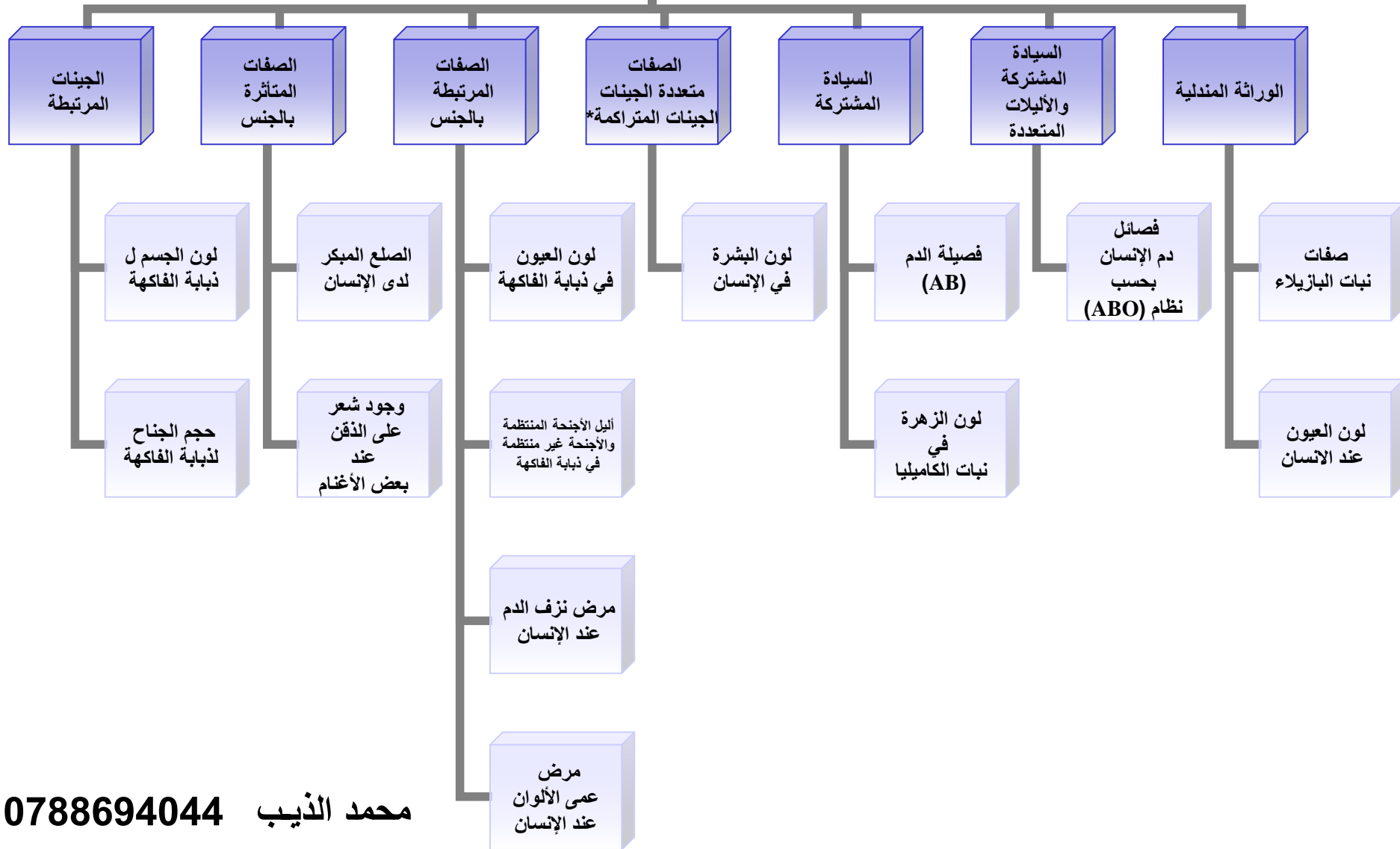


# الخرائط الذهنية

- الخرائط وسيلة مساعدة فقط بعد الحفظ .
- كلمات مفتاحيه تساعد على الفهم والحفظ .

