويورك عام(١٨٩٠م) وهو ألان بأعداد لا تحصى في أمريكا الشمالية، وكذلك حصل مثل هذا الحدث في العديد من أنواع الطيور والثدييات حيث دخلت إعداد قليلة منها إلى أمريكا الشمالية ونيوزيلندا واستراليا وسادت فيها بشكل كبير.

****

((تمت بحمد الله وفضله))

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتفوق

الاستاذ ماهر ابراهيم نايف

للتواصل مع الاستاذ

موبايل///٠٧٧١٥٩٦٤٨٠٤

حساب الفيس((الاستاذ ماهر نايف))