

Apéndice D

Terminología técnica más usada en el cultivo de tejidos

Aberración cromosómica

En el sentido más amplio, es un cambio ya sea en la estructura de un cromosoma o en el número de cromosomas.

ADN complementario (cADN)

Es el ADN que complementa una secuencia de ARN. El ADN complementario es sintetizado por la transcriptasa inversa, o retrotranscriptasa ('reverse transcriptase'), enzima que es una polimerasa de ADN y utiliza ARN como cebador. La molécula de ADN de cadena simple, producida por esa enzima, se convierte en una de doble cadena por medio de la polimerasa de ADN normal (que utiliza ARN como cebador). La doble cadena de ADN producida de esta manera puede insertarse dentro de un vector de clonamiento para producir un clon de ADN complementario. El ADN complementario es una copia de una molécula de ARN procesado y no lleva, por tanto, ningún intrón que actúe como barrera para la expresión del código contenido en ese cADN.

ADN recombinante (rADN)

Molécula de ADN en la cual ciertas secuencias, que no se presentan ordinariamente en la naturaleza, se colocan una al lado de la otra mediante manipulaciones hechas in vitro. Estas secuencias heterólogas en una molécula de ADN recombinante provienen, generalmente, de organismos totalmente diferentes.

-
- FUENTES: - Müller, L. 1986. Glosario de cultivo de tejidos. CATIE, Turrialba, Costa Rica. (Mecanografiado.)
- McGraw-Hill dictionary of scientific and technical terms. 1989. Parker, S. (ed.). McGraw-Hill, Nueva York. 2088 p.
 - Rieger, R.; Michaelis, A. y Green, M. M. 1982. Diccionario de genética y citogenética. Alhambra, Madrid. 530 p.
 - Glossary; Bean Program introductory course to RFLPs isozymes and transformation. Compilado y adaptado por A. Calderón, D. I. Arias y J. Tohme, Documento Interno. Unidad de Investigación en Biotecnología (UIB), CIAT, Cali, Colombia. (Multi-copiado.)

Aloploide

Planta o individuo obtenido por cruzamiento de dos o más especies o géneros; si hay un solo juego de cromosomas (genoma) el individuo será alodiploide, y si hay varios juegos, será alopoliploide.

Alozima

Sinónimo: Aloenzima.

Diferentes formas de una enzima que resultan de diferentes alelos de un mismo locus.

Androgénesis

Partenogénesis masculina, es decir, desarrollo haploide de una plántula o de sus partes a partir de un núcleo masculino (gameto). La androgénesis anterolateral ocurre a partir de un grano de polen, ya sea en la antera completa o en un grano aislado de ella.

Androhaploide

Célula u organismo haploide que se formó a partir de un núcleo masculino sin que hubiera fertilización (p.e., un grano de polen).

Aneuploide

Cualidad del núcleo que no posee un número básico fijo de cromosomas sino múltiplos exactos del número básico (desviación de x). Aberración numérica respecto a los cromosomas caracterizada porque falta o sobra, una o más veces, un cromosoma en relación con los demás.

Antisentido (ARN)

Molécula ARN de cadena simple que se hibrida con otro ácido nucleico (ARN o ADN) inhibiendo la función o culminación de la síntesis de éste. Ej: el ARN antisentido se llama micARN si el ARN hibridado (el 'blanco') es un mRNA.

Apomixis

Formación de un embrión sin fertilización previa, a partir de una sola célula o de un conjunto de células. Hay dos formas: la partenocarpia y la apogamia.

ARN mensajero (mRNA)

ARN transcrito a partir de un gen que codifica para una proteína. La información codificada en la molécula del ARN mensajero es traducida en los ribosomas hasta polipéptidos que tienen una secuencia de aminoácidos específica. En organismos eucarióticos, los ARN mensajeros transfieren la información genética desde los genes, que están en el núcleo, hasta los ribosomas, en el citoplasma.

Autopoliploide

Células (individuos) con juegos homólogos de cromosomas de los padres, que forman parejas perfectas durante la meiosis; la célula será, p.e., autodiploide, autotriploide o autotetraploide si posee dos, tres o cuatro juegos completos de cromosomas homólogos, respectivamente. En general, los autopoliploides difieren fenotípicamente apenas en algunos aspectos cuantitativos de sus padres diploides.

