

المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة جنوب الباطنة

مدرسة هالة بنت خويلد للتعليم الأساسي (٩-١٢)



للمصف العاشر

➔ START!

الأب البيولوجي
جين النعش

الأم البيولوجية
جين النعمام النعش

الطفل
لديه نعش

اعداد أ. خلود العجمي

انظر لأطفال العائلة المقابلة وأوجد وجه
الاختلاف بينهم؟



اعداد أ. خلود العجمي

بعض نقاط الاختلاف هي :-

لون الشعر



لون البشرة



شكل العيون



طول القامة



تشكيلة الرأس



ملمس الشعر



والكثير من أوجه الاختلاف

لون العيون

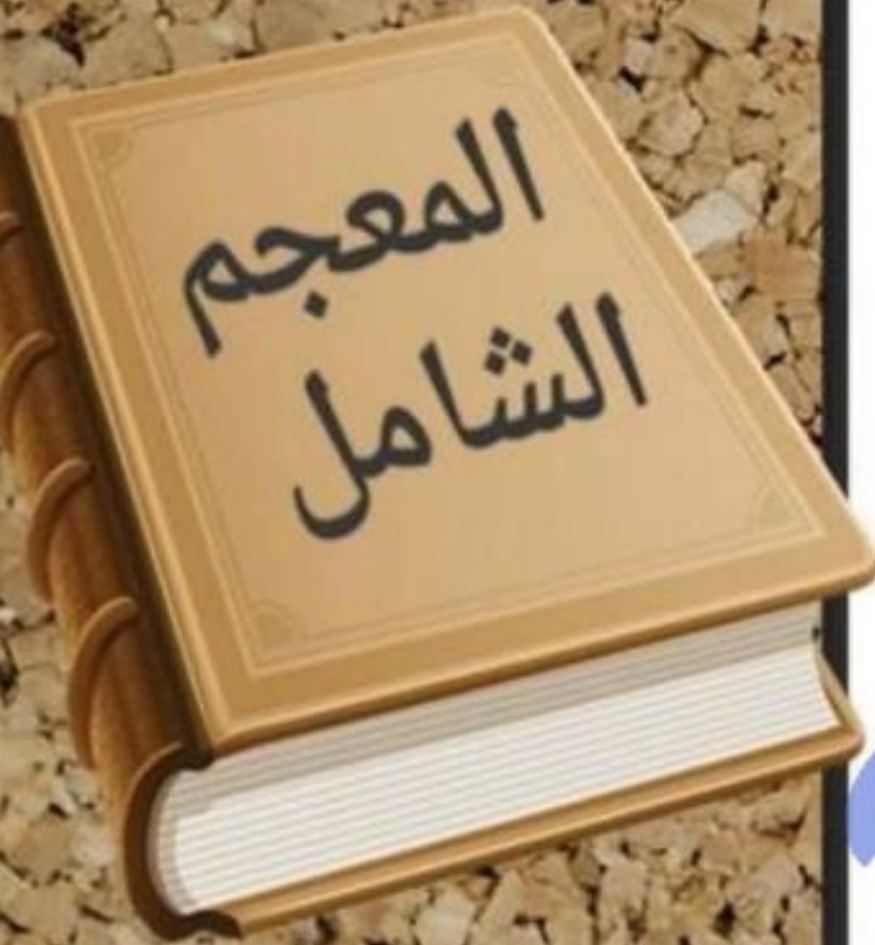


شكل الانف



اعداد أ. خلود العجمي

لغتي العربية



ن ث ظ ف ز س

ك ح ص

ه ه

غ

ك

ط

لغتي

ابحث عن
مرادف
لكلمة اختلاف لتلائم
الجملة الآتية :-
(اختلاف الصفات بين
افراد العائلة) .

الإجابية:-

التبليغ

موضوع درسنا لهذا اليوم.

