الفصل الدراسي: الأول
العام الجامعي 2019 / 2020

إمتحان مقرر: الوراثة وزراعة الأنسجة (ورث1113)
لطلاب المستوى التمهيدي- برنامج البيوتكنولوجي- ساعات معتمدة ولطلاب
الدراسات العليا - ماجستير (مقررات مكملة)

قسم الوراثة — الزمن: ساعتان

لجنة الممتحنين: أ.د./ عادل سيد تغيان
أ.د./ حمدي محمد العارف

المراجع الداخلي: أ. د./ عفت الفراش

" الإمتحان في ثلاث صفحات"

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

السؤال الاول : (20 درجة)

أ-ما هي مميزات استخدام الهجن الخضرية. (6 درجات)
ب- وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات نواتج اندماج البروتوبلاست protoplast fusion. (6 درجات)
ج - وضح بالرسم مع كتابة البيانات تكوين الأجنة الأحادية من حبوب اللقاح (6 درجات)
د - اشرح مستعينا بالرسم أهمية زراعة المتوك في نبات الإسبرجس (درجتان)

السؤال الثاني: (20 درجات = درجة لكل جملة)

انقل رقم الجملة فقط بالترتيب وضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

1- وجد أن الاتحادات الميتوزية تحدث أيضاً بين جينومات الميتوكوندريا ونادره الحدوث بين جينومات الكلوروبلاست.

2- في هجن البروتوبلاست يتم توارث الجينات النووية من كلا أو من أحد الأبوين، أما في حاله الهجن الجنسية يتم توارثها عن طريق مشاركه كلا الأبوين. أما الجينات السيتوبلازمية فيتم وراثتها من كلا الأبوين في هجن البروتوبلاست ومن الأم فقط في حاله الهجن الجنسية.

3- إذا حدث الاندماج بين النواتين أثناء الدور البيني فإن الخلايا الهجينة لا تكون حيه. أما إذا حدث الاندماج النووي أثناء الانقسام الميتوزي فإن الخلية تستطيع أن تنقسم وتكمل النمو والانقسام.

4- تجاور والتصاق البروتوبلاست وفيه يحدث تجاور شديد للغلاف الخلوي البلازمي لإثنين أو أكثر من خلايا البروتوبلاست.

5- أثناء الهدم الإنزيمي لجدار الخلية فإن بعض خلايا البروتوبلاست المتجاورة تلتحم مع بعضها لتعطى خلايا محتويه على أنوية عديده متماثله تسمى homokaryons أو تسمى homokaryocytes تحتوى كل منها على من 2 - 4 نواه وهذا النوع يسمى اتحاد تلقائي.

أنظر خلفه

6- النباتات الأحادية غير مهمة بالنسبة لمربى النبات لأنها عقيمة ويجب إجراء التضاعف لها إما تلقائياً عن طريق تكوين الأجنة الخضرية أو الأفرع أو عن طريق المعاملة بالكولشيسين. وفى حاله الحصول على نباتات متضاعفة dihaploid يمكن استخدامها في برامج التربية المختلفة والدراسات الوراثية.

7- وجد أن نسبه البروتوبلاست المنقسمة تتراوح بين 0.1 - 80 % ، وعندما تستمر في الانقسام فإنها تعطى تجمعات من الخلايا تسمى كلونات .

8- بعد زراعة البروتوبلاست فإن الكالوس يتكون خلال 2 - 3 أسابيع والذي يتم نقله بعد ذلك إلى بيئة أخرى عاده تكون بيئة صلبه لتكشف السيقان والجذور

9- البروتوبلاست المعزول من معلقات الخلايا يكون سريع جداً في بدء الانقسام عن ذلك المعزول من النسيج الوسطى للأوراق

10- الميكروسبور الناتجة من النباتات الخليطة F1 مختلفة عن بعضها في التركيب الوراثي نتيجة لحدوث الإنعزالات الوراثية في الانقسام الميوزى ، فإذا كان النبات الواحد يكون الآلاف من الميكروسبور التي تختلف عن بعضها وراثياً فإنه يمكن إستخدامها في الانتخاب لأحد الصفات التي يعبر عنها المستوى الخلوي مثل صفه تحمل الملحية - مقاومة الأمراض - تحمل الجفاف.

11- في النباتات رباعية المجموعة الكروموسوميه مثل البطاطس n = 4x يمكن عن طريق زراعة المتوك الحصول على نباتات 2X (haploid) ومنها أيضاً نحصل على نباتات أحادية n = 1x (Monoploid) والتي بإجراء التضاعف الكروموسومى لها نحصل على نباتات ثنائية أصيلة n = 2x يسهل استخدامها في الدراسات الوراثية وبرامج التربية المختلفة وهو ما يصعب تحقيقه بطرق التربية التقليدية.