Autoradiografía

Método para localizar radioisótopos en un tejido, célula o molécula; la muestra se coloca en contacto con una emulsión fotográfica (generalmente, una película para rayos X). En ingeniería genética se usa, comúnmente, para detectar la hibridación de una sonda molecular radiactiva con ADN desnaturalizado.

Autótrofo(a)

Planta (u otro organismo) que puede sintetizar su propia sustancia orgánica, a partir de componentes químicos inorgánicos simples, mediante fotosíntesis o quimiosíntesis.

Auxótrofo

Célula (u organismo) cuyo crecimiento y desarrollo dependen de la presencia, en el medio de cultivo, de suplementos al medio mínimo, porque no pueden sintetizar cierto(s) metabolito(s) necesario(s) para su crecimiento normal. El auxótrofo se origina por mutación, con bloqueo genético, de ciertos procesos metabólicos que se hallan intactos en el tipo primitivo o silvestre (protótrofo).

Axeno

Cultivo que está completamente libre de una asociación con cualquier otro organismo, ya sea éste virus, bacteria, micoplasma, hongo u otro semejante. A veces se usa como sinónimo de aséptico. (Sustituye a 'axénico'.)

Banco genético

Colección de moléculas de ADN recombinante en las cuales hay inserciones que representan el genoma completo de un organismo.

Biotransformación

Trasformación química de una sustancia, cuando ésta se agrega a un medio, por causa del metabolismo del cultivo.

Bófer

Tecnicismo que españoliza en esta obra el término inglés 'buffer' (sustancia tampón o controladora de cambios del pH).

Bordes parejos ('blunt ends')

Algunas enzimas de restricción generan fragmentos de ADN en los cuales las cadenas homólogas están apareadas de principio a fin. Se dice entonces que estos fragmentos tienen sus bordes parejos puesto que no poseen extensiones de cadena simple en ninguno de sus dos extremos.

Bromodesoxiuridina (BuDR)

Base artificial (o análogo de bases) análoga a la timina; cuando se incorpora, en lugar de ésta, en la molécula de ADN o de ARN se producen aberraciones genéticas (mutaciones).

Bromuro de etidio

Agente químico que se intercala en la doble cadena del ácido nucleico para que éste pueda visualizarse en los geles de agarosa. El complejo [ácido nucleico-bromuro de etidio] es fluorescente cuando se expone a la luz ultravioleta.

Callo clon

Plántulas (variantes clonales) derivadas en forma clonal a partir de un callo. También, plantas derivadas del cultivo de un callo mutado.

Callo nodriza

Callo con crecimiento activo que se coloca sobre una placa de agar para estimular el desarrollo de un cultivo de células de baja densidad (o sea, por debajo de la densidad crítica) o de un explante muy pequeño.

Cápsida

Cubierta proteica de una partícula vírica o virión; puede ser helicoidal o isométrica según las subunidades proteicas que la formen.

Carbón activado (CA)

Carbón vegetal que se utiliza para decolorar soluciones en los medios de cultivo, y para la adsorción de sustancias potencialmente dañinas como los fenoles y los polifenoles oxidados.

Casaminoácidos

Nombre comercial de una sustancia orgánica compleja, obtenida por hidrólisis enzimática o ácida de la caseína; se emplea, en la nutrición, como fuente de algunos aminoácidos o de nitrógeno reducido.

Célula competente

Aquella célula capaz de tomar moléculas de ácido nucleico. Estas células se presentan en forma natural cuando se hallan en ciertos estados de desarrollo (como en *Bacillus subtilis*), o pueden ser inducidas mediante iones calcio a 0 °C (como en *E. coli*) o por medio de iones litio

(como en *Saccharomyces cerevisiae*). Las células competentes pueden congelarse a -80°C sumergiéndolas en glicerol, para mantener su viabilidad durante muchos años.

Célula nodriza

Células que por causa de un tratamiento (p.e., con rayos X) no pueden dividirse más. Estas células se adicionan a un medio en que prospera un cultivo de otras células de baja densidad (debajo de la densidad crítica) para que produzcan, durante su metabolismo, sustancias nodrizas que permitan el desarrollo del cultivo de baja densidad.