اعداد أ. خلود العجمي

معايير النجاح هي ان :-

اعداد أ. خلود العجمي

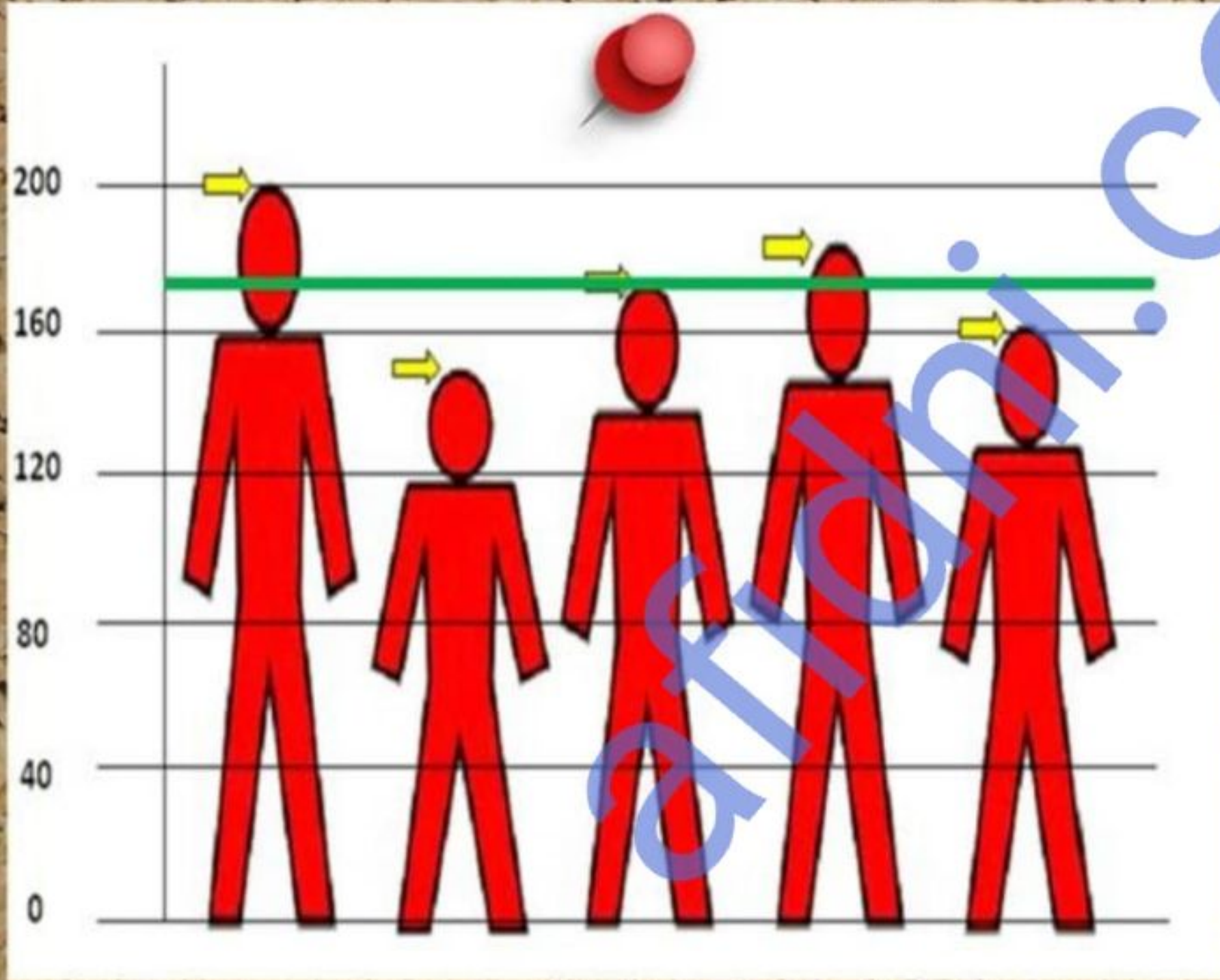
الأهداف التعليمية

التباين والتكاثر الانتقالي

التباين

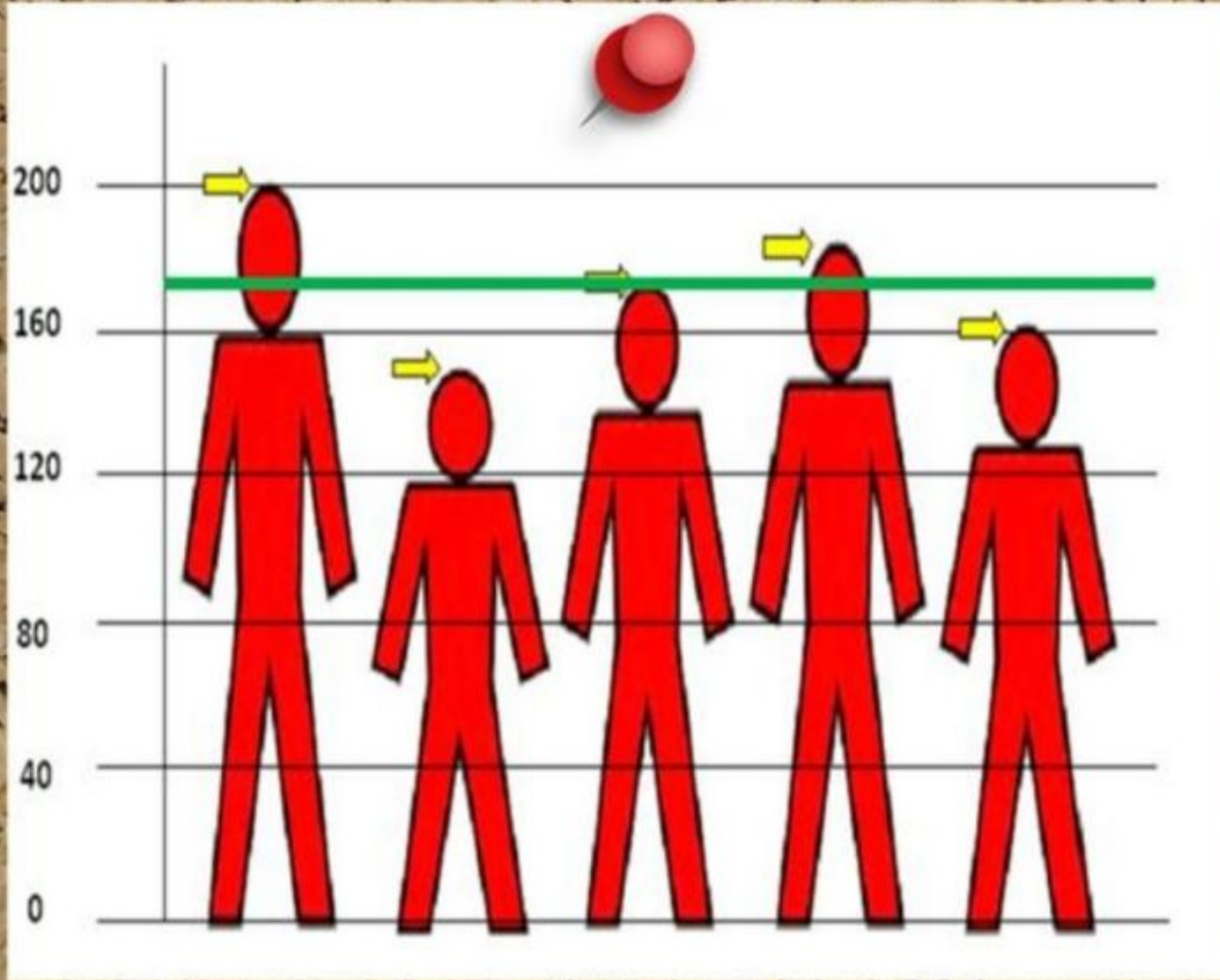
1-11	يعرّف التباين بأنه الاختلافات بين الكائنات التي تنتمي إلى النوع نفسه.
2-11	يميز تباين الطراز المظهري من التباين الجيني.
3-11	يذكر أن تباين الطراز المظهري هو نتيجة لعوامل جينية وبيئية.
4-11	يذكر أن التباين المستمر تنتج منه مجموعة من الطرز المظهرية المترتبة بين النقيضين، ومثال على ذلك طول الإنسان.
5-11	يحدد أن التباين غير المستمر يندمج في الأغلب عن الجينات فقط وينتج عنه عدد محدود من الطرز المظهرية من دون وجود طرز وسطية بينها، ومثال على ذلك فصائل الدم في الإنسان A, B, AB, O
6-11	يعرّف الطفرة بأنها تغير يحدث في الجين أو الكروموسوم.
7-11	يذكر أن الإشعاع المؤين وبعض المواد الكيميائية (مسببات الطفرة) تزيد معدل حدوث الطفرات.





يعرف هذا الاختلاف في صفات
الافراد من نفس النوع بمصطلح ...

اعداد أ. خلود العجمي



يعرف هذا الاختلاف في صفات
الافراد من نفس النوع بمصطلح ...

تباين الطراز المظهري

من خلال الصور استنتج بعضا من
الاختلافات الأكثر وضوحا و ظهورا لنا .



01.

02.



03.

04.

و هناك المزيد من الاختلافات الاخرى .

اعداداً. خلود العجمي

من خلال الصور استنتج بعضا من
الاختلافات الأكثر وضوحا و ظهورا لنا .

