

# GLOSARIO

---

## A

---

### ABIÓTICO

Relacionado con los factores físicos o químicos del ambiente, como la temperatura, humedad, salinidad, etc.

### ÁCIDO ABSÍSICO (ABA)

Hormona vegetal que provoca el letargo de las yemas, mantiene el letargo de las semillas, está implicada en el gravitropismo de las raíces y provoca el cierre de los estomas, entre otros efectos.

### ÁCIDOS NUCLEICOS

Polímeros formados por cadenas de nucleótidos unidos por uniones fosfodiéster. Existen dos tipos: el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ácido ribonucleico (ARN).

### ACUAPORINA

Proteína de transporte de agua. Estas proteínas se han identificado en animales y plantas. *Arabidopsis thaliana* posee al menos 35.

### ADENINA

Base nitrogenada que forma parte de los nucleótidos del ADN y el ARN. Por su estructura química, la adenina es una purina y en la doble cadena del ADN siempre se enfrenta a una timina.

### ADN COMPLEMENTARIO

Molécula de ADN obtenida por transcripción inversa utilizando como molde una cadena de ARN. Se usa en ingeniería genética para insertar un determinado fragmento de ADN que codifica un ARNm específico.

### ADN DESNUDO

ADN sin ninguna cubierta. Para la transferencia de genes, suele estar constituida por un plásmido bacteriano que contiene el gen a transferir. Se inyecta directamente en el tejido objetivo donde se expresa generalmente sin integrarse en el genoma de las células huésped.

### ADN GENÓMICO

Todas las secuencias de ADN que componen el genoma de una célula u organismo.

### ADN POLIMERASA

Complejo enzimático que cataliza la síntesis de ADN usando ADN como molde (replicación).

### ADN RECOMBINANTE

Molécula de ADN formada por fragmentos de ADN de orígenes diferentes, donde generalmente uno de los fragmentos es un vector (por ej. un plásmido) que sirve para multiplicar, transferir y/o expresar los fragmentos de interés. La proteína codificada por esta molécula recombinante se denomina proteína recombinante.

### AGROBACTERIUM TUMEFACIENS

Bacteria que habita el suelo y forma tumores en ciertas plantas, generalmente en la base del tallo, enfermedad que se conoce como 'agalla de la corona'. Durante la infección transfiere parte de su material genético a las células de la planta. Se emplea en ingeniería genética para obtener plantas transgénicas.

### AGROBACTERIUM RHIZOGENES

Ídem anterior pero induce la proliferación de raíces dando lugar a la enfermedad denominada 'raíz en cabellera'. Durante la infección transfiere parte de su material genético a las células de la planta. Se emplea en ingeniería genética para obtener plantas transgénicas.

### AGRICULTURA MOLECULAR

Consiste en la utilización de plantas de cultivo para la obtención de proteínas de interés industrial o farmacológico, AGRICULTURA SUSTENTABLE O SOSTENIBLE

Agricultura viable económicamente, especialmente en lo que se refiere a la producción de alimentos abundantes, y respetuosa con el medio ambiente.

### ALELOS

Cada una de las dos (o más) formas alternativas que puede tener un gen y que se localizan en el mismo lugar (locus) del par de cromosomas homólogos.

### ALERGIA

Respuesta inmune exagerada que ciertas personas desarrollan contra algunas sustancias (alérgenos).

### ALGINATO DE CALCIO

Compuesto no tóxico que se forma a partir de alginato de sodio y Ca (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> y se utiliza para encapsular los embriones somáticos.

### ALMIDÓN

Hidrato de carbono complejo e insoluble, la principal de reserva de las plantas. Está compuesto por muchas unidades (monómeros) de glucosa.

### AMPICILINA

Antibiótico derivado de la penicilina que interfiere con la síntesis de la pared celular, impidiendo el crecimiento bacteriano. El gen asociado con la resistencia a la ampicilina es muy usado en ingeniería genética como marcador de selección.

### ANAFASE

Fase de la división celular en la que las cromátidas hermanas (en la mitosis) o los cromosomas homólogos (en la meiosis) se separan y migran (segregan) hacia los polos opuestos del huso mitótico.

### ANÁLISIS UNIVARIADO

Método de análisis que emplea una variable dependiente.

### ANÁLISIS MULTIVARIADO

Comparan muestras sobre la base de dos o más variables que están relacionadas.

### ANÁLOGOS

Genes que tienen una función común pero que carecen de similitud suficiente como para que pueda inferirse un origen común

### ANGIOSPERMA

plantas superiores con flores, que tienen semillas en los ovarios.

### ANTIBIÓTICO

Término que comprende todas las sustancias que evitan o retrasan el crecimiento de los microorganismos.

### ANTICODON

Secuencia de tres nucleótidos en una molécula de ARNt (ARN de transferencia) que se aparea (forma enlaces puentes de hidrógeno) con el codón complementario del ARNm (ARN mensajero).

### ANTICUERPOS MONOCLONALES

Anticuerpos producido por un clon de células (células originadas a partir de una única célula) y que por lo tanto reconocen a un único determinante antigénico.

### ANTÍGENO

Sustancia que desencadena una respuesta inmune.

### APOMIXIS

Modo asexual de reproducción que consiste en la formación de semillas que contienen embriones genéticamente idénticos a la planta madre, generados sin que intervengan los procesos de meiosis y fecundación.

### APTITUD O VALOR ADAPTATIVO

Es una medida relativa de la eficacia reproductiva de un genotipo, cuando se lo compara con otro genotipo.

### AQUENIO

Tipo de fruto seco indehiscente. Los aquenios son frutos de una sola semilla, no soldada dentro del carpelo. A veces los aquenios aparecen unidos formando lo que se conoce como poliaquenios (diaquenio, biaquenio)

### ARABIDOPSIS THALIANA

Dicotiledónea que posee uno de los genomas vegetales más pequeños y se utiliza como modelo en proyectos de genómica vegetal.

### ARNm (ARN mensajero)

Molécula de ARN que lleva la información necesaria para la síntesis de una proteína. Se origina por el proceso de transcripción, en el cual al enzima ARN polimerasa sintetiza ARN usando al ADN como molde. En los organismos eucariontes el ARNm recién sintetizado sufre un procesamiento antes de ser transportado al citoplasma para servir de molde para la síntesis de proteínas.

### ARNr (ARN ribosomal o ribosómico)

Molécula de ARN que forma parte de los ribosomas.

### ARNt (ARN de transferencia)

Molécula de ARN que se une a los aminoácidos durante la síntesis de proteínas

### AUTÓGAMA

Especie que se reproduce por autofecundación.

### AUXINA

Sustancia reguladora del crecimiento vegetal que controla la elongación celular, entre otros procesos.

---

## **B**

---

### BACILLUS THURINGIENSIS (Bt)

Bacteria que produce toxinas con propiedades insecticidas.

### BACs

Cromosomas artificiales de bacterias (bacterial artificial chromosomes). Se basan en el plásmido F de 7kb de *E. coli*. Se utilizan en proyectos de genómica y pueden llevar insertos de entre 100 kb y 300 kb.

### BACTERIÓFAGO (FAGO)

Virus que infecta bacterias. Algunos bacteriófagos se emplean como vectores de clonado.

### BANCO DE GERMOPLASMA

Colección de todo el patrimonio genético de una especie, mantenido con la finalidad de preservar a su variabilidad.

### BANDEO CROMOSÓMICO

Técnica de tinción que ponen de manifiesto la existencia de sistemas complejos de bandas en los cromosomas. Las mismas revelan marcadores cromosómicos (secuencias de ADN altamente repetidas ricas en AT o GC, regiones organizadoras del nucleolo, etc) . Algunos de estos sistemas son las bandas Q (producidas por tratamiento con clorhidrato de quinacrina), las bandas G (producidas por tinción con Giemsa) y las bandas R (bandas G revertidas)

### BIVALENTES

Un cromosoma y su homólogo emparejados durante la meiosis

### BIODIVERSIDAD

Conjunto de todas las especies de plantas y animales, su material genético y los ecosistemas de los que forman parte.

### BIOINFORMÁTICA

Es el área de las ciencias de la computación que aborda la búsqueda de soluciones a los problemas biológicos con herramientas computacionales.

