الفصل السادس عشر

قاموس المصطلحات

(شرح لبعض المصطلحات التي وردت في هذا الكتاب)

وتنتهى جولة المهندس ومعه أحمد وشيماء فى المتحف العلمى ، ويتجه الثلاثة نحو خارج المتحف ، والمهندس يسألهما ما رأيكما ؟

أحمد : ما أروع ما رأينا !

شيماء : لقد رأينا ما لم نتوقع ، فهو أكثر من رائع .

المهندس: إننى سعيد بكما ، وأتمنى لكما مستقبلا عظيمًا ، لتقدما لأمتكما ووطنكما إنجازات علمية يُفتخر بها .

أحمد : مثلما قدم د . أحمد زويل !

المهندس : د. زويل هو البداية لأكثر من واحد يحمل فى عقله طموح د. زويل.

ويودعهما المهندس وهو يلوح لهما قائلا لهما ولشباب مصر كلها

«معكم الله فى عصر لن يتحدث إلا بلغة الجينات»

شرح لبعض المصطلحات الواردة فى الكتاب

المصطلح	الشرح
الجين	جزىء بيولوجى يحمل المعلومات الوراثية داخل الخلية .
الدنا الوراثي : D. N . A	شريط حلزونى مزدوج ملتف حول نفسه تمثل تتابعاته العديدة المادة الوراثية داخل الخلية.
الرنا الوراثي : R. N . A الرنا الوراثي الموصل : m R. N .A	شريط مفرد يمثل المادة الوراثية لبعض صور الحياة. أحد أنواع الرنا الوراثى يحمل الشفرات من داخل النواة إلى السيتوبلازم حيث تتم صناعة البروتين .
الرنا الوراثي الريبوسومي : r R . N. A	أحد أنواع الرنا الوراثى والذى يمثل موضع عملية البناء البروتينى .
الرنا الوراثي الناقل : t R. N . A	أحد أنواع الرنا الوراثى ،والذى يقوم بنقل الأحماض الأمينية إلى موضعها على الرنا الريبوسومى طبقا للشفرات التى حملها الرنا الموصل .
البروتين	سلسلة من عديد الببتيد مكونة ترابط العديد من الأحماض الأمينية .
الأحماض الأمينية	مركبات كيميائية حامضية تحتوى على مجاميع الأمين NH_2 .
تقنية	التطبيقات المختلفة للعلوم الموجودة .

المصطلح	الشرح
الإنزيم	عامل مساعد يعمل على الإسراع من التفاعلات الحيوية أو الكيميائية ، ولا يشترك فى التفاعل.
الهرمون	عامل بيولوجى يعمل على تنظيم العمليات الحيوية داخل الأنسجة والخلايا.
الاستنساح الحيوي «الكلونة»	صناعة نسخة طبق الأصل من مكون بيولوجى معين (كائن حى ، عضو ، نسيج ، خلية ، جين).
التعبير الجيني :	قدرة الجين على إظهار خصائصه الوظيفية .
نيوتيدة	وحدة بناء الدنا الوراثى ، وقد حذفنا الـ (ك) تخفيفًا ، فالأصل نيوكليوتيدة nucleotide ، وهى تتكون من قاعدة آزوتية وسكر خماسى منقوص الأكسجين ومجموعة فوسفات .
سكر خماسي منقوص الأكسجين	سكر يتكون من خمس حلقات وينقص ذرة أكسجين عن مثيله فى الرنا الوراثى .
سكر خماسي مكتمل الأكسجين	سكر يتكون من خمس حلقات ، ويدخل فى تركيب الرنا الوراثى ، وهو يزيد ذرة أكسجين على مثيله الداخل فى تكوين الدنا الوراثى .
العلاج بالجينات	استخدام الجينات فى علاج العديد من الأمراض ، سواءً كانت أمراض نبات أو حيوان أو إنسان .