01. لون العيون

02. الطول

03. لون الشعر
وملمسه

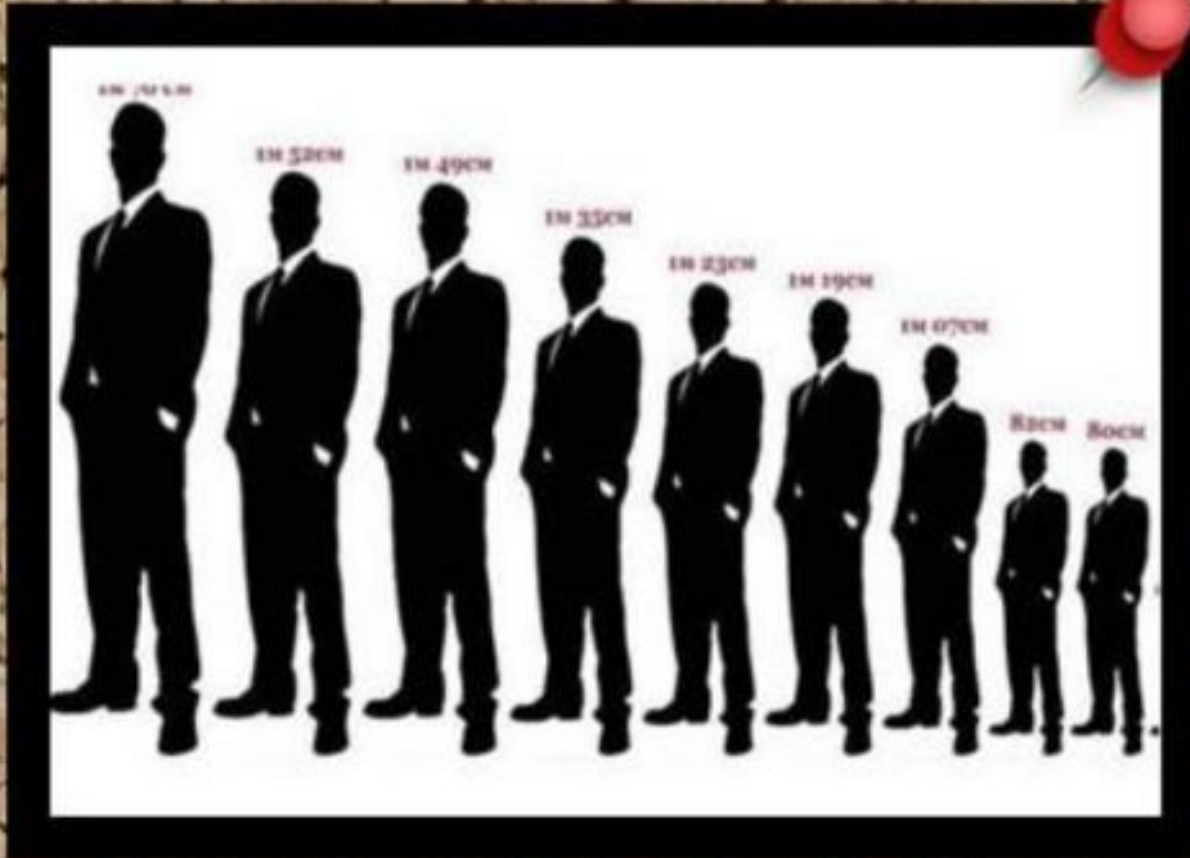
04. شكل الانف

و هناك المزيد من الاختلافات الاخرى .



اعداد أ. خلود العجمي

تمعن في الصورتين جيدا ثم أجب عن السؤال ادنى كل صورة .

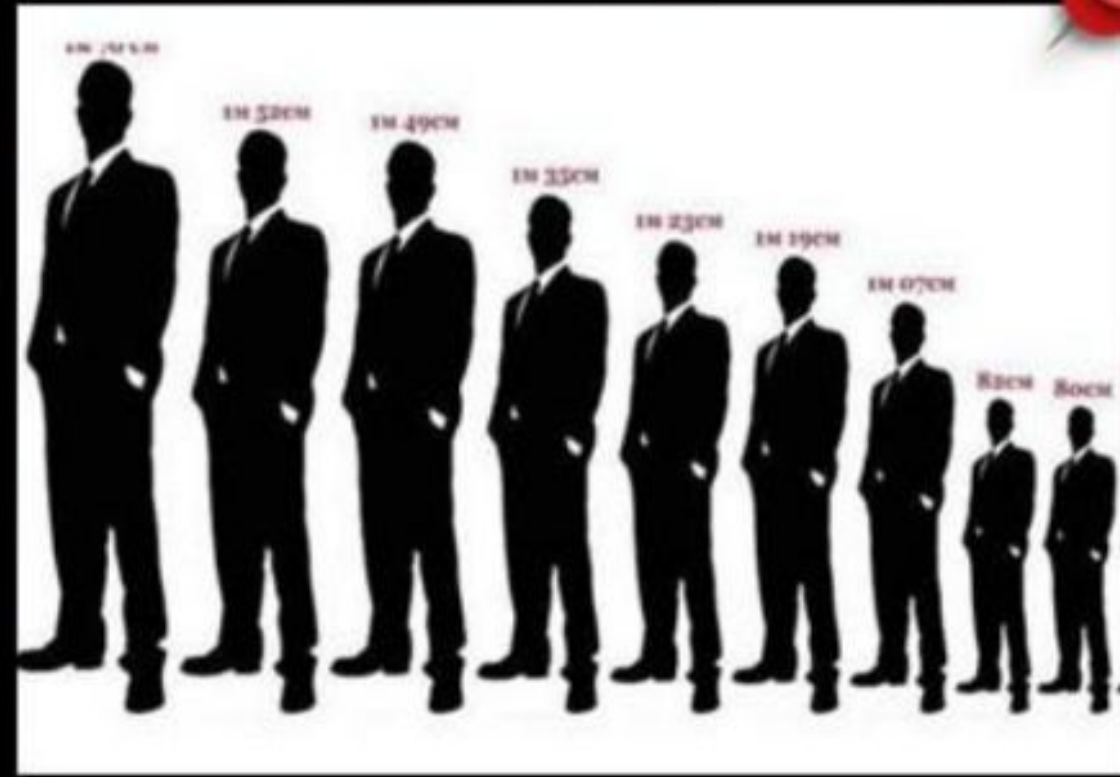


هل تستطيع حصر
احتمالات صفة ثني
اللسان في الصورة؟

هل تستطيع حصر
احتمالات صفة طول
الأشخاص في الصورة؟

الاجابة.

تمعن في الصورتين جيدا ثم أجب عن السؤال ادنى كل صورة .



هل تستطيع حصر

احتمالات صفة ثني
اللسان في الصورة؟

نعم

هل تستطيع حصر

احتمالات صفة طول
الأشخاص في الصورة؟

لا

الاجابة.