Cíbrido

Híbrido celular viable, originado por la fusión del citoplasma de una célula con otra célula distinta.

Clon

Población de moléculas de ADN recombinante que presenten la misma secuencia. También, población de células u organismos de genotipo idéntico. El sentido más usado, sin embargo, es el de colonia de microorganismos que hospedan fragmentos de ADN específico insertos en una molécula vectora.

Clonar

Se refiere al uso de técnicas de recombinación in vitro con las cuales se inserta un gen específico o una secuencia de ADN en una molécula vectora.

Cocultivo

Dos cultivos que se desarrollan en un solo recipiente. Cultivo simultáneo de dos o más especies diferentes; p.e., de bacteria y planta en la transformación de plantas. En fitopatología, dícese de un patógeno que crece junto al cultivo de tejidos del hospedante.

Codón

Sinónimo: Triplete de nucleótidos

Conjunto de tres bases seguidas (triplete de nucleótidos) en la molécula de mRNA que corresponden a determinado aminoácido; el aminoácido se incorpora a la macromolécula que se está formando gracias al reconocimiento del codón por el anticodón correspondiente colocado en el extremo del tARN que transporta el aminoácido específico. El término codón puede también especificar la terminación de la cadena molecular.

Conjugación

Trasferencia de un plásmido bacteriano de una célula a otra; el plásmido codifica las funciones necesarias para lograr esa transferencia.

Corte y marcación ("Nick translation")

Técnica para marcar radiativamente una molécula de ADN que se usará como sonda en las técnicas de hibridación. Se hacen inicialmente cortes en una de las cadenas de la molécula en doble hélice del ADN con una enzima llamada ADNasa; estos cortes son identificados por la polimerasa-I del ADN, que aplica su función de exonucleasa en la dirección 5' a 3'.

Al tiempo que la actividad de la exonucleasa elimina los nucleótidos de la posición 5', su actividad de polimerasa coloca nuevos nucleótidos que se encuentran presentes en el medio. Algunos nucleótidos se han adicionado al medio con un átomo de fósforo radiactivo en la posición alfa; así se garantiza que la nueva molécula de ADN que se está sintetizando sea altamente radiactiva.

Cultivo en gota

Cultivo de protoplastos, células, y cuerpos semejantes en una o varias gotas (generalmente colgantes) del medio nutritivo, que se mantienen en pequeñas cámaras de vidrio o de plástico transparente.

Cultivo en suspensión

Cultivo de células individuales, agregados o tejidos en medio líquido y sin adición de agar (o con una concentración tan baja de éste que no gelifica); normalmente requiere agitación para gozar de aireación adecuada.

Cultivo primario

Cultivo obtenido directamente de partes de tejidos o de órganos (células y protoplastos) de la planta donadora (planta madre); debe considerarse como tal hasta el primer subcultivo, después del cual da lugar a un linaje (cultivo secundario).

Densidad crítica de células

Representa el inóculo más pequeño del cual puede desarrollarse, en forma reproducible, un nuevo cultivo en suspensión; se expresa como el número de células por unidad de volumen.

Densidad de cultivo

En una suspensión (p.e., de células o protoplastos) es el número de unidades por mililitro de medio.

Dormencia

Tecnicismo (por calco no admitido del inglés 'dormancy') para indicar latencia u otro estado de quiescencia fisiológica.

Eficiencia de aplicación en placa absoluta

Número de colonias formadas (CF) por número de células aplicadas (CA), multiplicado por cien: $(CF/CA) \times 100$.

Elemento trasponible

Segmento de ADN que puede moverse, en el genoma, de un locus a otro.

Embriogénesis

Sinónimo: Embrionía

Proceso de iniciación y desarrollo de un embrión. Puede ser sexual, por fusión de dos gametos (embrión cigótico), o asexual, formado a partir de células de tejido adulto (embrión somático); este último da lugar a un embrioide en una serie de pasos que semejan la formación de un embrión cigótico.

Enzimas de restricción

Endonucleasas que reconocen secuencias específicas de bases en la doble cadena del ADN. Las enzimas de restricción se han agrupado en tres tipos: a) tipo I, que se unen a un sitio de reconocimiento específico pero que cortan la molécula de ADN en sitios aleatorios cercanos al sitio de reconocimiento; b) tipo II, que se unen a una molécula de ADN en el mismo sitio en que la cortan; este es el tipo de enzimas utilizadas en ingeniería genética; y c) tipo III, que reconocen una secuencia y cortan en la vecindad de ésta.