# انواع الوراثة مع الامثلة



# العوامل التي تؤدي إلى اختلاف الطفرات

## 2. اختلاف العامل المسبب لها

مستحثة

نتيجة تعرض خلايا الكائن الحي  
لعوامل مختلفة

تلقائية

نتيجة حدوث أخطاء في إنشاء  
تضاعف جزي DNA وتحديث  
غالبا في الفيروسات والبكتيريا

## 1- اختلاف نوع الخلايا

غير متوارثة

عندما تحدث في الخلايا  
الجسمية للكائن الحي.

متوارثة

عندما تحدث في جاميتات الكائن  
الحي أو الخلايا المنتجة لها

# العوامل المسببة للطفرة المستحثة

## العوامل الكيميائية

ألياف الأسبست

المواد الموجودة في  
دخان السجائر والدهانات

بعض الملوثات  
مثل الرصاص والكاديوم

الغازات المنبعثة من  
عوادم السيارات والمصانع

المبيدات الحشرية والفطرية

## العوامل الفيزيائية

الأشعة السينية (X-rays)

أشعة جاما

أشعة الشمس التي تحوي  
الأشعة فوق البنفسجية (UV)

تسبب سرطان الجلد

# انواع الطفرات

## كروموسومية

## جينية

تغير في عدد الكروموسومات

تغير في تركيب الكروموسومات

ازاحة

موضعية

المرحلة الأولى من الانقسام المنصف

المرحلة الثانية من الانقسام المنصف

الحذف

التكرار

تبديل الموقع

القلب

من النتائج المحتملة لطفرة الإزاحة

حدوث تغير كبير في الكودونات

توقف بناء سلسلة البروتين

النتائج المحتملة للطفرة الموضعية ثلاثة نتائج

الطفرة الصامتة

الطفرة مخطئة التعبير

تسبب مرض الانيميا المنجلية

الطفرة غير المعبرة

## الطفرة الموضعية

تحدث الطفرة الموضعية في موقع محدد من الجين.  
وذلك باستبدال زوج أو بضع أزواج  
من القواعد النيتروجينية في جزي  
وهو ما يؤدي إلى تغير كودون  
أو بضعه كودونات في جزي (m-RNA) المنسوخ DNA

من النتائج المحتملة

### الطفرة غير المعبرة

### الطفرة مخطنة التعبير

### الطفرة الصامتة

وقف الترجمة،

فتنتج الخلية بروتيناً غير مكتمل  
( ناقصاً ) لفقدانه مجموعة  
من الحموض الأمينية  
الداخلة في تركيبه

تحول دون حدوث  
تعبير جيني كامل

إلى حمض أميني جديد  
يختلف عن الحمض الأميني  
للكودون الأصلي

تسبب الإصابة  
بمرض  
الأنيميا المنجلية

الحمض الأميني نفسه  
عند بناء البروتين  
فلا يطرأ تغير  
على البروتين الناتج

## طفرة الإزاحة

تحدث طفرة الإزاحة إما :

- 1- بإضافة زوج أو عدة أزواج من القواعد النيتروجينية إلى الجين.
  - 2- بحذف زوج أو عدة أزواج من القواعد النيتروجينية من الجين.
- وبذلك تحدث إزاحة للكودونات في جزي (m-RNA) المنسوخ .