اعداداً. خلود العجمي

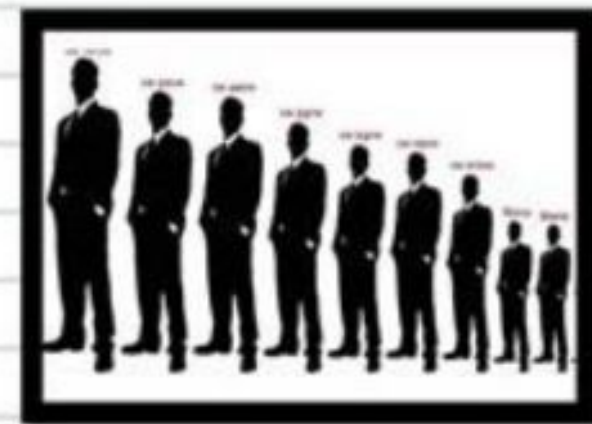
نوضح ما سبق أكثر للوصول الى الفكرة :-

صفة ثني اللسان صفة غير متدرجة في القيم
العددية... بمعنى ان لصفة ثني اللسان قيمتين
اما أن (يثني اللسان أو لا يثني اللسان)



فقط .

صفة الطول صفة متدرجة في
القيم العددية ...



ماذا سنطلق على التباين في كل
حالة من الحالات السابقة ؟

سنطلق على :-

⇒ 02.

التباين (الاختلافات) في صفات
افراد النوع الواحد بحث ان الصفة
تتضمن قيما عددية متدرجة

بـ. (التباين المستمر)

⇒ 01.

التباين (الاختلافات) في صفات
افراد النوع الواحد بحث ان الصفة
تتضمن قيما معينة فقط و
لا يوجد طرز مظهرية وسطية بينها

بـ. (التباين غير المستمر)

اعطي مثال لكل نوع من أنواع التباين.

مثال على التباين :-

المستمر

غير المستمر

طول القامة .

(لا يشتركون في طول محدد حيث تتراوح أطوالهم بين الأقصر والاطول)

نوع الشعر .

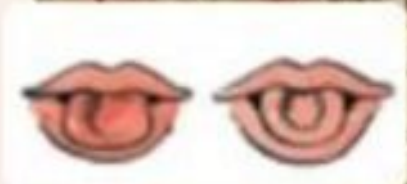
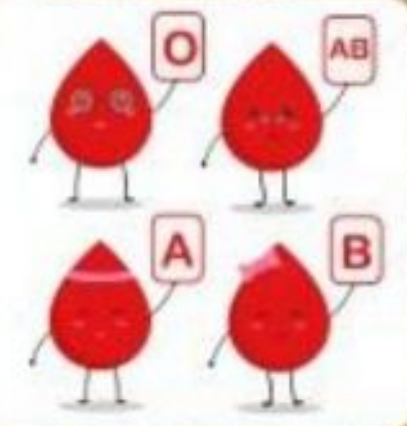
(لا يشتركون في نوع محدد حيث تتراوح أنواعها بين الأنعم والاختن)

فصائل الدم .

(O / AB / B / A)

ثني اللسان .

(يثني اللسان / لا يثني اللسان)



نشاط ١-٦

قياس التباين

المهارات:

- الملاحظة والقياس والتسجيل
- تفسير الملاحظات والبيانات وتقييمها

المواد والأدوات والأجهزة

- مسطرة

- 1 نَقِّدْ مَسْحًا لثلاثين شخصًا على الأقل لتعرف ما إذا كانت لديهم القدرة على شي اللسان أم لا، وسجِّل نتائجك.
- 2 قَسِّمْ طول الإصبع الثالثة من اليد اليسرى إلى أسفل الظفر لثلاثين شخصًا.
- 3 قَسِّمْ أطوال الأصابع إلى فئات مناسبة، وسجِّل العدد في كل فئة، كما في الجدول الآتي:

عدد القياسات	الطول / (cm)
2	80-84
4	85-89

- 4 مثل نتائجك بيانيًا.

أسئلة

- 1 أي صفة تُظهر تباينًا مستمرًا؟ وأي صفة تُظهر تباينًا غير مستمرًا؟
- 2 عد إلى نتائجك من مسح القدرة على شي اللسان، وتوقع النسبة المئوية المقدرة للأشخاص الذين يمكنهم شي اللسان. استخدم الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت) كي تعرف مدى صحَّة توقعك.
- 3 قد يكون تمثيلك البياني لصفة طول الإصبع الثالثة مماثلًا لشكل المنحنى في الشكل ١-٦. وهذا ما يُسمَّى التوزيع الطبيعي (المعتدل). ويُطلق على الفئة التي تشمل أكبر عدد من الأفراد اسم الفئة المتوالية Modal class. ما الفئة المتوالية لطول الإصبع في نتائجك؟
- 4 متوسط طول الإصبع يساوي مجموع أطوال الأصابع مقسومًا على عدد الأشخاص في العينة. ما متوسط طول الإصبع في عينتك؟



الصورة ١-٦ تُظهر صفة طول القامة عند الإنسان تباينًا مستمرًا



اعداد أ. خلود العجمي

هيا معا :-

لنحاول قياس التباين المستمر و التباين غير المستمر ونسجلها في النشاط (١-٦).

يرجح ان تتماثل نتائجك مع نتائج الشكل (١-٦).

يسمى هذا النوع من النتائج بـ (التوزيع الطبيعي (المعتدل).

نلاحظ تمحور معظم الأشخاص حول منتصف المنحنى مع عدد قليل في الطرفين (منحنى جرسى الشكل).

لنحاول قياس التباين المستمر و التباين غير المستمر ونسجلها في النشاط (١-٦).

ملاحظة سجلها معك:-



يعد وصف التباين بأنه مستمر او غير مستمر ،
بداية جيدة لشرح الاختلاف بين الكائنات الحية ،
وستذكر لاحقا أسباب هذا الاختلاف .



اعداد أ. خلود العجمي

لنعصف ذهننا معا لهذا السؤال :-

ما أسباب الاختلاف بين أفراد
النوع الواحد ؟

اعداد أ. خلود العجمي



الإجابة:-

لنعصف ذهننا معا لهذا السؤال :-

ما أسباب الاختلاف بين أفراد
النوع الواحد ؟

اعداد أ. خلود العجمي



الإجابة:-

(بسبب اختلاف طرزهم الجينية)

تعاون مع مجموعتك للإجابة عما يلي :-

يعرف اختلاف الطرز الجينية

المسؤول عن التحكم في هذا الاختلاف

أمثلة لصفات تتحكم فيها الجينات

تعاون مع مجموعتك للإجابة عما يلي :-

Tt	Tt
tt	tt

ب (التباين الجيني)



يعرف اختلاف الطرز الجينية



المسؤول عن التحكم في هذا الاختلاف



أمثلة لصفات تتحكم فيها الجينات

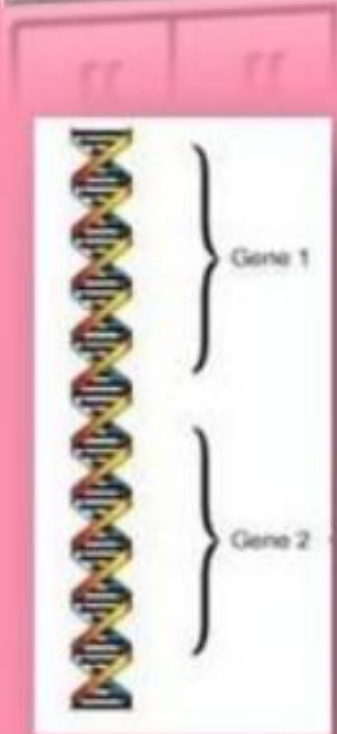
تعاون مع مجموعتك للإجابة عما يلي :-

Tt	Tt
tt	tt

ب (التباين الجيني)



