Transcripción

uBEATS: Carreras profesionales en genética

Por Holy Zimmerman, MS, CGC
Stephanie Langel, MA

Introducción

Página de título

Bienvenido al módulo de Carreras profesionales en genética.

Acerca de este módulo

Este módulo te llevará unos 15 minutos completarlo. Consta de diapositivas informativas, diapositivas interactivas y diapositivas con cuestionarios. Debes ver y finalizar todas las diapositivas obligatorias para completar el módulo. La navegación principal de este módulo consta de los botones SIGUIENTE, ANTERIOR y ENVIAR. Dependiendo del tamaño de tu dispositivo de visualización, estos botones pueden tener un aspecto diferente. Si necesitas más ayuda para navegar por este módulo, visita la sección de Ayuda utilizando el botón de ayuda situado en la esquina superior derecha.

Financiación

El programa Building Excellence in Academics Through STEM de la UNMC ha sido posible gracias a la generosa financiación de la Fundación Sherwood, el Fondo de Aprendizaje Virtual Eleanore Gakemeier Swarts, la Fundación Claire M. Hubbard y el Fondo del Programa de Matemáticas y Ciencias del Rector de la Universidad.

Introducción

Te encanta la genética. Una cadena de proteínas tan pequeña y aparentemente insignificante determina tantas cosas sobre una persona. Es fascinante. ¿Y ahora qué? Quizás te encanta trabajar en el laboratorio y quieres empezar lo antes posible. Quizás quieras combinar tu pasión por la genética con tu amor por las personas. O quizás quieras centrarte en la docencia y la investigación. El interés por la genética puede llevarte por muchos caminos. Este módulo te enseñará tres de ellos.

Objetivos del curso

Al completar con éxito este módulo de aprendizaje, serás capaz de: enumerar las carreras de ciencias de la salud que implican el uso de la genética, determinar los cursos que pueden preparar a una persona para una carrera en ciencias de la salud y explicar cómo la genética participa en la resolución de problemas del mundo real.

Menú

¿A dónde te gustaría ir ahora? Selecciona la sección que te gustaría completar a continuación.

Todas las carreras completas. Puedes pasar a la siguiente sección.

Técnico en citogenética

Título

Haz clic en una persona para saber por qué se convirtió en técnico citogenético.

"Desde que tengo memoria, me ha interesado la ciencia. Recuerdo que de pequeña le decía a mi padre que un día quería ser médico, al día siguiente cirujana, astronauta, bióloga marina; mientras tanto, mi imaginación se alimentaba de mi amor por la ciencia". -Denae

"En el día a día, es como hacer rompecabezas, así que hacemos rompecabezas todos los días para llegar a un resultado específico y se lo comunicamos al médico para que pueda tratar a sus pacientes". —Rachel

Descripción

Los técnicos en citogenética realizan pruebas en muestras biológicas que pueden utilizarse para estudiar, diagnosticar o tratar enfermedades genéticas. Utilizan diversas técnicas para detectar cambios cromosómicos o genéticos y, a continuación, comunican los resultados.

"Como técnicos de laboratorio, interactuamos con los médicos con mucha más frecuencia que con los pacientes. No solemos tener la oportunidad de saber cómo los resultados de nuestras pruebas influyen en el resultado de la atención al paciente. Por eso, cuando recibo noticias de una familia, ya sea para agradecernos que hayamos detectado la anomalía genética que causa el fenotipo clínico de su hijo o para ponernos al día sobre cómo les va a ellos y a su hijo ahora que por fin tienen un diagnóstico, siempre es una experiencia memorable para mí". —Denae, licenciada en Ciencias, CG(ASCP)

Información

Los técnicos en citogenética necesitan una licenciatura en genética, biología o un campo relacionado. Algunos puestos pueden requerir también una certificación adicional.