من النتائج المحتملة

توقف بناء سلسلة البروتين  
نتيجة حدوث تغير في أحد الكودونات  
ليصبح كودون وقف

حدوث تغير كبير في الكودونات  
وهو ما يسبب تغيراً في سلسلة البروتين الناتج

الطفرات الناتجة من تغير  
في تركيب الكروموسوم

طفرة القلب

عند انفصال قطعة من الكروموسوم  
ثم ارتباطها مرة  
أخرى بصورة مقلوبة  
ما يؤدي إلى عكس ترتيب الجينات

طفرة تبديل الموقع

قطع جزء طرفي من الكروموسوم  
ثم انتقاله إلى كروموسوم  
آخر غير مماثل له  
ما يؤدي إلى تبديل مواقع الجينات  
على الكروموسومات  
غير المتماثلة

طفرة التكرار

ينقطع جزء من الكروموسوم  
ويرتبط بالكروموسوم المماثل  
له فيصبح لدى  
الكروموسوم المماثل جزء مكرر

طفرة الحذف

إزالة جزء من الكروموسوم  
والتحام القطع المتبقية  
من الكروموسوم معاً  
مسببة نقصاً في طول الكروموسوم



وقد يحدث هذه الاختلال العددي نتيجة :

- 1- عدم انقسام السيتوبلازم في أثناء الانقسام الخلوي مثلما يحدث في بعض أنواع النباتات .
- 2- نتيجة عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة أو الكروماتيدات الشقيقة في أثناء الانقسام المنصف