يعرف اختلاف الطرز الجينية



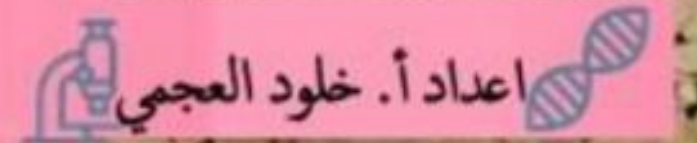
(الجينات)



المسؤول عن التحكم في هذا الاختلاف



أمثلة لصفات تتحكم بها الجينات

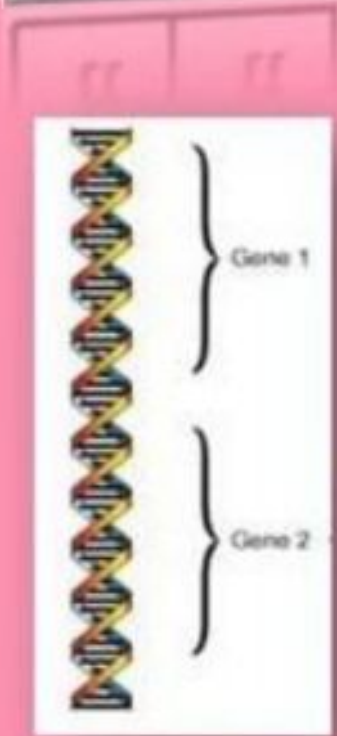


تعاون مع مجموعتك للإجابة عما يلي :-

Tt	Tt
tt	tt

التباين الجيني

يعرف اختلاف الطرز الجينية



الجينات

المسؤول عن التحكم في هذا الاختلاف

فصائل الدم / لون الشعر / لون العينين / الطول

أمثلة لصفات تتحكم بها الجينات



اعداد أ. خلود العجمي



ب.



أ.

مثال على
ما سبق :

الصورة ٦-٢ (أ): وجود القرون في الماشية يتحكم فيه أليل سائد للجين. (ب): تمتلك الماشية عديمة القرون نسختين من أليل متنح من هذا الجين

اعداد أ. خلود العجمي

ما هي طرائق حدوث التباين الجيني؟

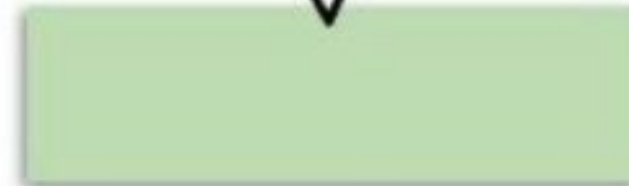
03.



02.



01.



ما هي طرائق حدوث التباين الجيني؟

03.

الطفرة



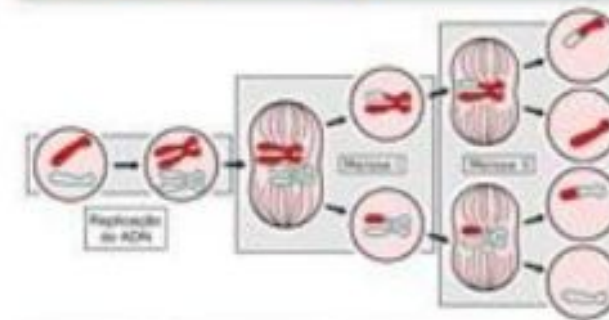
02.

الاخصاب



01.

الانقسام الاختزالي



سنتناول كل طريقة على حدة.

كيف تكون الامشاج؟

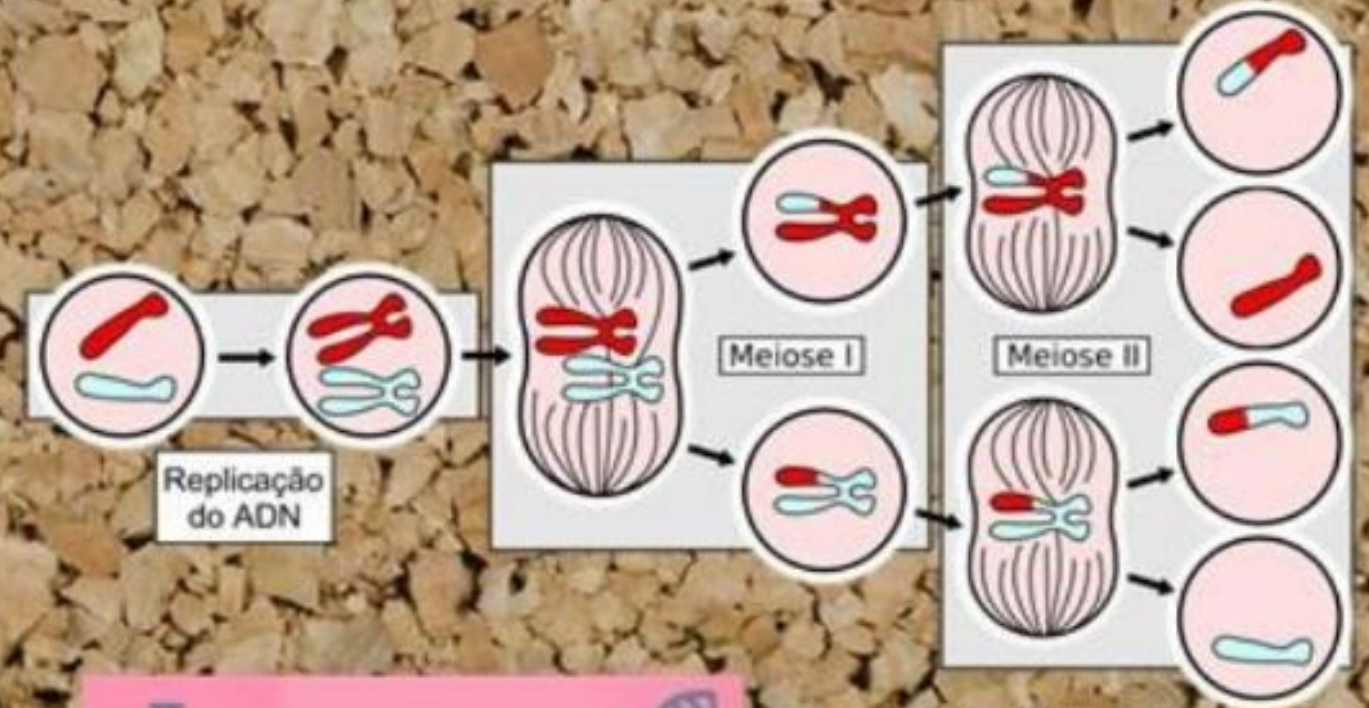
ماذا يحدث اثناء الانقسام؟

ماذا يحدث بعد الحدث السابق؟

ما النتيجة النهائية؟

الانقسام الاختزالي

تعاون مع مجموعتك للإجابة على الأسئلة الآتية لتوصل عن دور الانقسام الاختزالي في التباين الجيني.