Los técnicos y tecnólogos de laboratorio, entre los que se incluyen los tecnólogos citogenéticos, ganaron un salario promedio de 52.330 dólares en 2018, en comparación con el salario promedio en Estados Unidos de 38.640 dólares. Se prevé que el empleo de los técnicos médicos crezca un 13% entre 2016 y 2026. Siete de cada diez tecnólogos citogenéticos estaban satisfechos con su trabajo.

Entre las profesiones relacionadas se incluyen los científicos en bioinformática, los científicos forenses y los redactores de investigación científica.

Para obtener más información, visite el departamento de biología de UNO o de UNL o la Sociedad Americana de Ciencias de Laboratorio Clínico.

Pregunta de repaso

Elige las dos afirmaciones VERDADERAS sobre la profesión.

- *Los técnicos en citogenética diagnostican a los pacientes.*
- *Los técnicos en citogenética deben ser meticulosos.*
- *Los técnicos en citogenética necesitan una licenciatura.*

Pista: Los técnicos en citogenética necesitan conocimientos científicos y técnicos. Los técnicos en citogenética analizan material biológico e informan de los resultados.

Respuesta: Los técnicos en citogenética:

- *tienen una licenciatura en genética o biología, aunque algunos cuentan con certificaciones adicionales.*
- *no diagnostican a los pacientes.*

- *prestan atención a los detalles.*

Asesores genéticos

Tile

Haz clic en una persona para saber por qué se convirtió en asesor genético.

"¡Me inspira el hecho de que algún día en nuestras vidas podamos curar o tratar la mayoría de las enfermedades genéticas utilizando tecnología de vanguardia que aún no existe!" – Drew

"Cada día en la clínica, me encanta poder combinar mis conocimientos científicos y mis habilidades interpersonales para establecer una relación con las familias y ayudarlas en todos los aspectos de un diagnóstico genético." —Kristen

"Convertirme en asesora genética es una de las mejores decisiones que he tomado. Me encanta que el asesoramiento genético sea intelectualmente estimulante y que nuestra profesión nos permita crecer. Y lo mejor de todo es que tengo unos compañeros maravillosos y un trabajo que me llena. Sin duda, es mucho más que un simple trabajo." —Beth

Descripción

Los asesores genéticos orientan y apoyan a los pacientes que buscan información sobre cómo las enfermedades y afecciones hereditarias podrían afectarles a ellos o a sus familias. También interpretan y explican los resultados de las pruebas a los pacientes y al equipo médico. Son el enlace entre el equipo médico y los pacientes, y trabajan en diversos entornos, como hospitales, consultas médicas, laboratorios y universidades.

"Participé en un caso en el que a un paciente joven le diagnosticaron una afección genética increíblemente rara. Me frustraba que no existieran recursos específicos sobre el trastorno que pudiera compartir, así que tomé información del único artículo publicado sobre la afección y creé una especie de "hoja informativa" utilizando la menor cantidad posible de jerga médica."

"Me sorprendí cuando volví a ver a la familia meses más tarde en una cita de seguimiento y me explicaron que mi "hoja informativa" se había compartido con casi todos los habitantes de su pequeña comunidad. ¡Había tanta gente de su comunidad que quería apoyar a la familia que se necesitaron más copias para llevarse a casa y compartirlas ese mismo día!". – Drew Cratsenberg

Información

Los asesores genéticos necesitan una licenciatura en genética, biología o un campo relacionado. Algunos asesores genéticos pueden tener una licenciatura en psicología, pero eso es poco habitual. Todos los asesores genéticos tienen un máster.

En 2018, los asesores genéticos ganaron un salario promedio de 80.370 dólares, en comparación con el salario promedio en Estados Unidos de 38.640 dólares. Se estima que el asesoramiento genético crezca un 26% entre 2016 y 2026. Nueve de cada diez asesores genéticos se sintieron satisfechos con su trabajo.

Entre las profesiones relacionadas se incluyen los logopedas, las enfermeras genéticas y los genetistas clínicos.

Para obtener más información, visite el Programa de Asesoramiento Genético de la UNMC, Acerca de los asesores genéticos,

Pregunta de repaso

Elija las dos afirmaciones VERDADERAS sobre la profesión.