### BIOLÍSTICA O BIOBALÍSTICA

Técnica usada en ingeniería genética para llevar a cabo la transformación genética, disparando el ADN adherido a un vehículo físicamente capaz de atravesar la pared celular e ingresar a la célula. Actualmente se usan micro partículas de oro, y la fuerza propulsora es la expansión de un gas inerte comprimido, habitualmente helio.

### BIOSEGURIDAD

Políticas y procedimientos adoptados para garantizar la segura aplicación de la biotecnología en salud y ambiente.

### BIOTECNOLOGÍA

Toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos en usos específicos. O bien: empleo de organismos vivos para la obtención de un producto o servicio útil para el hombre.

### BIÓTICO

Relativo a la vida. En agronomía, relacionado con factores biológicos que afectan el rendimiento de un cultivo: insectos, hongos, bacterias, virus, nematodos, etc.

### BOMBARDEO DE MICROPARTÍCULAS

Es un proceso por el cual micropartículas cubiertas con ADN son aceleradas por un gas comprimido e introducidas en células vegetales.

---

## C

---

### CALLO

Callus. Tejido cicatricial en una herida. Acúmulo celular en un cultivo de tejido en desarrollo. Masa de células indiferenciadas (tejido vegetal).

### CAMINATA CROMOSÓMICA (chromosome walking)

Análisis cromosómico por el cual se van utilizando los extremos de un fragmento o marcador como sonda para seleccionar otros clones de la genoteca y así ir avanzando en el estudio de una región cromosómica.

### CARACTER

En genética, rasgo determinado por la expresión de uno o más genes (por ej., Color de ojos, altura, etc.).

### CARIOTIPO

Conjunto de los cromosomas metafásicos de una célula, ordenados según su forma y tamaño.

### CATALIZADOR

Molécula que aumenta la velocidad de una reacción química sin alterarse durante la misma Las enzimas son proteínas catalizadoras.

### CEBADOR O PRIMER

Segmento corto de ADN que se aparea a una cadena simple de ácido nucleico y sirve de punto de partida para la síntesis de una cadena complementaria, en presencia de nucleótidos y la enzima ADN polimerasa.

### CÉLULAS SEXUALES (GAMETAS)

Células especializadas haploides que al unirse forman el huevo o cigoto. En los humanos las gametas son el espermatozoide (masculino) y el óvulo (femenino).

### CÉLULAS SOMÁTICAS

Todas las células de un organismo, excepto las sexuales (espermatozoides y óvulos).

### CELULASA

Enzima que hidroliza la celulosa.

### CELULOSA

Hidrato de carbono complejo insoluble formado por microfibrillas de moléculas de glucosa. Componente principal de la pared celular en las plantas.

### CENTRÓMERO

Región de constricción primaria de los cromosomas donde se unen las cromátidas hermanas.

### CEPA

En microbiología, conjunto de virus, bacterias u hongos que tienen el mismo patrimonio genético.

### CITOGENÉTICA

Disciplina de la Genética relacionada con el estudio de los cromosomas, donde se utiliza el genoma normal o tipo salvaje o silvestre como referencia.

### CITOPLASMA

Material viscoso de una célula rodeado por la membrana plasmática y que, en las células eucariontes, rodea al núcleo. El citoplasma está formado por el citosol, las organelas y las membranas internas.

### CITOSINA

Base nitrogenada que forma parte de los nucleótidos del ADN y el ARN. Por su estructura química, la citosina es una pirimidina y en la doble cadena del ADN siempre se enfrenta a una guanina.

### CLONACIÓN DE CÉLULAS U ORGANISMOS

Proceso de multiplicación de células genéticamente idénticas, a partir de una sola célula. Cuando se refiere a un

### CLONACIÓN DE GENES O FRAGMENTOS DE ADN

Metodología que permite multiplicar un gen o fragmento de ADN en una bacteria (generalmente *Escherichia coli*) célula huésped (una bacteria). Para clonar un gen o un fragmento de ADN se emplean vectores de clonado (por ej. plásmidos) que sirven para introducir el fragmento de ADN en las bacterias.

### CLONES

Grupo de células o de organismos de idéntica constitución genética entre sí y con el antepasado común del que proceden.

### CLOROFILA

Pigmento verde de las células de las plantas, receptor de la energía luminosa en el proceso de la fotosíntesis. También se encuentra en las algas y en las bacterias fotosintéticas.

### CLOROPLASTOS

Organelas especializadas presentes en las células vegetales y algas, rodeadas por una membrana doble y que contienen membranas internas (tilacoides) donde ocurre la fotosíntesis.

### CODEX ALIMENTARIUS

Código alimentario que reúne las normas alimentarias en el ámbito internacional. Redactado por una Comisión Internacional creada en 1962 dentro de un programa conjunto FAO/OMS (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud).

### CÓDIGO GENÉTICO

Conjunto de reglas por el cual cada codón (tripleto de nucleótidos) en el ARN codifica para un determinado aminoácido en las proteínas.

### CODÓN

Secuencia de tres nucleótidos en una molécula de ARNm (ARN mensajero) que se aparea (forma enlaces puentes de hidrógeno) con el anticodón complementario del ARNt (ARN de transferencia). Cada codón codifica para un aminoácido, salvo tres codones para los cuales no hay aminoácidos posibles y que por lo tanto señalan la terminación de la síntesis proteica (traducción)

### COENZIMA

Molécula orgánica o cofactor orgánico no proteico que juega un papel accesorio en los procesos catalizados por enzimas, con frecuencia actúan como dadores o receptores de electrones. El NAD<sup>+</sup> y el FAD son coenzimas.

### COLESTEROL

Lípido esteroide presente en las membranas de células animales y precursor de las hormonas esteroideas.

### COMERCIALIZACIÓN DE OGM

Todo acto que suponga una entrega a terceros de OGM o de productos que los contengan. Sinónimo de puesta en el mercado.

### COMPETENCIA

Capacidad que tienen las células de responder a señales del ambiente dando una respuesta morfogénica.

### COMPUESTOS FENÓLICOS

Compuestos vegetales cuya oxidación causa ennegrecimiento de los tejidos cultivados *en vitro*.

### CONABIA

Organismo asesor de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación que estudia el impacto potencial de los organismos genéticamente modificados (OGM) sobre el medio ambiente.

### CONFINAMIENTO (métodos de)

Barreras de aislamiento seguridad físicas, químicas o biológicas utilizadas tanto en los laboratorios de manipulación genética como en las habitaciones de pacientes tratados con terapia génica.

### CONJUGACIÓN

Uno de los procesos naturales de transferencia de material genético de una bacteria a otra (junto con la transducción y la transformación) y que ocurre por contacto entre ellas.

### CONSTITUTIVO

Gen que se expresa continuamente sin estar sujeta a regulación. Generalmente codifican funciones de mantenimiento y se expresan en bajos niveles en todas las células de un organismo.

### CONTIGUO o CONTIG

Conjunto de clones secuenciados solapantes que provienen de proyectos de secuenciado de genomas.

### CONSERVADORES

Sustancias que se añaden a los productos alimenticios para protegerlos de alteraciones biológicas, tales como fermentación, enmohecimiento y putrefacción

### CONTROL BIOLÓGICO

Dstrucción total o parcial de una población de insectos, patógenos etc., por medio de otros organismos vivos.

### COSMIDO

Son vectores híbridos, que combinan las características ventajosas de los plásmidos bacterianos y del fago  $\lambda$ . *Cos* proviene de sitio cohesivo («cohesive site»), en referencia a las secuencias terminales de simple cadena de 12 bases complementarias en el cromosoma de  $\lambda$  maduro.

### CRIOPRESERVACIÓN

Mantenimiento de materiales biológicos a la temperatura del nitrógeno líquido (-196 °C).

### CROMÁTIDA

También llamada cromátida hermana, una de las copias del cromosoma duplicado durante la fase S del ciclo celular (síntesis de ADN) y que está todavía unida a la otra copia por el centrómero. Durante la mitosis, ambas cromátidas se separan para transformarse cada una en un cromosoma de una célula hija.

### CROMATINA

Complejo formado por ADN, histonas y otras proteínas que constituyen los cromosomas. La cromatina se condensa durante la mitosis, haciendo visibles a los cromosomas.