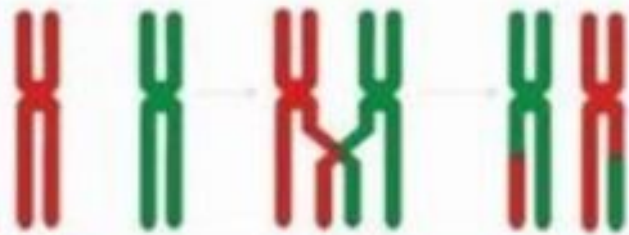
اعداد أ. خلود العجمي

كيف تكون الامشاج؟

١- تكون الامشاج بالتكاثر الجنسي عن طريق الانقسام الاختزالي.

ماذا يحدث اثناء الانقسام؟

٢- في هذا الانقسام يحدث تبادل للجينات بين أزواج الكروموسومات.



ماذا يحدث بعد الحدث السابق؟

٣- يتم بعدها انفصال الأزواج الكروموسومية في الانقسام الاختزالي.

ما النتيجة النهائية؟

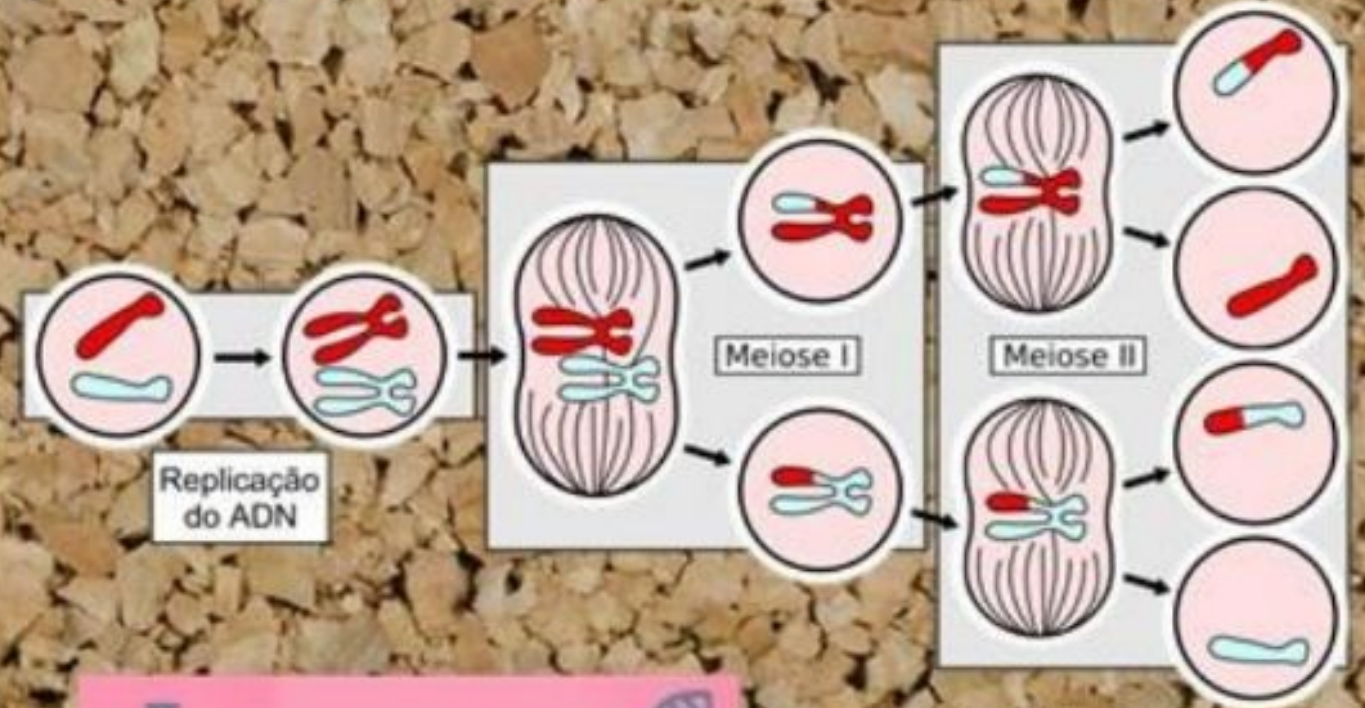
٤- نتيجة هذا الانقسام :-

• لن تكون الامشاج متماثلة تماما .

• تكون خلايا تختلف جينيا عن بعضها البعض وعن الخلية الاصلية .

الانقسام الاختزالي

تعاون مع مجموعتك للإجابة على الأسئلة الآتية لتوصل عن دور الانقسام الاختزالي في التباين الجيني.



اعداد أ. خلود العجمي

الاخصاب



تعاون مع مجموعتك للإجابة على
الأسئلة الآتية لتوصل عن دور
الاخصاب في التباين الجيني.

اعداد أ. خلود العجمي

ما هو الاخصاب؟

ماذا ينتج عن الاخصاب؟

ما احتمال ظهور فردين متماثلين جينياً؟

الاخصاب



تعاون مع مجموعتك للإجابة على
الأسئلة الآتية لتوصل عن دور
الاخصاب في التباين الجيني.

اعداد أ. خلود العجمي

ما هو الاخصاب؟

١- عبارة عن اندماج مشيجين مختلفين جنسياً.

ماذا ينتج عن الاخصاب؟

٢- ينتج عن هذا تكون عدد كبير من التراكيب
الجينية المحتملة في الزيجوت.

ما احتمال ظهور فردين متماثلين جينياً؟

٣- بالتالي احتمال ظهور فردين متماثلين في الطراز
الجينين ضئلاً جداً أو مساوياً للصفر (في أي كائن
حي ذي عدد كبير من الجينات).

الطفرة



ماذا يطلق على التغير الحاصل في الجين ؟؟

هل يحدث تأثير في الطراز الجيني او المظهري ؟؟

هل هناك طفرات اخر غير طفرات الجينات ؟

تعاون مع مجموعتك للإجابة على
الأسئلة الآتية لتوصل عن دور الطفرة
في التباين الجيني.

اعداد أ. خلود العجمي

الطفرة

ماذا يطلق على التغير الحاصل في الجين؟؟

الطفرة .

هل يحدث تأثير في الطراز الجيني او المظهري؟؟

الكثير من هذه الطفرات لا تحدث تأثيرا على الطرز الجينية او المظهرية للكائن الحي
ولكن يوجد حالات نادرة يحدث تأثيرا على الطراز الجيني والمظهري .