المصطلح	الشرح
عطب خلوي	إصابة الخلية باختلال فى أدائها الوظيفى .
طاقم وراثي «جينوم»	المحتوى الكلى للخلية من الجينات.
دنا مزدوج Helix . D. N . A :	شريط دنا وراثى يتكون من شريطين مفردين مترابطين معًا مزدوجين.
تيلو مير	الجزء الموجود فى طرف الكروموسوم ، والذى يمثل الساعة البيولوجية الحاكمة لمعدل انقسام الخلية الحية .
كروموسوم :	جزىء بيولوجى يتواجد داخل الخلية الحية حاملا الدنا الوراثى ، ولكل نوع عدد ثابت من الكروموسومات يميزه .
إخصاب	اتحاد المشيج المذكر «حيوان منوى أو حبة لقاح» مع المشيج المؤنث «بويضة» .
إخصاب خارج الرحم	حدوث الإخصاب خارج المكان الطبيعى داخل أنبوبة اختبار ، أو ما يمكن أن تتوافر فيه بيئة مناسبة للإخصاب .
خلية جسمية	خلية ناضجة متخصصة فى أدائها الوظيفى .
خلية جنينية	خلية غير ناضجة وغير متخصصة فى أدائها الوظيفى .
أمشاج	هى العوامل التناسلية ، والتى بالتقائها يحدث الإخصاب مثل الحيوان المنوى ، البويضة ، حبة اللقاح.

المصطلح	الشرح
زيجوت	الخلية الجنينية الأولى المتكونة من حدوث الإخصاب.
١ ن	العدد الكروموسومى للخلية نصف العدد الكروموسومى للخلية الأم .
٢ن	العدد الكروموسومى للخلية يمثل نفس العدد الكروموسومى الطبيعى «للخلية الأم».
خيوط المغزل	خيوط تتدلى من قطبى الخلية لشد الكروموسومات المنفصلة نحو الأقطاب.
تكشف الخلايا	ظهور الخلايا فى حالتها النهائية التخصصية بعد مرورها بمراحل مختلفة لتصل إلى حالة التكشف ، حتى تصبح متخصصة بعد ذلك .
سكتة مخية	تكون جلطة بالأوعية الدموية التى تغذى المخ ، مما يجعل ذلك يحدث ضغطاً على الخلايا العصبية المكونة لمراكز التحكم فى المخ، مما يؤثر على أدائها .
إنزيمات إصلاح	مجموعة من الإنزيمات متخصصة فى إصلاح ما يصيب الدنا الوراثى D . N . A من عطب.
طفرة	تغير فى تركيب الدنا الوراثى يؤدى إلى تعطيل التعبير الجينى.
مطفرات	العوامل المحدثة للطفرات سواء كانت طبيعية أم صناعية.

المصطلح	الشرح
إيلاج جيني	إدخال جين ما داخل جينوم الخلية الحية.
تطعيم جيني	إضافة جين ما لجينوم ما .
الدنا المطعم	دنا وراثى مضاف تتابع نيوتيدى لم يكن متواجداً به.
حرب الجينات	استخدام الجينات المرضية كأسلحة فتاكة بتحميلها فى جينوم بعض الكائنات الحية كالحشرات والبكتيريا .
جين مرضي	جين يؤدى تعبيره عن نفسه إلى حدوث اختلالات فى الأداء الخلوى الوظيفى والعمليات الحيوية داخل الخلية الحية.
استئصال جيني	نزع جين ما من جينوم خلية ما .
جين مضاد	جين يعمل على إيقاف أو تثبيط التعبير الجينى لجين آخر .
جين معيب	جين لا يمكنه التعبير الجينى بالمعدل الطبيعى لإصابته بالاختلال .
عطب جيني	إصابة الجين باختلال فى تركيبه يؤثر على أدائه .
الحد الحرج من طاقة الجين	المدى من الطاقة الكافى لتعبير الجين عن نفسه بصورة طبيعية.
كمون جيني	وجود الجين داخل الجينوم وعجزه عن التعبير عن نفسه.