### CROMOSOMA

En eucariontes, unidad estructural que consiste en una molécula de ADN asociada a proteínas. Durante la mitosis, los cromosomas se condensan y forman estructuras visibles al microscopio óptico. El número de cromosomas es fijo para cada especie: los humanos tienen 46 cromosomas (23 pares).

### CROMOSOMAS ARTIFICIALES

Son minicromosomas de levadura (YACs) o de bacterias (BACs) creados por ingeniería genética y utilizados en proyectos de genómica que pueden contener insertos de ADN de entre 100 a 500 kb.

### CROMOSOMA HOMÓLOGO

Si se refiere a cromosomas (uno de origen materno y otro paterno, en especies diploides) que tienen los mismos genes en el mismo orden así como los centrómeros y por lo tanto se aparean en la metafase del ciclo celular para luego migrar a polos opuestos durante la anafase. Se refiere a aquellos genes que son similares en estructura y origen pero pueden no tener la misma función. La homología implica que dos genes comparten una misma historia evolutiva. Los homólogos pueden ser ortólogos, parálogos o xenólogos.

### CROSSING OVER (EN INGLÉS)

*Intercambio de material genético entre cromosomas homólogos.*

### CULTIVAR

Variedad de planta que sólo se encuentra en cultivo.

### CULTIVO DE TEJIDOS

Procedimientos utilizados para mantener y crecer células y tejidos vegetales o animales y órganos vegetales (tallos, raíces, embriones) en cultivo aséptico (*in vitro*).

### CHAPERONA

Una proteína de heat shock que asiste a otras proteínas para su plegamiento correcto.

### CHAPERONINA

Proteína que ayuda al correcto plegamiento de otras proteínas y al ensamblado de estructuras con sub-unidades

---

## D

---

### DAS-ELISA

Técnica inmunoenzimática de doble sandwich de anticuerpos para detectar virus.

### DELECIÓN

Falta de un segmento de ADN en un gen o cromosoma.

### DESNATURALIZACIÓN DE PROTEÍNAS

Proceso por el cual una proteína pierde su forma nativa. Una proteína se puede desnaturalizar por calor, cambios de pH, presencia de detergentes, etc.

### DICOTILEDÓNEA

Planta cuyo embrión presenta dos cotiledones; una de las dos grandes clases de angiospermas.

### DIPLOIDE

Organismo o célula que posee dos juegos completos de cromosomas homólogos y por lo tanto dos copias (alelos) de cada gen.

### DISPLAY DIFERENCIAL

Es una de las técnicas conocidas en general como «huellas digitales genéticas de ARN» (ARN fingerprinting) que se basa en una amplificación por PCR de subgrupos al azar de transcritos a partir de dos o más muestras. Los fragmentos que están presentes en una muestra y ausentes en la otra o aquellos que están presentes con diferentes intensidades relativas en los distintos tratamientos experimentales representan potenciales transcritos de ARNm de expresión diferencial.

### DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

Formulado por Crick, postula que la información genética contenida en los cromosomas fluye del ADN al ARN y del ARN a las proteínas. Tiene dos excepciones: la transcripción reversa y los priones.

### DOMINANTE

En genética, se refiere al alelo de un gen que se expresa en el fenotipo de un heterocigota para ese gen. El alelo que no se expresa en el fenotipo se denomina recesivo. También se refiere al fenotipo asociado al alelo dominante.

---

E

---

### ECOLOGÍA

Ciencia que estudia las interacciones entre los seres vivos y con su medio ambiente.

### ECOSISTEMA

Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que actúan entre sí como una unidad funcional.

### EDÁFICO

Relativo al suelo.

### ELECTROFORESIS

Es la técnica por la cual las moléculas de proteínas, ADN o ARN se separan en un gel a través de un campo eléctrico de acuerdo al tamaño y a su carga eléctrica.

### ELECTROPORACIÓN

Técnica por la cual se crean poros transitorios en las células o en los protoplastos mediante cortas descargas eléctricas que permiten la entrada de ADN. Se la emplea para la transformación genética.

### ELECTROTHERAPIA

Utilización de corriente eléctrica a yemas por un período variable de tiempo para obtener plantas libres de patógenos.

### ELICITOR

Inductor, desencadenante. Sustancias y/o estímulos que inducen la formación de fitoalexinas —productos de defensa— en las plantas vasculares; pueden ser de origen exógeno (procedentes de microorganismos patógenos) o endógeno (procedentes de la degradación de la pared celular).

### ELISA (enzyme-linked immunosorbant assay)

Ensayo de inmunodetección ligado a enzimas. El análisis inmunológico se resuelve sobre el soporte sólido de placas de poliestireno en el formato de placas de 96 pocillos recubiertos con un anticuerpo. Si la proteína en cuestión (antígeno) está presente, ésta queda capturada en el pocillo por los anticuerpos. Finalizado el período de incubación con la muestra ésta se vuelca del pocillo y se realizan lavados con buffer para retirar las moléculas que no hayan sido capturadas. Luego se coloca un segundo anticuerpo que se unirá a la proteína capturada por el anticuerpo anterior, y que está conjugado con una enzima que transformara un cromógeno y dará un color medible. Moléculas que activan las vías de señales que coordinan las respuestas de defensa en las plantas.

### EMBRIOGÉNESIS

Desarrollo temprano de un individuo desde el huevo fertilizado o cigoto.

### EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA

Proceso morfogénico muy frecuente en el cultivo *in vitro* de especies vegetales por el cual se obtiene una estructura similar al embrión zigótico sin que medie la fertilización de las gametas

### EMBRIÓN

rudimento del esporófito joven, cuando la ovocélula después de fecundada ha constituido un cuerpo primordial de células diploides (2n).

### ENHANCER (EN INGLÉS)

Secuencia regulatoria del ADN de eucariotes que puede encontrarse lejos del gen cuya expresión controla. La unión de proteínas específicas al *enhancer* modula la velocidad de transcripción del gen.

### ENZIMAS DE RESTRICCIÓN

Enzimas que reconocen y cortan en secuencias específicas de ADN de cadena doble. Son comunes en bacterias y herramientas fundamentales de la ingeniería genética.

### ESCHERICHIA COLI

Especie de bacterias que habita normalmente el tracto gastrointestinal del hombre y otros mamíferos, aunque hay cepas patógenas que causan cuadros clínicos de variada intensidad. Se la emplea en el laboratorio para clonar fragmentos de ADN y se la elige preferentemente para expresar y producir proteínas de diversos orígenes.

### ESPECIACIÓN

Origen de una especie nueva. Es el origen de un grupo de individuos capaces de vivir de una manera nueva y que al mismo tiempo han adquirido barreras contra el intercambio genético con la especie de la que surgieron.

### ESPECIE

Clasificación taxonómica formada por el conjunto de poblaciones naturales que pueden cruzarse entre sí real o potencialmente.

### ESPECIE DOMESTICADA O CULTIVADA

Especie en cuyo proceso de evolución ha influido el hombre para satisfacer sus propias necesidades.

### ESTs

Etiquetas de secuencias expresadas. Secuencias parciales ADNc (de entre 300-500 pb) que se secuencian de forma y se utilizan para la identificación de genes mediante comparación con las secuencias existentes en las bases de datos utilizando programas de análisis informático.

### EUPLOIDE

Organismos que contienen múltiplos del número monoploide de cromosomas.

### EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

Proceso histórico de transformación de una especie en otras especies descendientes y que se basa en cambios heredables (mutaciones) en el ADN.

### EXÓN

Segmento de un gen eucarionte, o de su transcrito primario, que forma parte del ARN maduro (ARNm, ARNr o ARNt). Los segmentos del transcrito primario que no forman parte del ARN maduro se denominan intrones, y el proceso por el cual se eliminan, *splicing*.

### EXPLANTO O EXPLANTE

Parte de un vegetal que se cultivará *in vitro*, pueden ser protoplastos –células desprovistas de pared celular- células, tejidos u órganos.

### EXPRESIÓN GÉNICA

Proceso por el cual la información codificada en un gen se transcribe a un ARN ribosomal, de transferencia o mensajero. La información contenida en los ARN mensajeros luego se traduce a proteínas.