هل هناك طفرات اخر غير طفرات الجينات؟

نعم . . . طفرات تؤثر على الكروموسومات .



تعاون مع مجموعتك للإجابة على الأسئلة الآتية لتوصل عن دور الطفرة في التباين الجيني .

اعداد أ. خلود العجمي

هل يمكنك مع مجموعتك إعطاء مثال لتوضيح هذا النوع من الطفرات؟

تنوع الاحداث الحاصلة اذناه لمعرفة مثال على طفرات الكرموسومات :-

Start



اعداد أ. خلود العجمي

تتبع الاحداث الحاصلة اثناء لمعرفة مثال على طفرات الكروموسومات :-



اثناء تكون بويضات في مبيضي انثى الانسان.



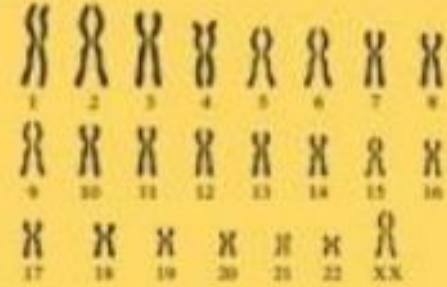
اعداد أ. خلود العجمي

تشيع الاحداث الحاصلة اذناه لمعرفة مثال على طفرات الكروموسومات :-



اثناء تكون بويضات في مبيضي انثى الانسان.

لا ينفصل الزوج الكروموسومي رقم (21) احدهما عن الاخر



Start



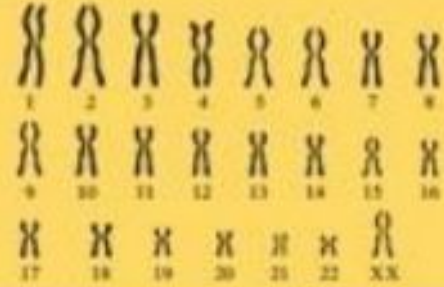
اعداد أ. خلود العجمي

تتبع الاحداث الحاصلة اذناه لمعرفة مثال على طفرات الكروموسومات :-

اثناء تكون بويضات في مبيضي انثى الانسان.



لا ينفصل الزوج الكروموسومي رقم (٢١) احدهما عن الاخر



احدى البويضات تحصل على الزوج المكتمل للكروموسوم (٢١) وتبقى حية
في حين احدى البويضات لا تحصل على كروموسوم (٢١) فتموت .



اعداد أ. خلود العجمي

تشعب الاحداث الحاصلة اذناه لمعرفة مثال على طفرات الكروموسومات :-

اثناء تكون بويضات في مبيضي انثى الانسان.



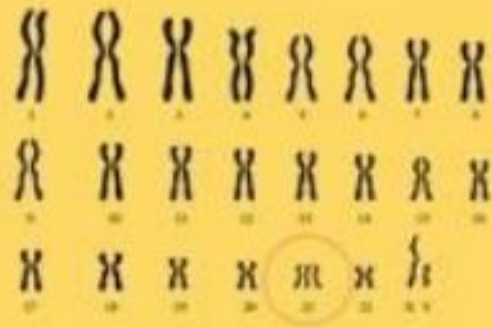
لا ينفصل الزوج الكروموسومي رقم (21) احدهما عن الاخر



احدى البويضات تحصل على الزوج المكتمل للكروموسوم (21) وتبقى حية
في حين احدى البويضات لا تحصل على كروموسوم (21) فتموت .



عند تخصيب البويضة الحلوية على الزوج (21)
بحيوان منوي يحتوي كروموسوم واحد من الزوج (21)
يتكون زيجوت بحوي (3 نسخ من الكروموسوم 21).



Start



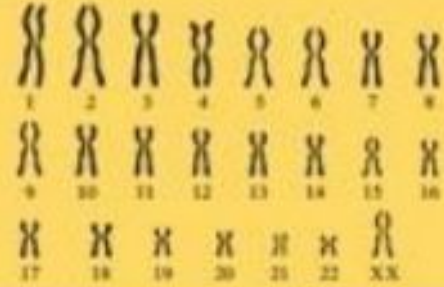
اعداد أ. خلود العجمي

تشعب الاحداث الحاصلة اذناه لمعرفة مثال على طفرات الكروموسومات :-

اثناء تكون بويضات في مبيضي انثى الانسان.



لا ينفصل الزوج الكروموسومي رقم (21) احدهما عن الاخر



احدى البويضات تحصل على الزوج المكتمل للكروموسوم (21) وتبقى حية
في حين احدى البويضات لا تحصل على كروموسوم (21) فتموت .



عند تخصيب البويضة الخلية على الزوج (21)
بحيوان منوي يحتوي كروموسوم واحد من الزوج (21)
يتكون زيجوت بحوي (3 نسخ من الكروموسوم 21).



ينمو الزيجوت ليعطي طفل يكون لديه حالة تعرف ب (متلازمة داون).

Start



اعداد أ. خلود العجمي

تعاون مع مجموعتك لتعدد سمات الأطفال المصابين بـ (متلازمة داون) :-



اعداد أ. خلود العجمي

تعاون مع مجموعتك لتعدد سمات الأطفال المصابين بـ (متلازمة داون) :-

يكونون عادة
سعداء وودودين.

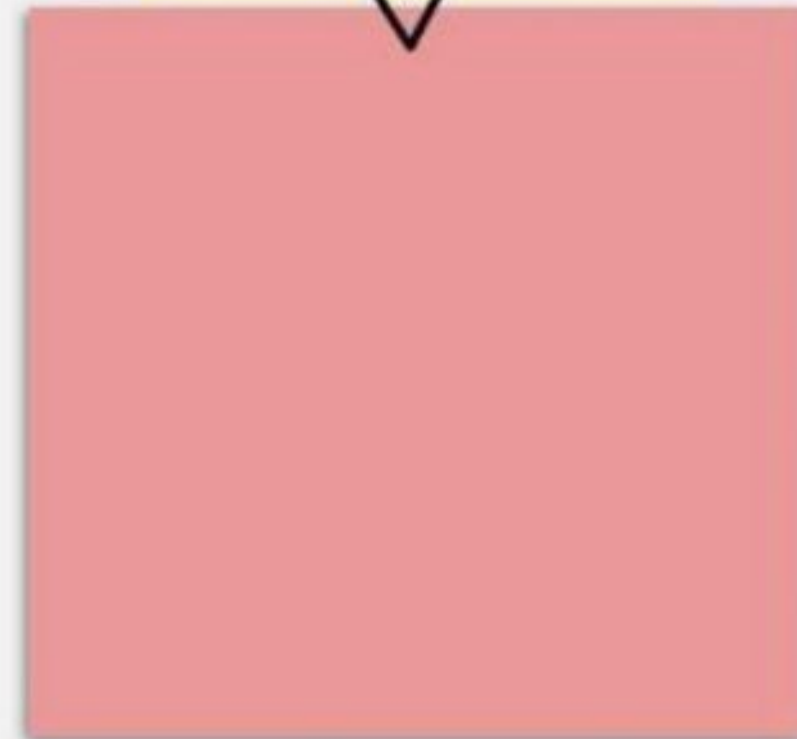
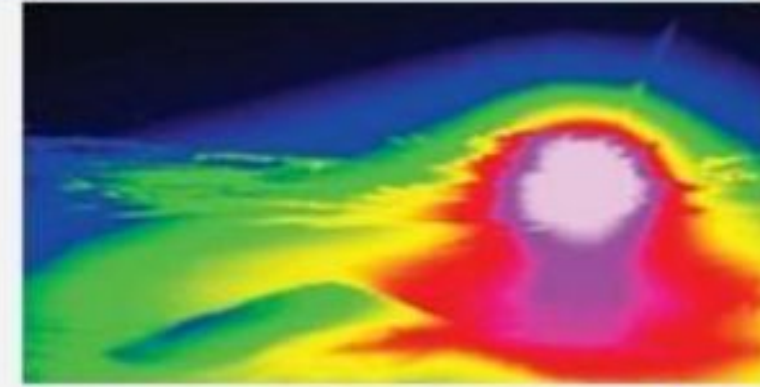
لهم ملامح
وجه مميزة.