Epigenético

Alteración estable en la expresión del genoma, es decir, un cambio en la regulación de la expresión de los genes que persistiría indefinidamente en las divisiones celulares subsiguientes después de remover las condiciones de inducción. Variación dirigida, estable a nivel celular, potencialmente reversible, restringida al potencial genético de la célula (como la habituación), y que no es transmitida por la semilla o por otro medio.

Estado estacionario

Situación de un cultivo continuo abierto en el cual ocurre un crecimiento balanceado en un ambiente sin alteraciones: $\mu x = (dx/dt)$, donde x = concentración de la biomasa, μ = tasa específica de crecimiento, y t = tiempo.

Exón

Diferentes partes de un gen fragmentado que son transcritas y luego traducidas hasta la obtención de una proteína.

Extremos cohesivos

Terminaciones de ADN de cadena simple, con 2 a 5 nucleótidos, que dejan algunas enzimas de restricción de tipo II. Estas terminaciones pueden hibridarse con terminaciones complementarias presentes en otras moléculas de ADN, un paso muy frecuente durante el proceso de clonaje de genes.

Fase exponencial (del crecimiento)

Sinónimo: Fase logarítmica

Período definido de tiempo durante el cual la tasa de aumento de biomasa por unidad de concentración de biomasa (tasa específica de crecimiento) es constante y puede medirse.

Gametoclonal

Relativo a la propagación clonal de gametos (polen, óvulos), a diferencia de la somaclonal (propagación de células somáticas).

Gemación

Forma de reproducción asexual en que se produce un individuo joven como excrecencia de otro más viejo. Liberación de un virus de la célula en que ocurrió su replicación (fenómeno común en virus animales recubiertos).

Gen estructural

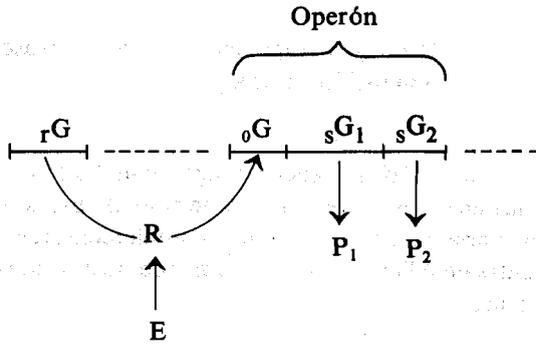
Gen que, a diferencia de uno regulador, tiene la codificación para la molécula de ARN que dará un producto proteico.

Gen marcador

Gen que expresa ciertas características o diferencias fenotípicas muy notorias, lo que permite establecer su presencia en el genoma y facilita la detección de eventos de recombinación.

Gen regulador

Gen que controla la tasa de síntesis de los productos de otros genes distantes de él. Un gen regulador (rG), p.e., controla la síntesis de un represor proteínico (R), el cual inhibe la acción de un gen operador (oG) y, de este modo, activa el operón (genes estructurales sG_1 , sG_2 , etc.) que controla.



Gen supresor

Gen que codifica para un ARN de transcripción (tARN) y que lee el codón mutado en el mismo sentido del codón original, o como un sustituto aceptable para el significado original.

Genoteca

Colección de fragmentos de ADN amplificados en vectores de clonamiento (pBR322). Los fragmentos clonados pueden provenir de ADN genómico o de ADN complementario (cDNA).

Hibridación

Formación de duplex estables entre dos cadenas de nucleótidos complementarias, según el apareamiento propuesto por Watson-Crick; la eficiencia de la hibridación es una prueba de la homología que existe entre secuencias. (En genética clásica y en mejoramiento, hibridación es la formación de un nuevo organismo diploide, ya sea por un proceso sexual normal o por fusión de protoplastos.)

Hibridación celular somática

Acción de fusionar protoplastos derivados de células somáticas que difieren genéticamente, o sea, que provienen de dos linajes (especies) sin parentesco, para producir células híbridas que contienen uno o más cromosomas de cada especie y que son capaces de desarrollarse en un cultivo.