### EX-SITU

Relativo a la conservación de recursos genéticos fuera de su hábitat natural, como bancos genéticos, zoológicos o botánicos.

---

F

### FAGO

Ver Bacteriófago

### FÁSMIDOS (FAGÉMIDOS)

Son vectores que combinan las características de un fago filamentosos (M13) y un plásmido (pBR323) y contienen tanto el origen de replicación del fago como del plásmido

### FECUNDACIÓN (O FERTILIZACIÓN)

Fusión de los núcleos de dos gametas para formar un cigoto diploide.

### FECUNDACIÓN CRUZADA

Fusión de gametas procedentes de diferentes organismos; opuesto a autofecundación.

### FECUNDACIÓN O FERTILIZACIÓN «IN VITRO»

Fusión de gametas aisladas por distintos métodos como electrofusión, alta concentración de calcio o elevado pH.

### FENOTIPO

Conjunto de todas las características observables de una célula u organismo, sean éstas hereditarias o no.

### FIJACIÓN DE CARBONO

Conversión de las moléculas de CO<sub>2</sub> en compuestos orgánicos a través de la fotosíntesis.

### FIJACIÓN DE NITRÓGENO

Incorporación de nitrógeno atmosférico en los compuestos nitrogenados, llevada a cabo por algunas bacterias de vida libre o simbiótica.

### FILOGENIA

Rama de la biología que intenta reconstruir las relaciones jerárquicas de descendencia entre especies o grupos de especies y utiliza esta información como criterio de clasificación biológica.

### FISH

Hibridación *in situ* utilizando una secuencia de ADN marcada con un colorante fluorescente como sonda (fluorescence *in situ* hybridization).

### FITOALEXINAS

Compuestos antimicrobianos de bajo peso molecular producto del metabolismo secundario de las plantas. La producción de fitoalexinas es inducida por el patógeno. Son compuestos químicos como los isoflavonoides y furanocumarinas, entre otros.

### FITOANTICIPINA

Son fitoalexinas constitutivas

### FITOTOXINAS

Metabolitos tóxicos, no enzimáticos, producidos por microorganismos patógenos de plantas que, no obstante hallarse a bajas concentraciones, dañan a las plantas.

### FLUJO GENICO

Movimiento de genes entre poblaciones vegetales a través de la migración del polen o de semillas.

### FOSFORILACIÓN

Reacción en la cual el fosfato es añadido a un compuesto; p. ej., la formación de ATP a partir de ADP y fosfato inorgánico.

### FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

Formación de ATP a partir de ADP y fosfato inorgánico en la cadena de transporte de electrones de las mitocondrias.

---

## G

---

### GAMETAS

Células especializadas haploides (óvulos y espermatozoides) que se unen para formar un cigoto.

### GEN

Unidad física y funcional del material hereditario que se transmite de generación en generación. Desde el punto de vista molecular, es la secuencia de ADN completa necesaria para la producción de una proteína o un ARN funcional.

### GEN HOMEÓTICO

Gen regulador de genes implicados en el desarrollo anatómico de un organismo. Se descubrieron por primera vez en *Drosophila* y están presentes en numerosos organismos del reino vegetal y animal.

### GENOMA

Toda la información genética contenida en una célula u organismo.

### GENÓMICA

Subdisciplina de la genética que se ocupa del mapeo, secuenciación y análisis de las funciones de genomas completos.

### GENÓMICA ESTRUCTURAL

Subdisciplina de la genómica que se ocupa de la caracterización física de genomas enteros.

### GENÓMICA FUNCIONAL

Subdisciplina de la genética que trata de caracterizar la parte expresada de los genomas, es decir el transcriptoma, el proteoma y metaboloma.

### GENOTECA O LIBRERÍA DE GENES

Colección de fragmentos de ADN clonados que representan en su conjunto el ADN total de un organismo de interés o bien el ADNc, que representa el conjunto de genes que se están expresando en un órgano o tejido determinado o bajo una situación particular o momento de crecimiento o desarrollo.

### GENOTECA GENÓMICA

Conjunto de todas las secuencias de ADN de un organismo.

### GENOTECA DE ADNc

Conjunto de secuencias expresadas en un órgano o tejido determinado o bajo una situación particular o momento de crecimiento o desarrollo.

### GENOTIPO

Constitución genética completa de una célula u organismo. También suele referirse a los alelos de uno o más loci específicos.

### GERMOPLASMA

La variabilidad genética total, representada por células germinales, disponibles para una población particular de organismos.

### GIBERELINAS

Grupo de hormonas de crecimiento, cuyo efecto mejor conocido corresponde a la elongación de los tallos de las plantas.

### GIMNOSPERMA

Plantas que tienen las semillas al descubierto o por lo menos sin la protección de un verdadero fruto. Por ejemplo, los pinos y abetos.

### GISH

Hibridación *in situ* utilizando ADN genómico como sonda («genomic *in situ* hybridization»)

### GUANINA

Base nitrogenada que forma parte de los nucleótidos del ADN y el ARN. Por su estructura química, la guanina es una purina y en la doble cadena del ADN siempre se enfrenta a una citosina.

---

## H

---

#### HÁBITAT

Ambiente en el que vive un organismo; lugar donde normalmente se encuentra.

#### HAPLOIDE

Célula u organismo que tiene un sólo miembro de cada par de cromosomas homólogos y por lo tanto una copia (alelo) de cada gen. Las gametas son haploides. Estado en el que cada cromosoma está representado sólo una vez, en contraste con el estado diploide

#### HECTÁREA

Área equivalente a 10.000m<sup>2</sup>

#### HERBICIDA

Compuesto o mezcla de compuestos que eliminan o impiden el desarrollo de las hierbas.

#### HEREDITARIO

Que se transmite de generación en generación.

#### HETEROCARION

Célula obtenida por fusión de dos o más células diferentes y que contiene más de un núcleo funcional

#### HETERODÚPLEX

Molécula de ADN de cadena doble que contiene una o más bases no apareadas.

#### HETEROCIGOTA

Estado en el que los alelos del mismo locus en los cromosomas homólogos son diferentes.

#### HETERÓLOGO

Se refiere a aquellos genes que tienen diferente origen y función.

#### HIBRIDACIÓN

En biología molecular, asociación de dos cadenas de ácidos nucleicos complementarias para formar una cadena doble que contenga dos cadenas de ADN, dos cadenas de ARN o una de ADN y una de ARN. Se emplea para detectar secuencias específicas de ADN o ARN.

En el mejoramiento vegetal, producción de nuevas variedades (híbridos) por cruzamiento.

#### HÍBRIDO

Descendencia de dos progenitores que difieren en una o más características heredables; descendencia originada por el cruzamiento de dos variedades diferentes o de dos especies diferentes.

#### HIBRIDOMA

Clon de células híbridas inmortales, formadas por la fusión de plasmocitos (linfocitos B productores de anticuerpos) y células de mieloma (cancerosas) y que producen anticuerpos monoclonales.

#### HÍBRIDO SOMÁTICO

Células, plantas o callos obtenidos a través de la fusión de células o de protoplastos derivados de células somáticas.

#### HIDRATOS DE CARBONO

También llamados carbohidratos. Biomoléculas orgánicas formadas por polialcoholes con un grupo aldehído o cetona. Debe su nombre a que su fórmula empírica es C<sub>n</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>m</sub> aunque algunos compuestos pueden tener fórmulas ligeramente diferentes de esta proporción general. También se los llama glúcidos, glicoles o azúcares.

#### HOMOCIGOTA

Estado en el que los alelos en el mismo locus en los cromosomas homólogos son iguales.

#### HORMONA

Sustancia química producida normalmente en pequeñas cantidades en una parte del organismo, desde donde es transportada a otra parte del organismo en la que produce un efecto específico.

#### HOSPEDADOR

En ingeniería genética, célula u organismo que se emplea para la expresión de uno o más genes heterólogos (de otro origen). En parasitología, organismo sobre (o dentro de) el cual vive un parásito.

#### HUELLA MOLECULAR (DNA FINGERPRINT)

Patrón único de fragmentos de ADN identificados por *Southern blotting* (utilizando una sonda complementaria a una región polimórfica) o por PCR (utilizando cebadores-primers que flanquean la región polimórfica).