## الطفرات الكروموسومية الناتجة من تغير عدد الكروموسومات

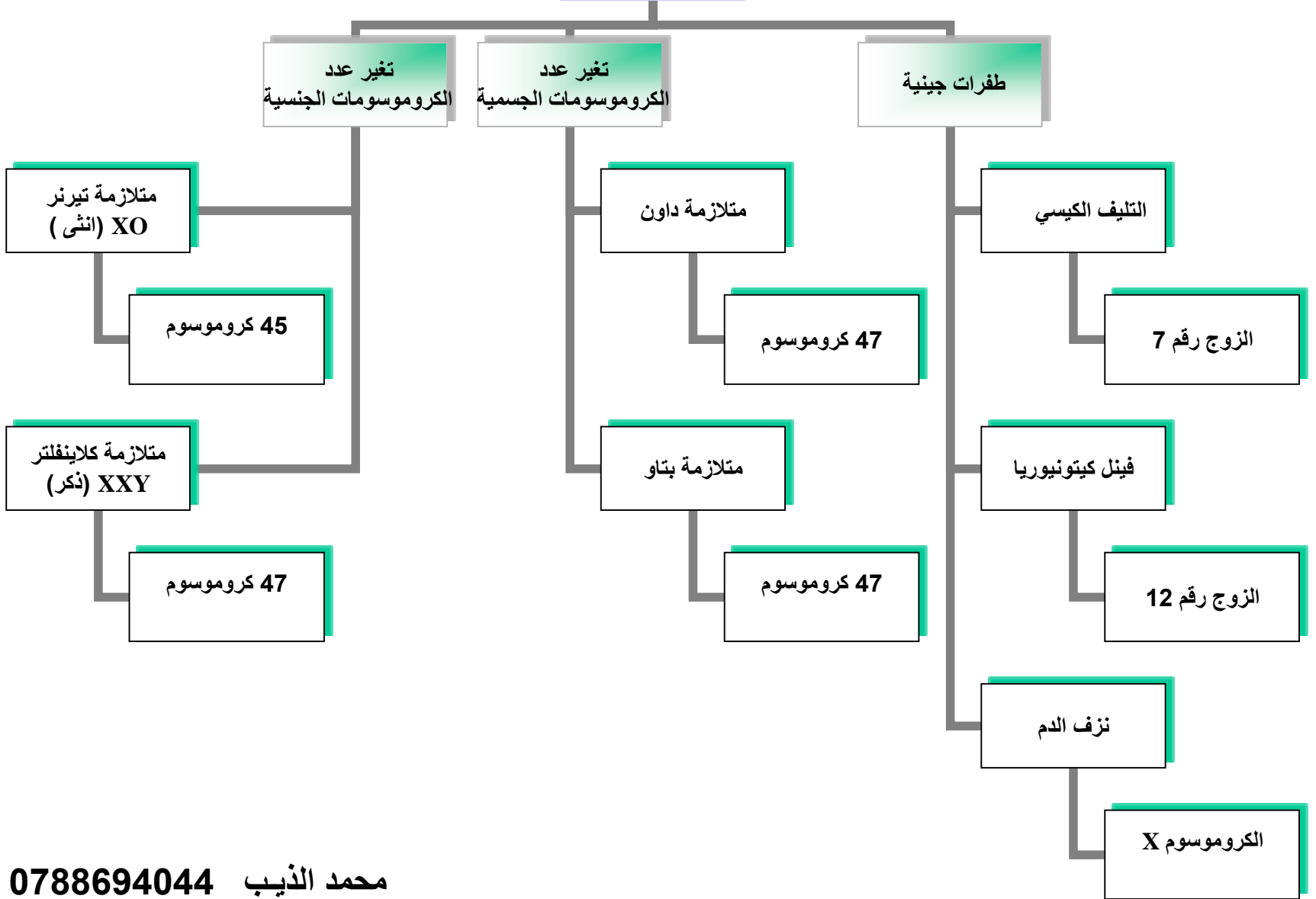
المرحلة الثانية من  
الانقسام المنصف

فتنتج جاميتات عدد الكروموسومات  
فيها طبيعي  $n$  جاميتات أخرى  
تحتوي على كروموسومات  
عددها أكثر من العدد الطبيعي  
( $n+1$ ) أو أقل ( $n-1$ ).

المرحلة الأولى من  
الانقسام المنصف

فتنتج جاميتات غير طبيعيه  
تحتوي على كروموسومات  
عددها أكثر من العدد الطبيعي ( $n+1$ ) أو أقل ( $n-1$ ).

# الاختلالات الوراثية عند الإنسان



# الاستشارة الوراثية

## طرق فحص الأجنة

## تفيد الاستشارة الوراثية

## يوصي المستشار الوراثي

فحص السائل الزهلي

بين الأسبوعين الرابع عشر  
والسادس عشر

فحص خملات الكوريون

بين الأسبوعين  
الثامن والعاشر

الكشف عن احتمالية نقل

فحص الأفراد الذين

تقديم النصح لذوي الأشخاص

فحص الأجنة في بداية

عمل بعض الفحوصات

إعداد سجل النسب الوراثي

تجرى فحوص

يمكن توقع احتمالات

المجالات التي استفادت  
من تطوير تكنولوجيا  
نقل المادة الوراثية

البيئية

الزراعية

الطبية

أدوات تكنولوجيا الجينات  
وموادها

نواقل الجينات

إنزيمات الحموض النووية

البلازميدات

الفيروسات

مثل فيروس آكل البكتيريا

إنزيمات القطع المحدد

إنزيم ربط (DNA).

إنزيم بلمرة  
(DNA) المتحمل الحرارة.

يستخرج من  
بكتيريا تعيش في  
الينابيع الساخنة.

## إنزيمات القطع المحدد

تسمى تبعاً لنوع البكتيريا  
التي تنتجها  
(EcoRI)

تعرف العلماء أكثر  
من (3500) إنزيم منها

تنتجها أنواع عدة من  
البكتيريا للدفاع عن نفسها

في حين يشير  
الرقم (I) إلى أن هذا  
الإنزيم هو أول إنزيم  
قطع محدد اكتشف  
في هذه البكتيريا

ويشير الحرف  
(R) إلى سلالة البكتيريا

وتشير الأحرف  
(Eco) إلى جنس البكتيريا  
ونوعها

# نواقل الجينات

## الفيروسات

خلايا الهدف

خلايا إنسان تخضع  
للمعالجة الجينية

خلايا نباتية

خلايا حيوانية يراد  
تحسين صفاتها

خلايا بكتيريا يراد استخدامها في  
إنتاج مواد علاجية

هرمون الأنسولين

هرمون النمو

## البلازميدات

أول النواقل المستخدمة  
في التعديل الجيني للبكتيريا

المواقع المهمة في البلازميد

الموقع المسؤول عن  
تضاعف البلازميد

مواقع تعرف  
إنزيمات القطع المحدد

الموقع الذي يحوي جين مقاومة  
نوع من المضادات الحيوية

محمد الذيب 0788694044

# الطرائق المستخدمة في تكنولوجيا الجينات

الفصل الكهربائي الهلامي

تفاعل إنزيم  
البلمرة المتسلسل.



# تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل

المواد اللازمة لهذا التفاعل

إنزيم بلمرة  
DNA المتحمل الحرارة

عينة DNA المراد نسخها

نيوكليوتيدات بناء

سلاسل البدء

يستفاد من نسخ  
DNA الناتجة في

تكثير جين معين مرغوب  
لاستخدامه في التعديل الجيني

تكثير عدد نسخ  
DNA لمسبب مرض ما

الكشف عن مسببات  
الأمراض  
الفيروسية والبكتيرية

تشخيص بعض  
الاختلالات الوراثية

تعرف بصمة DNA

الذي يستخدم في إنتاج  
نسخ كثيرة من قطع  
DNA خارج الخلية الحية

باستخدام جهاز خاص

نال العالم كاري موليس  
جائزة نوبل عام 1993م

لاختراعه طريقة تفاعل  
إنزيم البلمرة المتسلسل

خطوات تفاعل إنزيم  
البلمرة المتسلسل

تكرر الدورة مرات  
عدة قد تصل إلى (35) دورة

الخطوة الثالثة

الخطوة الثانية

الخطوة الأولى

تبنى سلسلتا (DNA)  
فيضاعف جزيء (DNA)  
الأصلي.

ترتبط سلاسل  
البدء بمكملاتها

تفصل سلسلتا (DNA)  
وذلك بتحطيم  
الروابط بينهما

75 - 70 سلسيوس

65 - 40 سلسيوس

95 - 90 سلسيوس

# تطبيقات تكنولوجيا الجينات

بصمه (DNA)

