ملخص: تأثير العوامل الداخلية على إنتاج الكتلة الحيوية – 1 ج م ع تك

1- العوامل الداخلية

- **العوامل الداخلية:** هي العوامل الوراثية وتتمثل في المورثات (الجينات).
- **مقر العوامل الداخلية:** تقع في النواة، على الصبغيات، على شكل قطع تسمى المورثات.
- **نواة:** هي أكبر عضية في الخلية، تحمل المعلومات الوراثية.
- **صبغيات:** هي خيوط طويلة تتواجد في النواة، كل صبغي يحمل عددا كبيرا من المورثات (من المئات إلى الآلاف).
- **مميزات الصبغيات:** عددها ثابت في النوع الواحد. على شكل أزواج متماثلة يرمز لها بـ 2 ن وتسمى: الصيغة الصبغية.
- **مورثة:** هي قطعة من الصبغي وهي الدعامة المادية للصفة.
- **أليل:** هو شكل من أشكال المورثة. قد يكون للمورثة الواحدة عدة أليلات، ولكن الفرد يحمل أليلين فقط لكل مورثة، أحدهما ورثه عن الأب والآخر عن الأم.
  - ✓ فرد نقي: أليلين متماثلين.
  - ✓ فرد هجين: أليلين مختلفين.
- **تنوع وراثي:** ينتج التنوع الوراثي عن:
  - ✓ أثناء تشكل الأمشاج: تفترق الصبغيات المتماثلة لكل زوج عشوائيا وبشكل مستقل (تفترق معها الأليلات).
  - ✓ أثناء الإلقاح: تتحد أمشاج الأبوين عشوائيا في البويضة الملقحة (تجتمع أليلات الأبوين).
- **صبغيات الإنسان**
  - ✓ الخلايا الجسمية للإنسان: تحمل 23 زوجا من الصبغيات، صيغتها الصبغية: 2ن = 46.
  - ✓ الخلايا الجنسية للإنسان (نطفة وبويضة): تحمل 23 صبغي، صيغتها الصبغية: ن = 23.
  - ✓ الصبغيات الجسمية: هي 22 زوج الأولى من الصبغيات، تحمل الصفات المتماثلة بين الذكر والأنثى.
  - ✓ الصبغيات الجنسية: هي الزوج الأخير من الصبغيات (23)، يحمل الصفات التي تفرق بين الذكر والأنثى.
    - ○ صبغيي الزوج 23 عند الأنثى متماثلين في الشكل والحجم ويرمز لهما بـ XX.
    - ○ صبغيي الزوج 23 عند الرجل مختلفين في الشكل والحجم، يرمز للكبير بـ X والصغير بـ Y.

2- مراحل تحسين إنتاج الكتلة الحية

مراحل تحسين إنتاج الكتلة الحية ثلاثة، وهي على الترتيب: تهجين، انتقاء، تكثير.

1- تهجين

- **تعريف:** التهجين هو التصالب بين سلالتين نقيتين تحمل كل منهما صفة أو صفات مرغوبة.
- **الهدف:** سواء عند النباتات أو الحيوانات، الهدف من التهجين هو الحصول على سلالة مستحدثة (جديدة) تحمل الصفات المرغوبة.

1- التهجين عند النبات: نتائج التهجين

الجيل الأول (ج1): يتميز أفراد (ج1) بميزتين: هجينة وتحمل الصفات السائدة.

- ✓ هذه الصفات السائدة قد تكون مرغوبة أو غير مرغوبة.

الجيل الثاني (ج2): للحصول على أفراد (ج2) نصالب بين أفراد (ج1).

نحصل في (ج2) دائما على 16 نمطا وراثيا و 4 أنماط ظاهرية بالنسب التالية:

16/9 (58 %)، 16/3 (18 %)، 16/3 (18%)، 16/1 (6 %).

- الأنماط الناتجة في (ج2) ليست كلها مفيدة بنفس الدرجة، لأن فيها سلالات هجينة وأخرى نقية، وفيها الهجينة في أحد الصفتين والنقية في الصفة الأخرى.

2- التهجين عند الحيوان

الهدف: الحصول على سلالات حيوانية تحمل صفات كمية ونوعية جيدة كإنتاج اللحوم والألبان والصوف...

أنواع: يوجد نوعين من التهجين: تقليدي واصطناعي.

- ✓ تهجين التقليدي: يتم بعزل ذكر من سلالة مرغوبة مع أنثى أو أكثر من سلالة مرغوبة أخرى.
- ✓ تهجين اصطناعي: يتم بواسطة التلقيح الاصطناعي، أي تخصيب البويضة خارج الرحم. يتميز بـ:
  - إمكانية تخزين السائل المنوي للسلالة المرغوبة لفترة طويلة.
  - يكفي ذكر واحد من السلالة المرغوبة لتلقيح عدد كبير من الإناث.
  - سهولة نقل السائل المنوي مسافات بعيدة دون نقل الحيوان.

2- انتقاء السلالات المرغوبة

الهدف: الحصول على سلالة نقية ومرغوبة.

الطريقة: الطريقة هي الانتقاء التدريجي: نصالب بين الأفراد المرغوبة لعدة أجيال متتالية حتى نحصل على سلالة مرغوبة ونقية. مع العلم أن هذه الطريقة تتطلب مدة طويلة (عدة سنوات).