- *Los asesores genéticos suelen tener un título de maestría.*
- *El asesoramiento genético requiere habilidades interpersonales.*
- *Los asesores genéticos exigen a sus pacientes que se sometan a pruebas genéticas.*

Pista: Los asesores genéticos trabajan directamente con los pacientes. Los asesores genéticos se centran en educar, asesorar y brindar apoyo a los pacientes. Inténtalo de nuevo.

Respuesta: Los asesores genéticos suelen:

- *tienen un título de máster en asesoramiento genético, genética humana o genética médica.*
- *trabajan con pacientes individuales.*
- *tienen grandes habilidades interpersonales.*
- *asesoran y educan a los pacientes, no exigen determinadas pruebas.*

Investigador

Título

Haz clic en una persona para saber por qué se convirtió en investigador o investigadora en genética.

"La idea de que se puede estudiar la genética de poblaciones para comprender la divergencia evolutiva y, potencialmente, la especiación me pareció genial". –Mollie

"Vi cómo la genética tenía el poder de descifrar problemas antiguos y difíciles, como el ciclo celular y el desarrollo, que habían sido un misterio cuando los descubrí por primera vez en clase de biología". — David

"Me intrigaba mucho cómo un simple cambio en un nucleótido podía provocar un efecto drástico y terrible más adelante. Por supuesto, ahora me doy cuenta de que no es fácil ni sencillo... ¡pero eso fue lo que me atrajo!". —Aashiq

Investigadores genéticos

Los investigadores genéticos, a menudo denominados investigadores principales, llevan a cabo estudios para determinar qué genes y factores ambientales contribuyen a las enfermedades y a determinadas afecciones. Desarrollan y ejecutan estos estudios en respuesta a necesidades de investigación específicas, trabajando en el ámbito académico, en clínicas, sobre el terreno o en entornos de laboratorio.

"Trabajar con familias con pérdida auditiva me ayudó mucho a orientar mi investigación en este campo. Saber qué era importante para las familias y cómo eso podía variar mucho entre familias con diferentes tipos de pérdida auditiva, me ayudó a orientar mi investigación. Probablemente lo más memorable fue cuando descubrimos la causa genética de una gran familia con una forma rara de pérdida auditiva. Fue especialmente emocionante para nosotros, ya que habíamos llegado a conocer muy bien a la familia y ellos estaban muy interesados en los resultados" —Dr. S.

Información

Los investigadores genéticos suelen obtener su doctorado en genética molecular, genética médica o un campo relacionado tras haber obtenido tanto la licenciatura como el máster.

Los científicos médicos, un grupo que incluye a los investigadores genéticos, ganaron un salario promedio de 84.810 dólares en 2018, en comparación con el salario promedio en Estados Unidos de 38.640 dólares. Se estima que la ciencia médica crezca un 13% entre 2016 y 2026. Siete de cada diez genetistas se sintieron satisfechos con su trabajo.

Entre las profesiones relacionadas se incluyen los profesores de genética, los ingenieros genéticos y los científicos farmacogenéticos.

Para obtener más información, visite el programa de Genética, Biología Celular y Anatomía de la UNMC, el Colegio Americano de Genética Médica y Genómica y la Sociedad Americana de Genética Humana.

Pregunta de repaso

Elija las dos afirmaciones VERDADERAS sobre la carrera.

- *La mayoría de los investigadores genéticos solo tienen un título de maestría.*
- *Los investigadores necesitan una gran capacidad de observación.*
- *Los investigadores genéticos diseñan y desarrollan planes de estudio.*

Pista: Los investigadores necesitan muchas habilidades y un alto nivel de formación.

Respuesta: Los investigadores genéticos suelen:

- *tener un doctorado en genética.*
- *diseñar, desarrollar y analizar los resultados de sus estudios.*
- *tener una gran capacidad de observación y de pensamiento crítico.*

Solicitud

Título

Ahora que ya conoces tres tipos de carreras en el campo de la genética, veámoslas en situaciones reales.