Hibridación distante

Hibridación entre plantas de poco o ningún parentesco, como la que arroja híbridos interespecíficos o intergenéricos; frecuentemente, estos híbridos sólo son posibles mediante fusión somática.

Hidrolizado de caseína (CH, Cs, AHCH, EHCH)

Sustancia químicamente indefinida y compleja, obtenida por hidrólisis enzimática (EHCH) o ácida (AHCH) de la caseína; se utiliza para proporcionar, en el medio de cultivo, una mezcla natural de aminoácidos para la nutrición nitrogenada, y se considera como fuente no específica de nitrógeno reducido.

Índice mitótico

Es la suma de diferentes fases de la mitosis en relación con el porcentaje de las células analizadas; sirve para determinar la duración relativa de la interfase o de fases separadas de la mitosis, y en combinación con el conocimiento que se tenga de un cultivo, permite calcular la duración absoluta de las fases del ciclo de crecimiento. Su valor en una población de células en crecimiento es de 3 a 5. Se calcula mediante la expresión:

$$IM = \frac{\text{Núcleos en mitosis (no.)}}{\text{Núcleos observados (no.)}} \times 100$$

Intrón

Secuencia (de ADN) dentro de un gen eucariótico que no se expresa en el producto proteínico de ese gen. Las secuencias intrones son transcritas en el ARN pero deben eliminarse, y el ARN se une nuevamente antes de que pueda ser traducido; este proceso se conoce como eliminación de intrones (intron splicing). Algunos genes de eucariontes superiores contienen un número considerable de intrones conformados por una gran parte del total de las moléculas de ADN. También se encuentran intrones en genes cuyo ARN, aunque transcrito, no se traduce, como el ARN ribosomal (rARN) y el ARN de transferencia (tARN) de los genes eucarióticos; en estos casos la secuencia intrón no aparece en la molécula funcional de ARN.

Isoenzima

Sinónimo: Isozima

Cualquiera de las formas electroforéticamente distintas que toma una enzima dentro de una célula (o de una especie); representan diferentes estados poliméricos que tienen la misma función, y se detectan mediante tinción.

Kilobase (kb)

Conjunto de 1000 bases o pares de bases. El tamaño de la molécula de ADN se expresa en kb.

Liposoma

Vesícula artificial de fosfolípidos, rodeada de una membrana doble; permite la introducción de partículas de alguna sustancia al interior de una célula.

Lisozima

Sinónimo: Lisoenzima

Enzima que puede digerir la pared celular de una bacteria.

Locus (plural: loci)

Posición específica en un cromosoma en la cual está ubicado el gen que controla una determinada característica; el locus puede estar ocupado por cualquiera de los alelomorfos del gen.

Lux (lx)

Unidad de medición de la luz incidente que, irradiada por un ángulo sólido de una bujía patrón, ilumina una superficie de 1 m² situada a una distancia de 1 m.

Mapa

En inglés tiene dos acepciones, una como verbo (to map) y otra como sustantivo (map). En español, la primera se traduciría con el tecnicismo 'mapear', que significa determinar la posición relativa de los genes, o de los sitios de restricción, en una molécula de ADN. El 'mapeo' genético (acción verbal) se hace con experimentos de cruzamiento en que se determina la relación de ligamiento y la frecuencia de recombinación entre dos genes dados. Cuanto más alejados estén los dos genes en un cromosoma, más grande será la frecuencia de recombinación entre ellos; si están en diferentes cromosomas, es decir, si no están ligados, la máxima frecuencia de recombinación será del 50%.

El mapeo físico se hace mediante digestiones del ADN con diferentes enzimas de restricción, digestiones que pueden hacerse con una o dos enzimas a la vez. La segunda acepción (sustantivo) se traduce como mapa, es decir, un diagrama que muestra la posición relativa de dos genes o sitios de reconocimiento para enzimas de restricción, y la distancia que los separa.

Mapa de ligamiento

Diagrama que representa un cromosoma con el orden lineal de los genes asociados con él.

Mapeo (ver Mapa)

Marcador

Mutación ocurrida en un gen que facilita el estudio de su herencia.

Monosómico

Célula u organismo diploide que ha perdido un cromosoma de sus juegos cromosómicos ($2n-1$); durante la meiosis aparecerá un cromosoma univalente, no emparejado. La existencia de uno solamente de cada par de cromosomas homólogos.