---

#### IMMUNOBLOTTING O WESTERN BLOTTING

Técnica para detectar determinadas proteínas de una mezcla, separadas previamente por electroforesis y luego enfrentadas a un anticuerpo específico.

#### INDUCIBLE:

Un gen que sólo se expresa cuando otra sustancia –llamada inductor- está presente. Para una enzima, el inductor, es generalmente, su sustrato.

#### INFECCIÓN

Invasión y multiplicación de un agente patógeno (bacteria, virus, etc.) en el organismo que puede manifestarse clínicamente o no.

#### INGENIERÍA GENÉTICA

Conjunto de técnicas que permiten aislar genes o fragmentos de ADN y transferirlos de un organismo a otro. También puede definirse como una serie de técnicas que permiten obtener un organismo recombinante, o sea portador de un gen proveniente de otro organismo. Sinónimo de «Metodología del ADN recombinante».

#### INMUNOGLOBULINA (Ig)

Glicoproteína que funciona como anticuerpo. Las cinco clases de inmunoglobulinas de los vertebrados son: IgA, IgD, IgE, IgG e IgM y difieren en sus funciones específicas en la respuesta inmune.

#### INSERCIÓN

Proceso por el cual un nucleótido o segmento de ADN se inserta en otra molécula de ADN (cromosoma, plásmido, etc.)

#### INTERFASE

Período entre dos ciclos mitótico o meiótico. El crecimiento de las células y la replicación del ADN tienen lugar durante la interfase.

#### INTRÓN

Parte del transcripto primario (producto inicial de la transcripción) que es eliminado durante el procesamiento del ARN y que por lo tanto no forma parte del ARN funcional maduro. También llamado «secuencia interviniente».

#### ISOENZIMAS

Diferentes formas moleculares de una enzima que poseen una actividad catalítica común, es decir que actúan sobre el mismo sustrato

---

#### J

---

---

#### K

---

#### KANAMICINA

Antibiótico de la familia de los aminoglicósidos que interfiere con el proceso celular de traducción. El gen que determina la resistencia a este antibiótico es un marcador de selección usado frecuentemente en organismos transgénicos.

#### KILOBASE (Kb)

Unidad empleada para medir la longitud, en número de bases nitrogenadas, que tiene un fragmento de ADN. Cuando se trata de un fragmento de ADN de cadena doble, se habla de Kpb o kilopares de bases. 1 Kb = 1.000 bases.

#### «KNOCK OUT»

Técnica que permite inactivar un determinado gen en un organismo o célula reemplazándolo por un alelo mutante no funcional.

---

#### L

---

#### LLIGASA

Enzima capaz de unir dos moléculas de ácidos nucleicos para formar una cadena continua. La ADN ligasa une dos moléculas de ADN entre sí.

#### LÍPIDOS

Grupo de las muchas moléculas orgánicas no polares que son insolubles en agua pero que se disuelven fácilmente en disolventes orgánicos no polares; los lípidos incluyen a las grasas, los aceites, los esteroides, los fosfolípidos y los carotenoides

#### LIPOSOMAS

Vesículas artificiales de fosfolípidos.

#### LISOZIMAS

Son enzimas que catalizan la hidrólisis de la mureína, constituyente de la pared celular bacteriana.

#### LOCI

En latín, plural de locus.

#### LOCUS

En genética, sitio específico del cromosoma donde se encuentra un determinado gen.

---

#### M

---

#### MACROMOLÉCULA

Cualquier molécula muy grande, generalmente polimérica (proteína, ácido nucleico, polisacárido, etc.), con un peso molecular mayor que unos pocos miles de daltons.

#### MALEZA

Planta herbácea sin valor comercial u ornamental, crece salvaje y es considerada un estorbo para el crecimiento de la vegetación útil.

#### MAPA CITOGÉNÉTICO

Configuración de las bandas coloreadas de los cromosomas observada en el microscopio óptico después de su tinción.

#### MAPA GENÉTICO

Orden relativo de los genes en un cromosoma.

#### MAPEAR

Determinar el orden relativo de secuencias de ADN, genes, sitios de restricción, etc., en un fragmento de ADN, un cromosoma o un genoma.

#### MAPEO COMPARATIVO

Comparación de mapas de ligamiento entre diferentes especies.

#### MARCADOR DE SELECCIÓN

En ingeniería genética, gen que se introduce junto con el gen que se desea expresar y que confiere resistencia a algún antibiótico o droga letal para la célula o tejido hospedador. Este gen permite seleccionar a las células u organismos transformados, ya que los no transformados mueren.

#### MARCADOR GENÉTICO

Segmento de ADN cuya herencia se puede rastrear. Puede ser un gen o un segmento sin función conocida. Dado que las secuencias de ADN que se encuentran contiguas en un cromosoma tienden a heredarse juntas, los marcadores se usan como formas indirectas de rastrear el patrón hereditario de genes que aún no han sido identificados, pero cuyas ubicaciones aproximadas se conocen.

#### MEIOSIS

En eucariontes, tipo de división celular que ocurre durante la formación de las gametas y que comprende dos divisiones sucesivas que originan cuatro células hijas haploides a partir de una diploide inicial.

#### MERISTEMA

Región de la planta formado por células con capacidad de división.

#### MERISTEMA APICAL

Meristema del ápice o del extremo de tallos y raíces.

#### MERISTEMA APICAL CAULINAR

grupo de células meristemáticas (indiferenciadas) en el ápice del vástago que por división celular produce los precursores de los tejidos primarios.

#### MERISTEMA PRIMORDIAL

meristema propio de los ápices radicales, que dará lugar al parénquima cortical de la raíz primaria

#### MESÓFILO

Como su nombre indica es la zona intermedia de los tejidos foliares. Está delimitado por las dos epidermis, superior e inferior

#### METABOLOMA

Conjunto total de metabolitos de una célula.

#### METAFASE

Fase de la mitosis en la cual los cromosomas se encuentran completamente condensados y unidos al huso mitótico en el plano ecuatorial de la célula, inmediatamente antes al inicio de la segregación hacia los polos.

#### METILASAS O ENZIMAS DE METILACIÓN

Enzimas bacterianas que metilan en el ADN los sitios de restricción que reconoce la enzima que porta la bacteria en cuestión .

#### MICOTOXINA

Sustancia tóxica producida por diversos hongos en semillas y otros productos agrícolas, capaz de causar enfermedad en el hombre o animales que la ingieren.

#### MICROINYECCIÓN

Técnica de micro manipulación que permite introducir ADN u otro material directamente en el núcleo o en el citoplasma de una célula.

#### MICROMATRICES O MICROARREGLOS (MICROARRAYS)

Método que permite estudiar un gran número de genes y cómo se expresan. Las micro matrices se generan con instrumentos computarizados de alta precisión que permiten colocar cientos o miles de gotas conteniendo ácidos nucleicos en forma ordenada sobre un portaobjetos. Luego éstos se incuban con sondas de ADN fluorescentes y los resultados se interpretan en la computadora.

#### MICROPROPAGACIÓN

Propagación de plantas en un ambiente artificial controlado, empleando un medio de cultivo nutritivo adecuado.

#### MONOCOTILEDÓNEA

Planta cuyo embrión sólo posee un cotiledón; una de las dos grandes clases de angiospermas.

#### MONÓMEROS

Moléculas de bajo peso molecular que se unen entre sí para originar polímeros (ej. Aminoácidos, nucleótidos, monosacáridos, etc.).

### MONOPLOIDE

Organismo que tiene una serie básica de cromosomas . El número de cromosomas que constituye una serie básica se denomina número monoploide.

### MOSAICO

Individuo que presenta dos o más líneas celulares genéticamente diferentes como consecuencia de una anomalía en las primeras divisiones del cigoto. Sinónimo de quimera.

### MOTIVO

En las proteínas, unidad estructural con una conformación tridimensional particular, generalmente asociada a una función determinada.

### MULTIVALENTES

Varios cromosomas emparejados durante la meiosis

### MUTACIÓN

Cambio permanente y heredable en la secuencia de nucleótidos de un cromosoma, generalmente en un único gen. Cuando el cambio implica una modificación o pérdida en la función del producto de ese gen, puede estar asociada a una enfermedad hereditaria.