المصطلح	الشرح
منشطات جينية	مواد معينة تعمل على تنشيط التعبير الجينى ، وقد تكون مواد كيميائية أو جينات .
تبلر	تحول المادة لبللورات .
رابطة	شيء ما يربط بين مكونين .
رابطة كيميائية	رابطة تتكون بين ذرتين لتكوين مركب ما .
ذرة	وحدة تكوين وبناء المادة ، وهى المسئولة عن التفاعلات الكيميائية .
إلكترون	جسيم يوجد سابحًا حول نواة الذرة ، وإليه يرجع كل ما للذرة من علاقات مع ما يحيط بها ، وهو سالب الشحنة .
الفقد الإلكتروني	فقد الذرة لإلكترون أو أكثر من ميراثها الإلكترونى .
الاكتساب الإلكتروني	اكتساب الذرة لإلكترون أو أكثر من ميراثها الإلكترونى .
الاستقرار الكيميائي	الحالة التى تكون فيها الذرة مستقرة فلا تفقد أو تكتسب إلكترونات.
العلاقة الإلكتروجينية	استخدام الإلكترونات فى مجال التقنيات الجينية .
شفرة	شيء سرى يعبر عن مضمون أو معنى ما .

المصطلح	الشرح
شفرة وراثية	تركيب من ثلاثة أحماض أمينية يحكم تكوين بروتين محدد.
عمومية الشفرة	وجود شفرة واحدة للحامض الأمينى فى جميع الكائنات الحية.
عديد الببتيد	أكثر من سلسلة ببتيدية مترابطة معا بروابط كيميائية .
سلسلة ببتيدية	سلسلة من الأحماض الأمينية المترابطة بواسطة الروابط الببتيدية.
اتزان	تساوى طرفى (تكوين النواتج ، تفاعل المواد الداخلة فى التفاعل) التفاعل الكيميائى الحادث مما يؤدى إلى حالة استقرار.
أدنين	قاعدة آزوتية تدخل فى تركيب الدنا الوراثى D. N . A .
جوانين	قاعدة آزوتية تدخل فى تركيب الدنا الوراثى D. N . A .
سيتوزين	قاعدة آزوتية تدخل فى تركيب الدنا الوراثى D. N . A .
ثايمين	قاعدة آزوتية تدخل فى تركيب الدنا الوراثى D. N . A
يوراسيل	قاعدة آزوتية تدخل فى تركيب الرنا الوراثى R. N . A .
الإزدواج الدناوي :	حدوث ترابط على طول شريطى الدنا الوراثى المفردين

المصطلح	الشرح
	لينتج دنا مزدوج.
إلكترون	جسيم ذرى سابح حول النواة ، ومسئول عن العلاقات المختلفة التى تدخل فيها النواة .
أيـض	عمليات الهدم والبناء المختلفة التى تتم داخل الخلية الحية .
تناسخ	تكون شريطين من شريط الدنا الوراثى حتى يتضاعف.
نسخ	نقل الشفرات الوراثية من على الدنا الوراثى فى النواة إلى الرنا الريبوسومى فى السيتوبلازم بواسطة الرنا الموصل .
استنساخ	صناعة نسخة طبق الأصل من مكون بيولوجى ما .
طاقة	القدرة على بذل شغل.
طاقة التنشيط	الطاقة الكامنة اللازمة لجعل الشىء قادرا على إحداث حدث ما سواء كان تفاعلا كيميائيا أم غير ذلك .
الكائنات الحية مميزة النواة	كائنات حية تكون فيها النواة واضحة ومميزة ، ومحاطة بغشاء نووى ، وذات مكان ثابت فى الخلية .
الكائنات الحية لا مميزة النواة	كائنات حية تكون فيها النواة سابحة فى السيتوبلازم غير ثابتة فى موقع ما ، وغير محاطة بغشاء نووى.
الشفرة المكملة	ثلاث قواعد آزوتية توجد على شريط الرنا الناقل تتكامل

المصطلح	الشرح
	مع الشفرة الثلاثية على الرنا الريبوسومى ، ومن ثمّ يتم وضع الحامض الأمينى فى مكانه الصحيح على شريط الرنا الريبوسومى بواسطة الرنا الناقل .
رابطة هيدروجينية	نوع من الروابط ينشأ بين ذرة الهيدروجين وذرة أخرى سالبة ، وهى رابطة ضعيفة ، وتتواجد على طول شريط الدنا الوراثى حيث تكون رابطة ثلاثية بين الجوانين والسيتوزين C ≡ ≡ ≡ G ، وثنائية بين الأدنين والثايمين A= = = T لكن رغم ضعفها إلاّ أن تجمعها بعدد كبير يعطى نوعًا من القوة لها .