Movilización

Trasferencia, entre una bacteria y otra, de un plásmido no conjugativo llevada a cabo por un plásmido conjugativo. Al igual que aquél, los genes cromosómicos —o, en general, los fragmentos de ADN— pueden ser transferidos por este sistema.

N-Z Amine

Nombre comercial de un hidrolizado pancreático de la caseína, que sirve de fuente de nitrógeno reducido (aminoácidos) en los medios de cultivo.

Nick translation (ver Corte y marcación)

Operón

Grupo de genes funcionalmente coordinado. Unidad completa de la expresión de los genes y de su regulación, que incluye genes estructurales, gen(es) regulador(es); y elementos de control de gen(es) regulador(es).

Par de bases (bp)

Par de nucleótidos unidos por puentes de hidrógeno que se encuentran en ácidos nucleicos de doble cadena; el tamaño de una molécula de ADN se estima, a menudo, por el número de pares de bases que ella contiene.

Patrón de restricción

Presentación del resultado de la caracterización de la molécula de ADN después de fragmentarla con enzimas de restricción.

Picogrammo

Unidad empleada para medir el contenido de ADN por célula; equivale a 10^{-12} g (una billonésima de gramo).

Plaquear

Tecnicismo por 'aplicar en placa', es decir, esparcir células sobre la superficie de un medio gelificado. n. Plaqueo.

Plásmido

Elemento genético (es una molécula de ADN) situado dentro de la célula huésped, que se replica independientemente de los cromosomas del huésped. Los plásmidos varían en tamaño desde menos de 1 kb (mil bases) hasta 300 kb, y varían también en el número de copias suyas por célula del huésped (desde 1 hasta más de 100). La mayoría de los vectores de clonamiento utilizados en ingeniería genética se basan en plásmidos naturales que han sido manipulados para que introduzcan en otras células características como la resistencia a los antibióticos y los sitios exclusivos que sólo reconocen las enzimas de restricción. Casi todos los plásmidos son moléculas de ADN circular de doble cadena.

Plásmido bifuncional (ver Vector)

Promotor

Región ubicada hacia el extremo 5' del codón de iniciación de un gen cualquiera. En esta región la polimerasa del ARN se une al ADN y, después de trasladarse hasta el codón de iniciación, empieza la transcripción en el sitio correcto.

Recombinante

Término usado en genética clásica para denominar un organismo que contiene una combinación diferente de los alelos provenientes de sus progenitores. Tal organismo puede resultar de un evento de entrecruzamiento o de un rearrreglo independiente de los diferentes cromosomas durante la meiosis. En genética molecular, este término se refiere a una molécula conformada por nuevas combinaciones de secuencias de ADN. También se usa como adjetivo (molécula de ADN recombinante).

Retrocruce

Cruce de un hijo (p.e., un híbrido) con un individuo que tiene el genoma parental de uno u otro de sus progenitores. Cruce de un genotipo desconocido con un homocigoto recesivo de modo que los fenotipos de las progenes correspondan directamente a los cromosomas del padre del genotipo desconocido.

Retrofusión

Proceso de fusionar células de un híbrido somático con células de una de las líneas parentales del híbrido.

Secuencia CAAT

Secuencia muy conservada que se encuentra en la región promotora de los genes que codifican para proteínas, en los organismos eucarióticos.

Secuencia de ADN de copia única

La secuencia que sólo se encuentra presente una vez en el genoma de un organismo.

Secuencia de ADN repetida

Se refiere a una secuencia de nucleótidos que se presenta más de una vez en el genoma de un organismo, en el cual puede haber desde unas pocas copias de estas secuencias repetidas hasta millones de ellas.

Secuencia TATA

Secuencia rica en adenina y timina que se encuentra aproximadamente a 25 pares de bases antes del sitio en que se inicia la transcripción de los genes en los organismos eucarióticos. Esta secuencia se conserva bien, y se asocia con el sitio de reconocimiento de la polimerasa del ARN.

Sitio de reconocimiento

Secuencia de nucleótidos a la cual se une, en primera instancia, una enzima de restricción. En las enzimas de restricción de tipo II —las que se usan en ingeniería genética— el sitio de reconocimiento es, al mismo tiempo, el sitio por donde la enzima corta la molécula de ADN. Las enzimas de tipo I, en cambio, tienen un sitio de reconocimiento pero el sitio en que cortan la molécula de ADN ocurre al azar y a cierta distancia del primero.