### MUTACIÓN SIN SENTIDO

Es la sustitución de un sólo nucleótido en el ADN que origina un codón de terminación.

### MUTÁGENO

Agente físico o químico que induce la aparición de mutaciones.

---

## N

---

### NEMATODE

Parásito de plantas y animales, que también vive en el agua o en suelo.

### NORTHERN BLOTTING

Técnica para detectar secuencias específicas en moléculas de ARN separadas previamente por electroforesis y luego hibridadas con una sonda de ADN.

### NUCLEASA

Enzima capaz de cortar o degradar ácidos nucleicos.

### NÚCLEO

Organela de las células eucariontes que contiene ADN organizado en cromosomas.

### NUCLEOLO

Estructura que se observa en el núcleo y donde ocurre la síntesis y el procesamiento del ARN ribosomal.

### NUCLEÓSIDO

Molécula compuesta por una base nitrogenada (purina o pirimidina) unida a una pentosa (ribosa o desoxirribosa).

### NUCLEÓTIDO

Monómero de los ácidos nucleicos, formado por un nucleósido unido a uno o más grupos fosfato.

### NUTRIENTES

Son las sustancias presentes en los alimentos y que resultan útiles para el metabolismo. Corresponden a los grupos genéricamente denominados proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas, sustancias minerales y agua.

---

## O

---

### OGM

Organismo Genéticamente Modificado: cualquier organismo cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no se produce en la naturaleza. Entran en esta definición las modificaciones producidas por las técnicas de ADN recombinante o ingeniería genética, por la microinyección directa y por fusión celular.

### OLIGONUCLEÓTIDOS

Moléculas de ADN o ARN formadas por cadenas simples de pocos nucleótidos (menos de 30). Se suelen usar como sondas para detectar ADN o ARN complementarios.

### ORGANOGENESIS

Proceso morfogénico muy frecuentes en el cultivo *in vitro* de especies vegetales por el cual pueden obtenerse tallos, raíces o flores

### ORGANOLÉPTICAS, CARACTERÍSTICAS

Cualidades de los alimentos perceptibles directamente a través de los sentidos. Entre las más destacadas se encuentra el aspecto, olor, sabor, color y textura del alimento.

### ORTÓLOGO

Son aquellos genes que descienden verticalmente de un gen ancestral común y tienden a tener la misma función.

### ÓSMOSIS

Difusión de agua o cualquier disolvente a través de una membrana diferencialmente permeable; en ausencia de otras fuerzas, el movimiento de agua durante la ósmosis se producirá siempre desde una región con mayor potencial hídrico a otra de menor potencial hídrico.

---

P

---

### PALÍNDROMOS

Fragmento de dos cadenas de ADN en que las bases complementarias de la doble hélice están ordenadas según una simetría rotacional (la cadena superior se lee de 5'-3' igual que la inferior de 5'-3'). Constituyen el sustrato de las enzimas de restricción.

### PARÁLOGO

Son genes que derivan de la amplificación de un gen original ancestral y se diversificaron en forma independiente y suelen tener una función diferente.

### PARED CELULAR

Capa externa y rígida de las células de las plantas superiores, algunos protistas y la mayoría de las bacterias. Las paredes celulares vegetales están constituidas principalmente de celulosa, aunque también presentan hemicelulosa, pectinas y pueden tener lignina.

### PARES DE BASES

Dos bases nitrogenadas (timina y adenina o citosina y guanina) que se unen por puentes de hidrógeno en la molécula de ADN.

### PATÓGENO

Organismo que causa una enfermedad.

### PÉPTIDO

Dos o más aminoácidos unidos por enlaces peptídicos.

### PÉPTIDOS ANTIMICROBIANOS

Péptidos de bajo peso molecular como las defensinas y tioninas ricos en cisteína que poseen actividad antimicrobiana. La sobreexpresión de estas proteínas en plantas transgénicas reduce el desarrollo de varios patógenos.

### PEPTIDASA

Enzima que hidroliza los péptidos rompiendo los enlaces peptídicos, también denominada proteasa.

### pH

Símbolo que representa la concentración relativa de iones hidrógeno en una solución. Los valores del pH oscilan entre 0 y 14. El pH 7 es neutro, menos de 7, ácido y más de 7, alcalino.

### PIRIMIDINA

El menor de los dos tipos de bases nucleotídicas que se encuentran en el ADN y el ARN; base nitrogenada con una estructura de un sólo anillo, como la citosina, timina o uracilo.

### PLANTIBODIES

Anticuerpos expresados en plantas.

### PLÁSMIDO

Porción de ADN circular relativamente pequeño que puede mantenerse en el citoplasma de una bacteria u otro tipo celular. Lleva pocos genes y no es indispensable para el crecimiento y supervivencia de la célula. Los plásmidos son empleados como vectores de clonado y expresión en ingeniería genética.

### PLÁSMIDO Ti

Plásmido de *Agrobacterium tumefaciens* responsable de la formación de tumores en las plantas infectadas. Los plásmidos Ti modificados genéticamente se utilizan como vectores para introducir DNA foráneo en células vegetales.

### POLIMORFISMO (ALÉLICO)

Existencia de dos o más alelos de un gen en una población.

### POLIMORFISMO DE LONGITUD DE UN SÓLO NUCLEÓTIDO (RFLP)

Polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción. Método para detectar polimorfismo en el ADN, basado en la generación de fragmentos de diferentes tamaños producidos por digestión con enzimas de restricción.

### POLIMORFISMOS DE UN SÓLO NUCLEÓTIDO (SNPs)

Variaciones comunes de una sola base que ocurren en el ADN humano con una frecuencia aproximada de 1 en 1.000 bases y que se usan para rastrear patrones de herencia familiar.

### POLINIZACIÓN CRUZADA

Transferencia de polen de una antera de una planta al estigma de una flor de otra planta.

### POLINIZACIÓN *IN VITRO*

Técnica por la cual una gameta femenina es fecundada por células espermáticas liberadas por el tubo polínico, en forma «casi» idéntica a la vía natural, pero *in vitro*. Engloba varias técnicas que si bien poseen puntos en común, difieren en otros. Entre ellas se pueden citar la «polinización *in vitro* de óvulos», la «polinización placentar *in vitro*» y la «polinización estigmática *in vitro*».

### POLIPLOIDE

Especie cuyas células poseen un múltiplo del número normal de cromosomas de dicha especie. Los términos *tri*, *tetra*, *hexa*, etc., implican las veces que se encuentra duplicado el número cromosómico.

#### POLISACÁRIDO

Polímero compuesto por muchas unidades de monosacáridos unidas en una larga cadena, como el glucógeno, el almidón y la celulosa.

#### PROMOTOR

En biología molecular, secuencia específica de ADN a la cual se le une la enzima ARN polimerasa para comenzar la transcripción de un gen.

#### PROMOTOR CONSTITUTIVO

Permite la expresión del gen en todo el individuo en forma continua.

#### PROMOTOR INDUCIBLE

Responde a factores ambientales.

#### PROMOTOR ESPECÍFICO DE TEJIDO

Permite la expresión del gen en función en determinados órganos y tejidos en respuesta a señales presentes en los mismos.

#### PROPÁGULO

Estructura que sirve para propagar o multiplicar vegetativamente una planta.

#### PROTEASA

Enzima que digiere las proteínas mediante la hidrólisis de sus enlaces peptídicos; las proteasas también se denominan peptidasas.

#### PROTECCIÓN CRUZADA

Prevención del desarrollo de enfermedades virales en plantas utilizando genes derivados del patógeno.

#### PROTEÍNAS

Macromoléculas formadas por muchos aminoácidos enlazados por uniones peptídicas.

#### PROTEÍNAS ANTIFÚNGICAS (AFPS)

Proteínas que confieren resistencia a hongos patógenos en plantas

#### PROTEÍNAS PR

Proteínas relacionadas a la patogénesis en plantas, como enzimas hidrolíticas (quitinasas, 1,3-β-glucanasas), proteínas antifúngicas (osmotinas y taumatinas), péptidos antimicrobianos (tioninas, defensinas, lectinas), proteínas de transferencia de lípidos (LPT), proteínas inactivadoras de ribosomas 28S rRNA fúngicos (RIP) y fitoalexinas.