هندسة الجينات

الجينوم البشري

المجال الزراعي

المجال الطبي

تحسين الإنتاج النباتي

تحسين الإنتاج الحيواني

إنتاج علاجات طبية

هرمون الأنسولين

هرمون النمو

ومواد أخرى ضرورية

العلاج الجيني

مرض التليف الكيسي

نزف الدم

## تعالج الخلايا جيناً ب

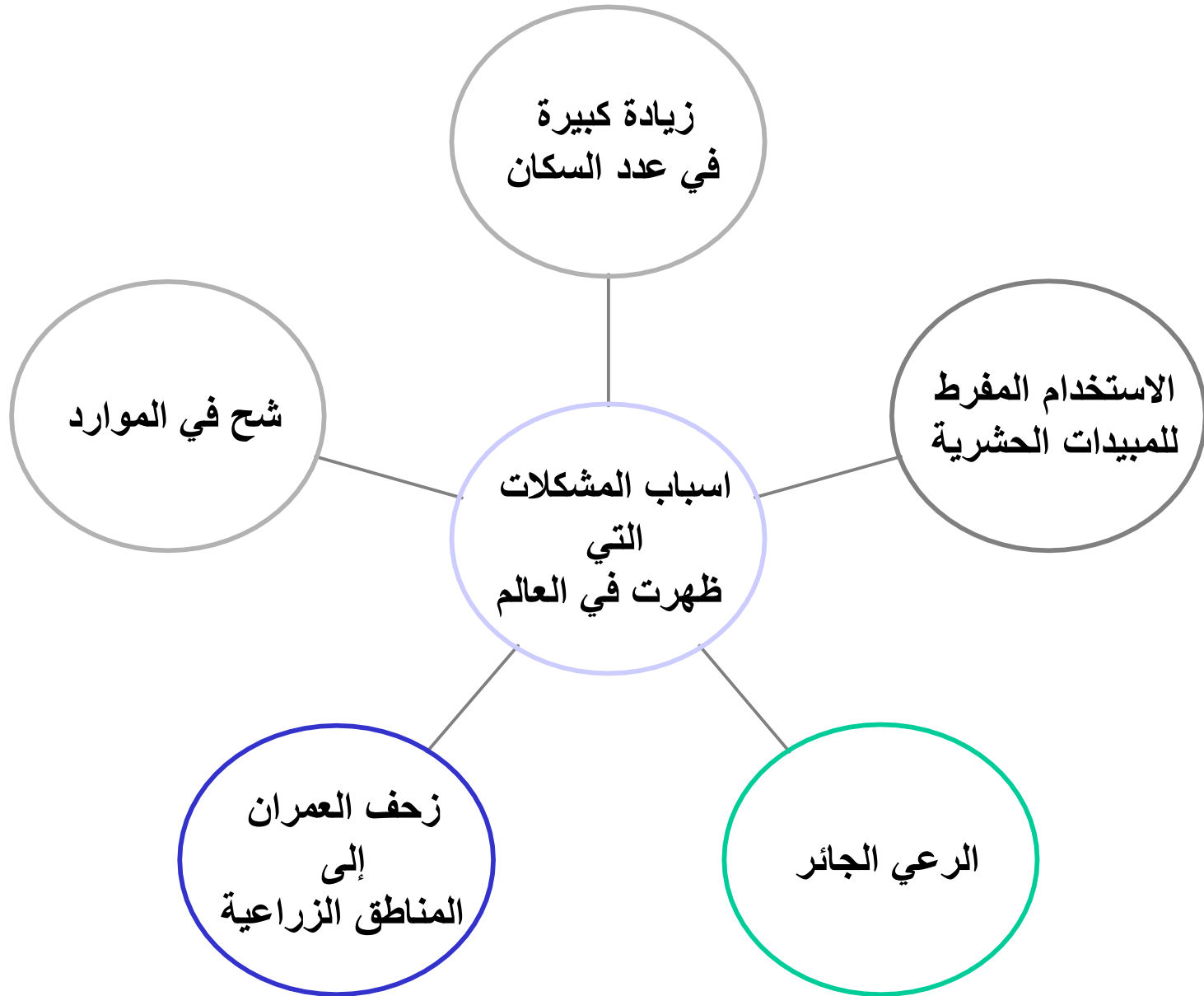
إدخال الجينات السليمة عن طريق نواقل الجينات الى الخلايا