Sonda

Molécula de ARN o de ADN con una secuencia específica de nucleótidos, que ha sido marcada radiactivamente. Las sondas se utilizan para detectar secuencias complementarias en las técnicas de hibridación.

Tasa de mutación

Probabilidad con que ocurre un evento particular de mutación en una entidad biológica (virus, células, etc.) por generación, es decir, durante el período de un ciclo reproductivo.

Tasa específica de crecimiento

Es la tasa de crecimiento (μ) de la biomasa de una población celular por unidad de concentración de la biomasa del cultivo, según la expresión:

$$\mu = (\log 2) / g = 0.693 / g$$

g = tiempo de generación promedio (o sea, tiempo de duplicación del número de células, t_d).

Tipo silvestre

Gen u organismo normal que no ha mutado. Este término fue acuñado originalmente para denotar el organismo que se encontraba presente en

la naturaleza de manera regular; actualmente, su significado es más especializado. Por tipo silvestre se entiende la constitución genética de un organismo al comienzo de un experimento de mutagénesis. Por consiguiente, ese organismo puede contener, para un genetista, cierto número de mutaciones o marcadores genéticos antes de que él introduzca otros cambios cuando haga experimentos de mutagénesis.

Trasferencia Southern

Técnica que combina el poder de resolución de la electroforesis en geles de agarosa con la alta sensibilidad de la hibridación de los ácidos nucleicos. Los fragmentos de ADN, separados mediante electroforesis en un gel de agarosa, son desnaturalizados *in situ* para transferirlos, generalmente por capilaridad, a una hoja de nitrocelulosa, de nylon o de otra matriz que sirva como soporte sólido. El ADN de cadena simple se une covalentemente a la matriz, quedando así disponible para ser hibridado con una sonda, es decir, con otra cadena simple de ADN que ha sido marcada radiactivamente. La hibridación se detecta por el método de la autoradiografía. El nombre de esta técnica se debe al investigador que la desarrolló: E. M. Southern. Cuando se trasfiere ARN a una matriz sólida empleando la misma técnica, ésta se denomina transferencia Northern, y cuando se transfieren así proteínas, se denomina transferencia Western. La denominación de estas técnicas es arbitraria y obedece simplemente a una idea de continuidad después de que Southern desarrolló la primera de ellas.

Transformación

Introducción de moléculas de ADN dentro de las células de un organismo por métodos diferentes al entrecruzamiento ('crossingover') sexual convencional. Por ejemplo, los plásmidos pueden ser transformados dentro de células bacterianas cuando atraviesan la pared y las membranas celulares de éstas.

Trasposón

Elemento genético (moléculas de ADN) capaz de cambiar su posición de un cromosoma a otro.

Trisómico

Núcleo (o célula) diploide que tiene, en relación con el número básico, n , un cromosoma adicional ($2n+1$) que es homólogo de un par cromosómico normalmente presente.

Tween

Nombre químico: polioxietilensorbitan-monolaureato. Detergente no iónico, muy usado en la preparación de explantes —p.e., durante el

proceso de esterilización superficial— para reducir la tensión superficial de los líquidos.

Vector

Se llama así a la molécula de ADN derivada de un plásmido o bacteriófago en la cual pueden insertarse o clonarse otros fragmentos de ADN. Un vector debe tener uno o varios sitios únicos de reconocimiento para ciertas enzimas de restricción, y un origen de replicación autónomo que pueda ser reconocido por la maquinaria de la célula huésped con el fin de que la secuencia introducida pueda ser reproducida. Asimismo, el vector debe conferir un fenotipo definido al organismo hospedante de tal modo que éste pueda seleccionarse (por resistencia a los antibióticos) o detectarse fácilmente (por formación de colonias).

Vector bifuncional

Molécula de ADN capaz de replicarse en dos organismos diferentes, p. ej., en *E. coli* y en una levadura; generalmente, la molécula se multiplica en *E. coli* para que sea transformada luego en el segundo huésped.

Zimograma

Esquema del patrón de bandas enzimático visualizado después de hacer la electroforesis.