3- تكثير السلالات المرغوبة

1- تكثير النباتات المرغوبة

بعد الحصول على السلالة المرغوبة بعمليتي التهجين والانتقاء، نقوم بتكثيرها بطرق مختلفة أهمها:

1- الافتسال الدقيق: وهو تجزئة النبتة الواحدة لعدة أجزاء وزرعها في عدة أنابيب، فيعطي كل منها فردا جديدا.

2- زراعة المرستيم: تتمثل في زراعة القمم النامية للنبات (البراعم القمية) والتي تتميز بقدرتها على الانقسام السريع وينتج عنها أفرادا جديدة.

3- زراعة البروتوبلازم: تتمثل في تحويل خلية نباتية متمايزة إلى خلية جنينية قادرة على الانقسام وإعطاء فرد جديد. وذلك بتفكيك هذه الخلية المتمايزة وتجريدها من جدارها الهيكلي.

2- تكثير الحيوانات المرغوبة

نقوم بتكثير الحيوانات المرغوبة بواسطة عملية الاستنساخ.

1- تعريف الاستنساخ: هو إنتاج عدة أفراد متماثلة وراثيا (لمّة)، أي تحمل نفس المورثات، وذلك باستعمال تقنيات حديثة.

2- آلية الاستنساخ

- ✓ نفصل خلايا جنينية.
- ✓ نحقن أنوية هذه الخلايا في بيوض ملقحة منزوعة النواة.
- ✓ نستنبت الأجنة الناتجة عن هذه البيوض فتنمو وتعطي أفراد جديدة.

www.dzexams.com

مُلخّص: تأثير العوامل الخارجية على إنتاج الكتلة الحيوية

1 ج م ع تك

تحسين إنتاج الكتلة الحيوية (رفع مردود أرض زراعية)، يتطلب توفير عوامل 1- ترابية و 2- مناخية ملائمة:

- ✓ نُحسّن العوامل الترابية بـ ثلاث عمليات: حرث، تسميد، سقي.
- ✓ نُحسّن (نُوفّر) العوامل المناخية بطريقتين: زراعة محمية (زراعة في دفيئات) وزراعة خارج التربة.

1- تحسين العوامل الترابية

أ- حرث

تعريف: عمل فيزيائي قد يكون سطحي أو عميق. يهدف إلى تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة.

- ✓ خواص فيزيائية يضيفها الحرث للتربة: يزيد مساميتها، يرفع قدرتها على الاحتفاظ بالماء، يخلط التربة لتختلط الأسمدة العضوية، يُخلصها من الأعشاب الضّارة...
- ✓ خواص كيميائية يضيفها الحرث للتربة: يرفع من تهويتها (بالأوكسجين)، يزيد نسبة الرطوبة، ينشط الحياة الميكروبية (كائنات دقيقة مُحلّلة للمواد العضوية).

ب- تسميد

تعريف: إضافة مواد معدنية أو عضوية مختلفة بهدف تحسين الخواص الكيميائية للتربة.

أنواع التسميد

- ✓ تسميد عضوي: يتمثل في إضافة مواد عضوية مختلفة تتمثل غالبا في بقايا الحيوانات.
  - خصائصه: يحتوي مواد عضوية ومعدنية متنوعة، يتم استغلاله بشكل بطيء، يسمح بنمو وتكاثر البكتريا المُثبّتة للآزوت.
- ✓ تسميد معدني: يتمثل في إضافة الأسمدة المعدنية مثل الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم.
  - خصائصه: يتم استغلاله مباشرة وبسرعة، يحتوي على عدد محدود من العناصر المعدنية.

ملاحظة

- ✓ نضيف الأسمدة العضوية للتربة قبل الحرث لأنها بطيئة الاستعمال ويتطلب تحللها مدة طويلة.
- ✓ نضيف الأسمدة المعدنية عند نمو النبات واخضراره وبكميات متفاوتة حسب الحاجة، لأنها تستعمل مباشرة وبسرعة.

ج- سقي (ري)

تعريف: هو توفير المياه للتربة ويكون بثلاثة طرق: ري سطحي، ري علوي، ري بالتقطير.

- ✓ أهمية الري بالتقطير والرّش: اقتصاد في الماء، اقتصاد في التكاليف، تجنّب غسل التربة.

2- التحكم في العوامل المناخية

الزراعة المحمية: هي الزراعة في الدفيئات: بيوت بلاستيكية أو هياكل زجاجية.

- ✓ العوامل التي يؤثر فيها استعمال الدفيئات: رياح، حرارة، إضاءة، تركيز CO_2، رطوبة، تهوية.

3- العامل المحدد

- ✓ تتوقف ظاهرة التركيب الضوئي على عدة عوامل مناخية (حرارة، إضاءة وتركيز Co_2) في الوسط، غياب أو نقص أي عامل منها يؤثر على شدة عملية التركيب الضوئي ويسمى حينئذ **بالعامل المحدد**.

خلاصة: بالنسبة للنبات، لرفع إنتاج الكتلة الحيوية يتم التأثير على العوامل المؤثرة على شدة التركيب الحيوي (الضوئي) وهي: الحرارة، الإضاءة وتركيز الـ CO_2.