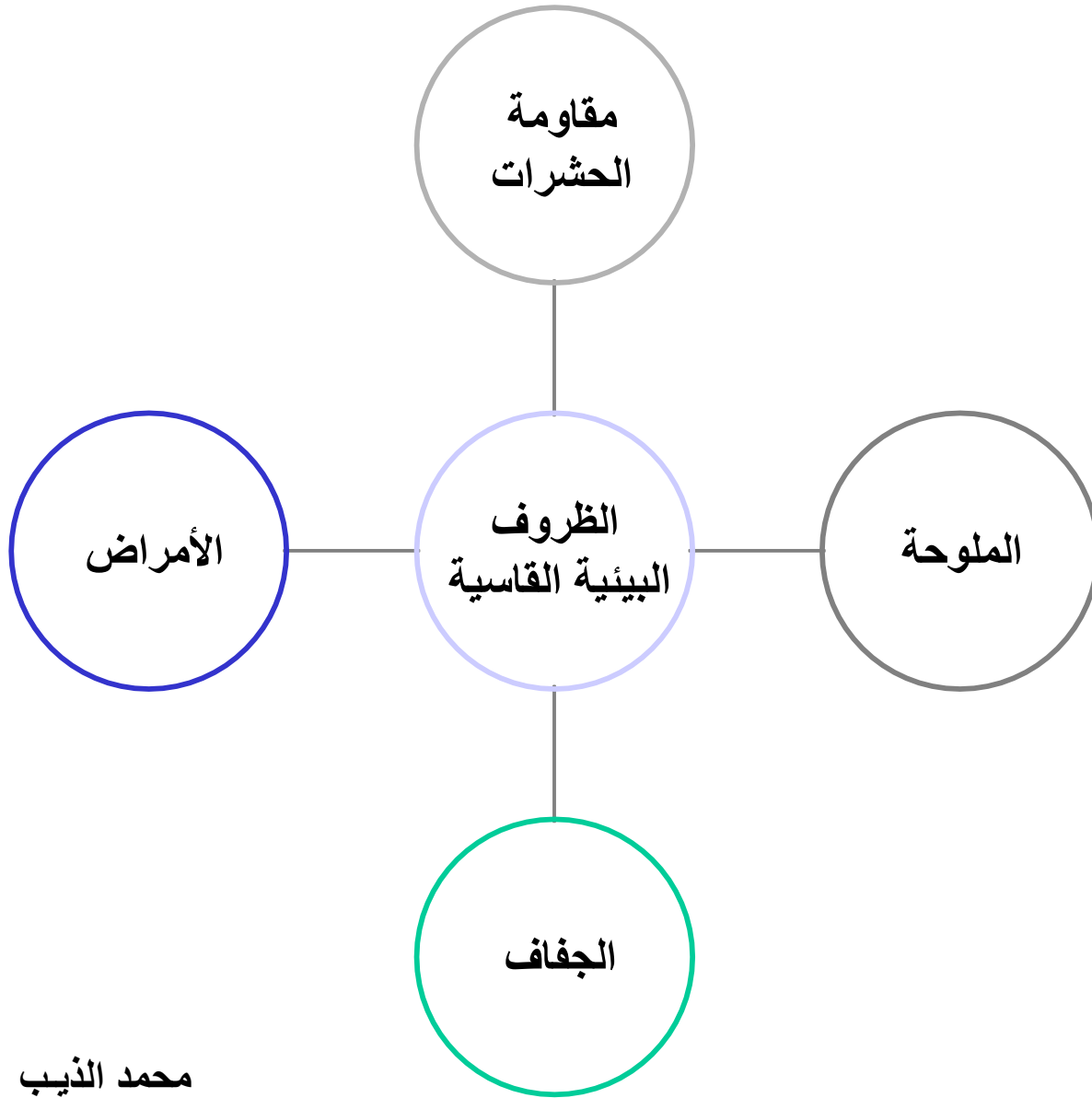
تثبيط أجين المسبب للمرض وإيقافه عن العمل

البويضة المخصبة

الجاميتات

الجسمية





# بصمه (DNA)

أماكن جمع العينات

مسرح الجريمة

من المشتبه فيهم  
في حالة الجرائم

من الطفل والأبوين  
في حالة إثبات النسب

مصدر الخلايا التي  
يستخلص منها  
الحمض النووي

أنسجة الجسم  
وسوائله المختلفة

الدم، والسائل المنوي،  
واللعاب، والبول

وبصيلات الشعر،  
والجلد، والأسنان،  
والعظام

العضلات،  
والأنسجة الطلائية.

الأدوات والمواد  
المستخدمة لتحديد  
بصمه DNA

إنزيمات القطع المحدد

تقنية الفصل  
الكهربائي الهلامي

تفاعل إنزيم  
البلمرة المتسلسل

الأبعاد الأخلاقية  
لتطبيقات  
تكنولوجيا الجينات

تحول هدف التعديل الجيني

تأثير نواقل الجينات  
في عمل جهاز المناعة

تأثير ألجين المنقول  
إلى الخلية  
في عمل الجينات الأخرى

إنتاج كائنات حية  
تؤثر في الاتزان البيئي  
والسلاسل الغذائية

لون البشرة  
ولون العينين،  
وغير ذلك من  
الصفات غير المرضية



للتواصل والاستفسار بخصوص مادة العلوم الحياتية ارسال  
رسالة على الواتس اب . بالتوفيق للجميع

<https://iwtsp.com/962788694044>