Situación 1

Elige la profesión más adecuada para completar el espacio en blanco del escenario de la vida real y pulsa Enviar.
Un pediatra remite a un paciente que podría tener síndrome de Down a un _____. A continuación, el _____ se reúne con el paciente y sus padres para hablar sobre qué esperar en el futuro, la intervención temprana y las opciones de tratamiento médico. También atiende las necesidades emocionales, psicosociales, mentales y económicas específicas de la familia.

- *Investigador citogenético*
- *Asesor genético*
- *Investigador genético.*

Pista: Los técnicos citogenéticos realizan pruebas en muestras biológicas. Los asesores genéticos orientan y apoyan. Los investigadores genéticos llevan a cabo estudios para determinar qué genes y factores ambientales contribuyen a las enfermedades y a determinadas afecciones.

Respuesta: Dado que los asesores genéticos orientan y apoyan a los pacientes y a sus familias, son los más adecuados para este escenario. Por favor, continúe.

Escenario 2

Elija la profesión más adecuada para completar el espacio en blanco del escenario de la vida real y pulse Enviar.
_____ han descubierto un gen que podría ser un factor causante del desarrollo de la enfermedad de Parkinson. Tras un estudio más detallado de ese gen, _____ encontraron un posible tratamiento farmacológico que podría reducir el riesgo de que esos pacientes desarrollen la enfermedad de Parkinson.

- *Investigador citogenético*
- *Asesor genético*
- *Investigador genético.*

Pista: Los técnicos en citogenética realizan pruebas en muestras biológicas. Los asesores genéticos orientan y apoyan. Los investigadores genéticos llevan a cabo estudios para determinar qué genes y factores ambientales contribuyen a las enfermedades y a determinadas afecciones.

Respuesta: Dado que los investigadores genéticos realizan estudios, son los que mejor se ajustan a este escenario. Por favor, continúe.

Escenario 3

Elige la profesión más adecuada para completar el espacio en blanco del escenario de la vida real y pulsa Enviar.
Una mujer de 28 años con cáncer de mama es remitida a un _____. Este le ayudará a determinar qué pruebas genéticas, si las hay, deberían realizarse. Basándose en esos resultados, sus objetivos futuros, sus preocupaciones y su red de apoyo, el _____ le hará recomendaciones personalizadas para su cirugía y su tratamiento posoperatorio.

Pista: Los técnicos citogenéticos realizan pruebas en muestras biológicas. Los asesores genéticos orientan y apoyan. Los investigadores genéticos llevan a cabo estudios para determinar qué genes y factores ambientales contribuyen a las enfermedades y a determinadas afecciones.

Respuesta: Dado que los asesores genéticos orientan y apoyan a los pacientes, son los más adecuados para este escenario.

Escenario 4

Elige la profesión más adecuada para completar el espacio en blanco del escenario de la vida real y pulsa Enviar.
____ puede utilizar diversos métodos para detectar anomalías que ayuden a los oncólogos a determinar formas específicas de leucemia o linfoma. Dado que la leucemia tiene muchos subtipos, determinar cuál es el tipo concreto es crucial para establecer cuál es el mejor protocolo de tratamiento para el paciente.

Pista: Los técnicos citogenéticos realizan pruebas en muestras biológicas. Los asesores genéticos orientan y apoyan. Los investigadores genéticos llevan a cabo estudios para determinar qué genes y factores ambientales contribuyen a las enfermedades y a ciertas afecciones.

Respuesta: Dado que los técnicos en citogenética realizan pruebas en muestras biológicas, son los más adecuados para este escenario.

Otros impactos

Además de estas tres profesiones, hay muchas otras que tienen un impacto en nuestras vidas. Por ejemplo: los científicos forenses utilizan la genética para ayudar a resolver delitos, los ingenieros genéticos modifican genes en la agricultura para producir mejores productos, los científicos farmacogenéticos utilizan la genética para mejorar la medicina y los especialistas en bioinformática crean bases de datos diseñadas para almacenar información genética. El campo de la genética está creciendo, y se desarrollan nuevas profesiones con regularidad.