#### PROTEIN-QUINASA

Enzima que fosforila una proteína, en un aminoácido (histidina, prolina, serina o treonina). Importantes en los mecanismos de regulación post-traducciona l .

#### PROTEOMA

Conjunto de proteínas codificadas por un genoma.

#### PSEUDOVIRIONES

Partículas formadas por la cápside viral que contienen en su interior un ARNm no viral.

#### PURINA

El mayor de los dos tipos de bases nitrogenadas que se hallan en el DNA y el ARN; una base nitrogenada con una estructura de doble anillo, como la adenina y la guanina.

---

O

---

#### QUIMERAS

Sinónimo de mosaico. Combinación, en un mismo organismo, de tejidos de constitución genética diferente.

#### QTL

Loci para caracteres cuantitativos («quantitative trait loci»).

---

R

---

#### RADIOISÓTOPO

Forma inestable de un átomo que emite radiación. Muchos radioisótopos son usados experimentalmente para marcar moléculas biológicas.

#### RAPD (RANDOM AMPLIFIED POLYMORPHIC DNA)

Procedimiento que emplea la reacción de PCR para la amplificación de regiones cromosómicas, usando iniciadores de secuencias aleatorias, lo que permite la detección de polimorfismo.

#### REARREGLOS ESTRUCTURALES

Cambios en la estructura de los cromosomas por reacomodamientos debidos a rupturas, fusiones o inserción de elementos transponibles.

#### RECEPTOR

Proteína que se une específicamente a una molécula externa (ligando) e inicia una respuesta celular. Los receptores para hormonas esteroideas (capaces de difundir a través de la membrana) están localizados dentro de la célula, los receptores para hormonas solubles en agua, péptidos y neurotransmisores están localizados en la membrana con el dominio de unión al ligando hacia afuera de la célula.

#### RECESIVO

En genética, alelo de un gen que no se expresa en el fenotipo cuando el alelo dominante está presente. También se refiere al fenotipo de un individuo homocigota que lleva dos alelos recesivos.

#### RECOMBINANTE

Relacionado o producido por la metodología de ADN recombinante o ingeniería genética

#### RECOMBINACIÓN GENÉTICA

Proceso por el cual cromosomas o moléculas de ADN se cortan y ligan en nuevas combinaciones. Ocurre naturalmente en las células como resultados del intercambio (*crossing over*) entre secuencias de ADN provenientes de cromosomas homólogos durante la meiosis. También se produce durante la integración en el genoma de un gen heterólogo (transgén), bacteriófago o transposón.

#### RECURSO GENÉTICO

Variabilidad de especies de plantas, animales y microorganismos integrantes de la biodiversidad, de interés socioeconómico actual o potencial para la utilización en programas de mejoramiento genético o biotecnológicos.

#### REGENERACIÓN

Cuando se refiere al cultivo de tejidos vegetales, consiste en la formación de las partes aéreas o embriones a partir de un callo o una suspensión de células, permitiendo la recuperación de una planta completa.

#### REPLICACIÓN

Proceso por el cual se autoduplica el ADN, generando una molécula idéntica a otra preexistente (molde).

#### REPLICÓN

Fragmento de ADN que se replica a partir de un mismo origen de replicación.

#### REPRESOR

Generalmente en procariontes, proteína que se une al operador del operón e impide la transcripción a partir del promotor.

#### REPRODUCCIÓN ASEJUAL

Cualquier proceso reproductivo, como la fisión o la gemación, en la que no existe unión de gametas.

#### REPRODUCCIÓN SEXUAL

Fusión de las gametas seguida por la meiosis y la recombinación genética en algún punto del ciclo vital.

#### RESISTENCIA

Capacidad de un organismo de impedir, parcial o completamente, los efectos de un patógeno o droga.

#### RESISTENCIA MEDIADA POR ARN

Resistencia a virus en plantas mediante la expresión de un ARNm de cápside viral no traducible.

#### RETROCRUZAMIENTO O RETROCRUZA

Cruzamiento de un híbrido (o F1) con uno de sus progenitores o con un organismo genéticamente equivalente; método para evidenciar el genotipo de un individuo, por cruzamiento con otro que es homocigota recesivo para todos los genes implicados en el experimento.

#### RETROALIMENTACIÓN (FEEDBACK)

En biología, efecto que ejerce el resultado de un proceso sobre el sistema de que precede y cuya actividad queda regulada de esta forma.

#### RETROTRANSPOSÓN

Tipo de elemento móvil de ADN de eucariontes cuyo movimiento en el genoma depende de la formación de una ARN intermediario mediada por la transcriptasa reversa.

#### RFLP (RESTRICTION FRAGMENT LENGTH POLYMORPHISM)

Polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción. Método para detectar polimorfismo en el ADN, basado en la generación de fragmentos de diferentes tamaños producidos por digestión con enzimas de restricción.

#### RIBOSA

Azúcar de cinco carbonos, componente del ARN.

#### RIBOSOMA

Gran complejo formado por diferentes ARN ribosomales y más de 50 proteínas, organizadas en una subunidad grande y otra pequeña. Sitio donde ocurre la síntesis de proteínas.

#### RIBOZIMA

Molécula de ARN con actividad catalítica.

#### ROTACIÓN DE CULTIVOS

Práctica que consiste en hacer crecer diferentes cultivos en una sucesión regular con el objeto de ayudar en el control de plagas e infecciones, de incrementar la fertilidad del suelo y de disminuir la erosión.

#### RT-PCR

La reacción de PCR en unión con la transcripción reversa (RT-PCR). Puede ser utilizada para el estudio de ARNm casi a nivel de una célula individual. Sirve para determinar la presencia o ausencia de un transcrito, para estimar el nivel de su expresión y para el clonado de ADNc sin la necesidad de construir una genoteca.

#### RUBISCO

Ribulosa 1,5 bifosfato carboxilasa oxigenasa. Principal enzima del ciclo de Calvin.

---

### S

---

#### SAGE

Análisis serial de la expresión de genes. Consiste esencialmente en una versión acelerada de la secuenciación de ESTs. Está basada en el concepto de que una etiqueta corta de unas pocas bases es suficiente para identificar inequívocamente a un transcrito, siempre y cuando esté ubicada en una posición definida dentro de la secuencia del mensajero.

#### SALINIDAD

Concentración relativa de sales solubles en determinada porción del suelo o agua. Generalmente se la cuantifica a través de la medida de conductividad eléctrica

#### SALTO CROMOSÓMICO

Técnica que permite saltar a través de áreas distantes y potencialmente no clonables del ADN y genera «marcas», ampliamente espaciadas a lo largo de la secuencia, que pueden utilizarse como puntos de inicio para múltiples caminatas cromosómicas bidireccionales.

#### SECUENCIA de ADN

Orden de las bases nitrogenadas en el ADN que determina la información genética.

#### SECUENCIACIÓN DEL ADN

Técnica que permite conocer la secuencia exacta de un fragmento de ADN.

#### SEGREGACIÓN

Separación de los cromosomas (y genes) de los diferentes padres en la meiosis.

#### SELECCIÓN NATURAL

Selección (presión selectiva) ejercida por el conjunto de factores ambientales bióticos y abióticos sobre un individuo.

#### SILENCIAMIENTO GÉNICO

Pérdida de la característica que se desea expresar (pero no del transgén correspondiente).

#### SEMILLA

Estructura formada por la maduración del óvulo de las plantas con semillas después de la fecundación.

#### SEMILLA SINTÉTICA

Embrión somático encapsulado con o sin endosperma y cubierta artificiales. Puesta en condiciones adecuadas germina y se convierte en una planta.

#### SIMBIOSIS

Vida en común de dos o más organismos distintos mediante una asociación estrecha en la cual la asociación es ventajosa tanto para el hospedador como para el huésped.

#### SINERGISMO

Resultado de la acción de dos o más organismos o sustancias que, actuando en conjunto, provocan una respuesta mayor a la suma de los efectos que provocarían por separado.

#### SINTENIA

Localización conservada de genes en posiciones equivalentes del genoma en especies relacionadas.