غالباً لديهم :-

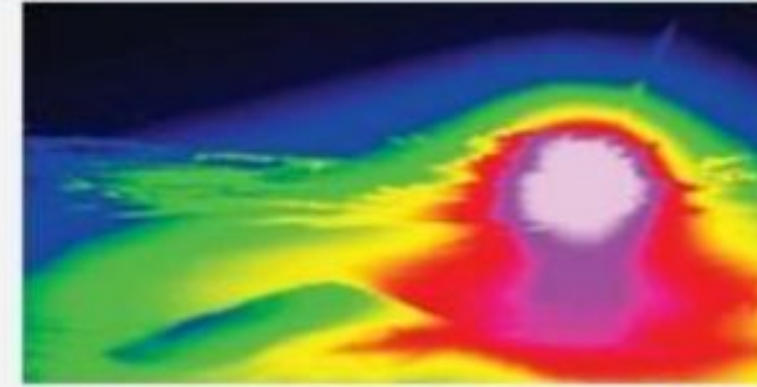
- ✓ مشكلات في القلب
- ✓ اختلالات جسمية
- ✓ اختلالات وظيفية



انظر للصور لتعرف على مسببات الطفرات ودورها:-



انظر للصور لتعرف على مسببات الطفرات ودورها:-



المواد الكيميائية

تزيد هذه المواد من
مخاطر حدوث الطفرات .

كالمعادن الثقيلة

مثال عليها :- الرصاص والزئبق

دخول هذه المواد في عملية نسخ
DNA يسبب أخطاء في عملية النسخ
. وبالتالي تحصل الخلايا الناتجة على
DNA فيه خلل .

الاشعاع المؤين

تتلف هذه الاشعة القواعد
النيتروجينية الموجودة في جزيئات
DNA .

في حالة حدوث هذا في خلايا المبيض
او الخصية فان هذا DNA التالف
ينتقل الى الذرية .

ماذا سنطلق على مسببات الطفرات
(الاشعاع المؤين / المواد الكيميائية) ؟



المطفرات





اعصف ذهنك :- عن سبب وضع هذا الملصق قرب
مكان تواجد الاشعة ؟ .



• لا يسمح للمرأة الحامل بالدخول.
• إذا كنتِ حامل أو هناك احتمالية بأن تكوني
حامل، يرجى إخبار فني الأشعة بذلك على
الفور.

- Pregnant Woman Should Not Enter.
- If You Are Pregnant or You Think You
May Be, Please Inform The X-Ray
Technologist First.





اعصف ذهنك :- عن سبب وضع هذا الملصق قرب
مكان تواجد الاشعة؟ .



- لا يسمح للمرأة الحامل بالدخول.
- إذا كنتِ حامل أو هناك احتمالية بأن تكوني حامل، يرجى إخبار فني الأشعة بذلك على الفور.
- Pregnant Woman Should Not Enter.
- If You Are Pregnant or You Think You May Be, Please Inform The X-Ray Technologist First.



لان الاشعة تزيد من خطر حدوث العيوب الخلقية و
التشوهات لدى الاجنة اثناء الانقسامات (انقسامات
الخلايا) التي تحدث طوال فترة نمو الجنين في رحم الام .

معلومة اضعها الى معلوماتك السابقة :-

البيئات المختلفة و المتنوعة للكائن
الحي تسبب الاختلاف بين أفراد النوع
الواحد منه .

لتوضيح ذلك أكثر . . .
تتبع معنا هذا الموضوع بشغف .

اعداد أ. خلود العجمي

مثال على تأثير البيئة في اختلاف افراد النوع الواحد .

اعداد أ. خلود العجمي



اذا وضعنا أشجار الصنوبر في ابيض صغير جدا وقمنا بتقليم جذورها بانتظام فسوف تبقى دائمة التقزم.

جينات الصنوبر تحدد ارتفاع الصنوبر حتى ٣٠ مترا تقريبا .

هل يمكنك توضيح ذلك ؟

توضيح ذلك ان:

اعداداً. خلود العجمي

الطراز الجيني للشجرة
يعطيها القدرة على النمو.

ف عند عدم توافر مساحة
كبيرة لنمو الجذور.

ف عند توافر مساحة
كبيرة لنمو الجذور.

لا تنمو أشجار الصنوبر
لارتفاعات شاهقة.

تنمو أشجار الصنوبر
لارتفاعات شاهقة.

ما الاستنتاج
الذي يمكن ان
تتوصل له؟



الاستنتاج :

اعداداً. خلود العجمي

تؤثر العوامل البيئية على تباين (اختلاف)

الطرز المظهري الملاحظ بين أشجار الصنوبر.

الملخص

المستمر في الطرز
المظهرية فغالبا تتأثر
بالتباين الجيني و البيئي .

بشكل عام :- يعود التباين

غير المستمر في
الطرز المظهرية الى
التباين الجيني .



الطرز الجيني

+



البيئة

=



الطرز المظهري

الشكل ٦-٢ تم تقزيم شجرة الصنوبر عن طريق
تنميتها في أصيص صغير الحجم، وتقليمها باستمرار



التباين الذي تسبب به البيئة
لا يورث. وسوف تنمو عقلة
من شجرة صنوبر متقزّمة
لتصبح شجرة كاملة الحجم
إذا توفرت لها مساحة كافية

شجرة متقزّمة



اعداد أ. خلود العجمي



You Tube

فقرة شاهد وتعلم:



التباين المستمر
والتباين غير المستمر

<https://www.youtube.com/watch?v=nllakqk2Gpc>

الطفرات

<https://www.youtube.com/watch?v=DYDdsEFr4GU>

اعداد أ. خلود العجمي