12- وفى حاله نبات الشعير يضاف سكر المالتوز بدلاً من السكروز فقد وجد أن المالتوز يعمل على زيادة نسبه الأجنة الناتجة من متوك الشعير بدرجه كبيره.

13- النباتات الناتجة من مزارع الأنسجة أظهرت عده اختلافات مظهريه مثل نقص الكلوروفيل وتغير طول النبات ولون البذور والثمار وحجمها وكذلك اختلافات فى شكل الأوراق والأزهار وكميه المحصول والمقاومة لبعض الأمراض

14- عند زيادة تركيز الآجار يعطى صعوبة كبيره في التحام النسيج النباتي مع البيئة مما يقلل من الاستفادة من مكونات البيئة الغذائية.

15- العناصر المتنقلة عبارة عن قطع من الـ DNA لها القدرة على الانتقال من موقع جينى معين إلى السيتوبلازم وبالتالي فإن استقطاع excision وإعادة إدخال reinsertion هذه العناصر من موقع لآخر يؤثر على الجينات السيتوبلازمية.

16- إذا وجد الـ Cytokinin بنسبه عالية مع تركيز عالي من الـ Auxin يؤدى ذلك إلى تكوين الأفرع الخضرية والجذور.

17- نسيج المتك يحتوى على بعض المثبطات مثل ABA والتي تشجع على نمو حبوب اللقاح وبالتالي فإن زراعة حبوب اللقاح منفردة لا يكون مفضلاً.

18- يتم زراعة البراعم الزهرية Inflorescences بأكملها في حاله النباتات المحتوية على أزهار كبيرة جداً مثل النورة الزهرية في القصب.

19- البيركول والمانيتول عاليه الوزن الجزيئى ولها إسموزيه ساكنه osmocally inert وبإستخدامها يرتفع الضغط الإسموزى خلال أثناء عزل البروتوبلاست.

20- التعقيم بإستخدام المركبات المعقمة مثل أكسيد الإيثيلين - الكحول – الهيبوكلوريت فعالة في كل حالات التلوث بالبكتيريا والفطريات .

أنظـــــر الصفحـــــة التاليـــــة

السؤال الثالث: (20 درجات = درجة لكل جملة)

أكمل رقم العبارات فقط بالترتيب بورقة الإجابة مع كتابة الإجابة المطلوبة مكان كل فراغ:

1- الـ cytoplast هو.....

2- يستخدم الاندماج بين بروتوبلاست طبيعي وبروتوبلاست يحتوى على نواه غير حيه في حالة.....

3- اذا كانت هجن البروتوبلاست تحتوي علي نواة احد الابوين وسيتوبلازم كلا الأبوين فان هذا النوع من الهجن يسمى.....

4- إنتاج النباتات الأحادية من المتوك يتم بطريقتين .....

5- في معظم الحالات يتم تحضين مخلوط الإنزيم والبروتوبلاست تحت ظروف.....

6- في خلال 1 - 4 أيام من الزراعة تفقد البروتوبلاست الشكل الكروي وهذا دليل على .....

7- وجد أن إنزيمات السليوليز cellulase عالية النقاوة تكون أقل فاعليه في عزل البروتوبلاست عن المستحضرات غير النقية تماماً مما يدل على .....

8- من أهمية النباتات الأحادية .....

9- وجد أن نجاح تكنيك زراعة المتوك يتأثر بشده بحاله النبات الفسيولوجيه وعموماً يجب .....

10- في زراعة متوك الشعير تنتج .....% من النباتات (Dihaploid) أما في حالة القمح تنتج .....% من النباتات (Dihaploid) بواسطة ال spontaneous doubling.

11- قد يحدث نمو لخلايا جدار المتك (n2) مما ينشأ عنه.....

12- ومستويات التضاعف المختلفة الناتجة من زراعة المتوك تنشأ عن .....

13- الإخصاب الكاذب: Pseudo-fertilization يتم عن طريق ..... .

14- Genome Elimination : هي.....

15- مصطلح Haploid يعبر عن ..... أما مصطلح Monoploid فهو يعبر عن .....

16- ينصح بتجنب تكرار تجديد مزارع الأنسجة لأن .....

17- الـ Somaclonal Variation تعني..... .

18- معظم النباتات الأحادية تنتج من طريقة زراعة المتوك وعدد قليل نتج بطريق البويضات بسبب .....

19- استخراج حبوب اللقاح من المتوك يتطلب معاملات خاصة مثل .....وهذه المعاملات قد تسبب .....

20- الإبادة الطبيعية physical destruction للكائنات الدقيقة تتم بواسطة ..... .

========== مع تمنياتنا بالتوفيق ==========