#### SNPs (SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS)

Polimorfismos de un sólo nucleótido. Variaciones comunes de una sola base que ocurren en el ADN humano con una frecuencia aproximada de 1 en 1.000 bases y que se usan para rastrear patrones de herencia familiar.

#### SOMÁTICO

Término que se refiere a células o tejidos no relacionados con las gametas.

#### SONDA DE DNA (DNA Probe)

Molécula de ADN marcada (con <sup>32</sup>P, <sup>35</sup>S o biotina), utilizada para detectar moléculas de ácidos nucleicos de secuencia complementaria, por medio de la hibridación o hibridización.

#### SOUTHERN BLOTTING

Técnica para detectar secuencias específicas de ADN, separadas previamente por electroforesis y luego hibridadas con una sonda de ADN.

#### SUBESPECIE

Principal subdivisión taxonómica de una especie. Las variedades a veces son usadas como equivalentes a las subespecies, o bien la subespecie puede estar dividida en variedades.

#### SUSTRATO

Molécula que sufre transformaciones durante una reacción catalizada por una enzima.

---

### T

---

### TATA BOX

Secuencia conservada en el promotor de la mayoría de los genes eucariontes donde se ensambla el complejo de iniciación de la transcripción.

### TAXÓN

Término general para cada una de las categorías taxonómicas, como especie, clase, orden o división.

### TAXONOMÍA

La ciencia de la clasificación de los organismos.

### t-DNA (TRANSFER DNA)

Segmento de DNA del plásmido Ti de *Agrobacterium tumefaciens* que es transferido de la bacteria al genoma de la planta receptora, causando un tumor.

### TEJIDO

Grupo de células similares organizadas en una unidad estructural y funcional

### TELÓMERO

Región terminal de los cromosomas y que contienen secuencias características que se replican de una manera particular, contrarrestando la tendencia de los cromosomas a ir acortándose en cada ciclo celular.

### TERMOTERAPIA

Es una técnica para la liberación de patógenos en plantas basada en la exposición a temperaturas elevadas. TIMINA  
Base nitrogenada que forma parte de los nucleótidos del ADN (no se encuentra en el ARN). Por su estructura química, la timina es una pirimidina y en la doble cadena del ADN siempre se enfrenta a una adenina.

### TIRAS REACTIVAS (O «STRIPS» DE FLUJO LATERAL)

Reactivos en un soporte sólido que permiten determinar la presencia o ausencia de una determinada proteína mediante el flujo por capilaridad de la muestra en solución.

### TOLERANCIA

Capacidad de un organismo de soportar los efectos de condiciones ambientales extremas como sequía, salinidad, altas concentraciones de drogas o herbicidas.

### TOTIPOTENTE O TOTIPOTENCIAL

Tejidos o células que son capaces de formar cualquier estructura del individuo maduro.

### TOXINAS

Sustancias producidas generalmente por microorganismos (bacterias y hongos) con capacidad de provocar un cuadro patológico en animales y/o personas.

### TRADUCCIÓN

Síntesis de proteínas cuyas secuencias aminoácidas son codificadas por las secuencias de nucleótidos de las moléculas de ARNm correspondientes. La traducción ocurre sobre los ribosomas.

### TRANSCRIPCIÓN

Proceso por el cual una cadena de ADN es usada como molde para la síntesis de un ARN complementario por acción de la enzima ARN polimerasa.

### TRANSCRIPTASA REVERSA O INVERSA

Enzima que sintetiza ADN a partir de un molde de ARN, el cual se duplica posteriormente para dar la doble cadena de ADN. Frecuente en retrovirus y también empleado en ingeniería genética para generar ADN complementario (ADNc).

### TRANSCRIPTOMA

Conjunto completo de transcritos producidos por un organismo.

### TRANSDUCCIÓN

Transferencia de genes desde un organismo a otro mediante un virus.

### TRANSFECCIÓN

Introducción de ADN foráneo en células animales.

### TRANSFORMACIÓN

Modificación permanente y heredable de una célula como resultado de la incorporación de un ADN foráneo. (Cuando se trata de células animales, se emplea el término «transfección» en lugar de transformación). También, conversión de una célula de mamífero normal en una célula tumoral.

### TRANSGÉN

Gen que es introducido e incorporado establemente en el genoma de una planta o animal y que se transmite de generación en generación.

### TRANSGÉNICO

Se refiere a una planta o animal que porta uno o más transgenes.

### TRANSLOCACIÓN

En las plantas, transporte de agua, minerales o nutrientes. En genética, intercambio de segmentos cromosómicos entre cromosomas no homólogos.

### TRANSPOSÓN

Unidad genética que se puede translocar e insertar en diferentes puntos del genoma. Generalmente se encuentra limitado por secuencias repetidas invertidas.

#### TRITICALE

Alopoliploide obtenido por combinación de cromosomas del trigo y del centeno, constituyendo una nueva especie.

#### TUMOR

Masa de células generalmente derivadas de una única célula, cuya división es descontrolada.

---

### U

---

#### UBIQUITINACIÓN

Marcación de proteínas para su descarte, por incorporación de cadenas poliméricas cortas de ubiquitina, una proteína pequeña altamente conservada que actúa como señal para la destrucción de proteínas desnaturalizadas, con defectos de plegamiento, o de corta vida media en los eucariotas. Esta marca dirige estas proteínas al proteasoma para su destrucción.

#### UNIVALENTES

Se refiere a aquel cromosoma que no forma pareja con otro durante la meiosis.

#### URACILO:

Base nitrogenada que forma parte de los nucleótidos del ARN (no se encuentra en el ADN). Por su estructura química, el uracilo es una pirimidina y en las moléculas de ADN-ARN o ARN-ARN, siempre se enfrenta a una adenina.

---

### V

---

VARIABLE INDEPENDIENTE Es la causa que afecta los resultados del experimento y está representada por los distintos niveles del factor cuyo efecto se quiere medir (tratamientos) o que se quiere controlar (bloques).

#### VARIABLE DEPENDIENTE

Es el rasgo o carácter de interés cuyas mediciones constituyen los datos u observaciones del experimento.

#### VARIACIÓN SOMACLONAL

Proceso mutagénico que ocurre durante el cultivo *in vitro* a través del cual se obtiene variación, de origen nuclear y/ o citoplasmática, que puede ser utilizada para el mejoramiento vegetal.

#### VARIEDAD

Grupo de plantas o animales de rango inferior a la especie; algunos botánicos consideran que las variedades son equivalentes a las subespecies, y otros las consideran divisiones de las subespecies.

#### VECTOR

En ingeniería genética, vehículo empleado para introducir ADN en una célula u organismo.

#### VEGETATIVO

Relativo a la propagación por procesos asexuales; también relativo a las partes de la planta no reproductoras. También se refiere a todos aquellos tejidos u órganos que no están implicados en la reproducción.

#### VIRUS

Pequeña partícula que consiste en ARN o ADN encerrado en una cubierta proteica. Sólo puede replicar en la célula hospedadora adecuada.

#### VIRUS DEFECTIVO

Virus incapaz de reproducirse en una célula huésped sin la ayuda de un virus auxiliar que aporta los genes que le faltan.

#### VITRIFICACION

Proceso de morfogénesis anormal que conduce a cambios anatómicos, morfológicos y fisiológicos que producen hojas de una apariencia vidriosa

---

### W

---

#### WESTERN BLOTTING O IMMUNOBLOTTING

Técnica para detectar determinadas proteínas de una mezcla, separadas previamente por electroforesis y luego enfrentadas a un anticuerpo específico.

---

### X

---

#### XENO- GENÓMICA

Investigación genómica utilizando especies vegetales exóticas tendiente a la obtención de genes de tolerancia a estreses abióticos específicos

#### XENÓLOGOS

Son genes homólogos resultaron de la transferencia horizontal desde otro organismo.

---

---

Y

YACs

Cromosomas artificiales de levadura (yeast artificial chromosomes) que contienen un origen de replicación y un centrómero de levadura, dos telómeros en los extremos del cromosoma, un marcador seleccionable y un sitio múltiple de clonación. Se utilizan en proyectos de genómica.

---

---

Z

ZIGOTO (O CIGOTO)

Célula diploide (2n) resultante de la fusión de una gameta masculina y una femenina.