وبعد :

فهذا كتابى (الهندسة الوراثية للشباب) ، والذى قصدت منه إيضاح رؤيتى لذلك القرن المهندس وراثيا ، أعنى القرن الحادى والعشرين ، والذى سيشهد صراعًا عنيفا بين الديناصورات العلمية القائمة ، والتى ستحاول أن تدافع عن وجودها ، وبين الدول النامية أو بعض الدول النامية ، والتى ستحاول أن تدفع بنفسها لتلحق بالركب التقنى الهائل السرعة والشديد الخطورة ، فليت شبابنا يدرك ذلك ، ويوقن أن العصر القادم لا مكان فيه إلا لمن سيمتلك آليات العلم ، وبخاصة تقنيات الهندسة الوراثية .

والله الموفق

عبد الباسط الجمل

المراجع

أولا : المراجع العربية

١- الهندسة الوراثية للجميع ، ترجمة د . أحمد مستجير (القاهرة - الهيئة العامة للكتاب ـ مكتبة الأسرة ـ ١٩٩٦م)

٢- د: عبد الباسط الجمل : أسرار علم الجينات (القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مكتبة الأسرة ، ١٩٩٧م)

٣- الشفرة الوراثية للإنسان (الكويت ، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب ، ١٩٩٧م).

٤- د. منير الجنزورى : القصة الكاملة للاستنساخ (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٨م).

٥- د. عبد الباسط الجمل : ما بعد الاستنساخ (القاهرة . دار غريب ، ١٩٩٨م).

٦- جينا كولاتا : الطريق إلى دوللى ، ترجمة د : أحمد مستجير (القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٨م).

٧- د. عبد الباسط الجمل : عصر الجينات ، (القاهرة ، دار الرشاد ، ١٩٩٨).

٨- د. أحمد مستجير وآخرون : ثورات فى الطب والعلوم (الكويت المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب ، سلسلة عالم المعرفة ، ١٩٩٩م).

٩- د.عبد الباسط الجمل : العلاج بالجينات بين الحقيقة والخيال (القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٩).

ثانيا : المراجع الأجنبية :

1- Cancer and mollecular genetics ... John - S and others (U. S.A 1996).

2- Carey J . Etal "The Biotechnology Century in business - week, 10 - march - 1997).

3- H.M. D. Gevery : genetics and The future (London - G, hill Company

4- H. Geme : Economics of gonetics (U.S.A - M. L . D Company - 1999).

5 - W . V . Franklin : genetics and environment (London - LTD - Company - 1999).

6- V. Crige new directions in genetics (U . S. A - group of Scientific papers - 1999).

الندوات والمؤتمرات :

١- ندوة الهندسة الوراثية ومصير الإنسان (القاهرة ، المجلس الأعلى للثقافة ، ١٩٩٨م) .

٢- ندوة الهندسة الوراثية والأمراض المستعصية (القاهرة ، معرض القاهرة الدولى للكتاب ، ١٩٩٨م) .

٣- مؤتمر التطبيقات والاستخدامات الطبية لهندسة الجينات (القاهرة - جامعة عين شمس ، ١٩٩٨م) .

٤- مؤتمر مستقبل علوم الوراثة والهندسة الوراثية فى العالم العربى (القاهرة - جامعة القاهرة - ١٩٩٨م) .

٥- ندوة : ماذا بعد دوللى (القاهرة - ملتقى الشباب - ١٩٩٨م) .

٦- ندوة بنوك الجينات وأصولنا الوراثية (القاهرة - جمعية علوم المستقبل ١٩٩٩م) .

٧- ندوة : كيف سيفكر الشباب فى عصر الهندسة الوراثية (القاهرة - جمعية علوم المستقبل- ١٩٩٩) .

٨- ندوة الجينات لغة القرن القادم (القاهرة ، مركز شباب الجزيرة - ١٩٩٩م) .