Cursos útiles

Independientemente de la carrera, cualquier persona que trabaje en genética necesita una base sólida. Debe cursar tantos cursos como sea posible en genética y biología. Pero, ¿qué más necesita una persona para tener un futuro en genética?

Utiliza los controles deslizantes para clasificar los cursos como necesarios o útiles. A continuación, pulsa Enviar.

Matemáticas. Inglés. Informática. Química. Idiomas extranjeros.

Pista: Piensa en qué cursos son fundamentales para comprender conceptos científicos complejos. Inténtalo de nuevo.

Respuesta: Para cualquier carrera profesional en el campo de la genética es imprescindible cursar asignaturas avanzadas de matemáticas y ciencias. Las asignaturas de inglés, informática y lenguas extranjeras ayudan a desarrollar las habilidades que pueden ser necesarias en función de la carrera elegida.

Evaluación acumulativa

Cuestionario final

Haz clic en Siguiente para comenzar la evaluación acumulativa.

Instrucciones del cuestionario

En este cuestionario se te plantearán 10 preguntas. Una vez que hayas hecho clic en la respuesta seleccionada, haz clic en el botón ENVIAR.

Recibirás comentarios sobre tu respuesta y luego podrás pasar a la siguiente pregunta. Solo tendrás una oportunidad para responder a cada pregunta y no podrás volver atrás para cambiar tus respuestas.

Al final del cuestionario, se te mostrará tu puntuación del módulo. Utiliza el botón SIGUIENTE para comenzar el cuestionario.

Pregunta 1

A la persona que realiza pruebas de material genético en un laboratorio e informa de los resultados se le llama...

A. Técnico citogenético

B. Asesor genético

C. Investigador en farmacogenética

D. Genético clínico

Pregunta 2

La persona que analiza con el paciente las opciones de pruebas genéticas y le ayuda a comprender los resultados se denomina:

A. Investigador genético

B. Técnico en citogenética

C. Asesor genético

D. Representante comercial

Pregunta 3

¿Qué curso sería necesario o útil para prepararse para una carrera en genética?

A. Idiomas extranjeros

B. Química

C. Historia universal

D. Educación física

Pregunta 4

¿Cómo podría un asesor genético ayudar a una paciente con cáncer de mama? Elige la MEJOR opción.

A. Elaborar un plan de tratamiento que reduzca su riesgo de reaparición.

B. Elaborar un plan para estudiar a la paciente y a su familia y cómo sus mutaciones genéticas afectan su cáncer.

C. Realizar pruebas a la paciente que revelen si tiene un gen concreto que aumenta el riesgo de cáncer de mama.

D. Ayudarla a decidir si desea someterse a pruebas genéticas y ayudarla junto a su familia a afrontar los resultados.

Pregunta 5

La mayoría de los miembros de determinadas familias padecen una pérdida auditiva significativa. ¿Qué podría hacer un investigador genético para ayudar?

A. Elaborar un plan de tratamiento para superar la pérdida auditiva y reducir el riesgo de daños mayores.

B. Elaborar un plan para determinar si la pérdida es circunstancial o hereditaria.

C. Ofrecer asesoramiento sobre cómo afrontar la pérdida auditiva en la vida cotidiana.

D. Desarrollar un plan para estudiar cómo afecta la pérdida a las personas desde el punto de vista psicológico.

Pregunta 6

¿Verdadero o falso?

Los técnicos en citogenética utilizan diversas técnicas para detectar cambios cromosómicos o genéticos y, luego, informan de sus resultados.

Pregunta 7

¿Qué profesión en el ámbito de la genética se conoce como “el enlace entre el equipo médico y los pacientes”?

A. Asesor genético

B. Técnico en citogenética

C. Investigador genético

D. Médico

Pregunta 8

¿Verdadero o falso?

Los asesores genéticos solo pueden trabajar en laboratorios.

Pregunta 9

¿Qué profesión se conoce como "investigador principal"?

A. Asesor genético B. Técnico en citogenética, C. Investigador genético, D. Médico

Pregunta 10

¿Verdadero o falso?

Hay más profesiones en el campo de la genética además del asesoramiento genético, de la investigación genética y la de técnico en citogenética.

Diapositiva de resultados

Gracias por completar este módulo. Aquí tienes tu puntuación en la evaluación acumulada. Puedes imprimir tus resultados utilizando el botón ubicado en la esquina superior derecha de la pantalla o puedes revisar este módulo utilizando el botón en la parte inferior de la pantalla.

Créditos

Asesora y guionista: Holly Zimmerman, MS, CGC

Ilustradora y animadora: Stephanie Langel, MA

Agradecimientos especiales

Sara Fisher, MS, LCGC

Denae M. Golden, licenciada, CG(ASCP)

Drew Cratsenberg, M.S., LCGC

Elizabeth A. Conover, enfermera practicante avanzada

Kristen Fishler, M.S., CGC

Referencias

Early Career Scientist Committees (2017). Aashiq Mirza on the importance of being collaborative for a successful career in academic research. [online] Genes to Genomes. Available at: http://genestogenomes.org/aashiq-mirza-on-the-importance-of-being-collaborative/ [Accessed 14 Aug. 2019].

Early Career Scientist Committees (2017). Mollie Manier on academia, choosing mentors, and becoming a parent. [online] Genes to Genomes. Available at: http://genestogenomes.org/mollie-manier-on-academia-choosing-mentors-and-becoming-a-parent/ [Accessed 4 Aug. 2019].

Gelling, C. (2019). Beautiful Piles of Bones: An Interview with 2017 Genetics Society of America Medal Recipient David M. Kingsley. [online] Genes to Genomes. Available at: http://genestogenomes.org/kingsley/ [Accessed 14 Aug. 2019].

Genetics Home Reference. (2019). Hemophilia. [online] Available at: https://ghr.nlm.nih.gov/condition/hemophilia [Accessed 14 Aug. 2019].

Bls.gov. (2019). Medical Scientists : Occupational Outlook Handbook: : U.S. Bureau of Labor Statistics. [online] Available at: https://www.bls.gov [Accessed 14 Aug. 2019].

Palesch, D., Bosinger, S., Tharp, G., Vanderford, T., Paiardini, M., Chahroudi, A., Johnson, Z., Kirchhoff, F., Hahn, B., Norgren, R., Patel, N., Sodora, D., Dawoud, R., Stewart, C., Seepo, S., Harris, R., Liu, Y., Raveendran, M., Han, Y., English, A., Thomas, G., Hahn, M., Pipes, L., Mason, C., Muzny, D., Gibbs, R., Sauter, D., Worley, K., Rogers, J. and Silvestri, G. (2018). Sooty mangabey genome sequence provides insight into AIDS resistance in a natural SIV host. Nature, [online] 553(7686), pp.77-81. Available at: https://www.nature.com/articles/nature25140 [Accessed 8 Aug. 2019].

Reference, G. (2019). Parkinson disease. [online] Genetics Home Reference. Available at: https://ghr.nlm.nih.gov/condition/parkinson-disease [Accessed 14 Aug. 2019].

Zhang, Y. and Le Beau, M. (2018). Cytogenetics in acute myeloid leukemia. [online] Uptodate.com. Available at: https://www.uptodate.com/contents/cytogenetics-in-acute-myeloid-leukemia [Accessed 5 Aug. 2019].

Zhao X, Goswami M, Pokhriya lN, Ma H, Du H, Yao J, Victor TA, Polyak K, Sturgis CD, Band H and Band V. Cyclooxygenase-2 expression during immortalization and breast cancer progression. Cancer Res., 2008, 68:467-475.

Las ilustraciones y fotografías adicionales fueron obtenidas en shutterstock.com