

¿Por qué los gatos pueden resistir caídas desde grandes alturas?

Estudios hechos sobre la mortalidad en gatos tras caídas desde 2 pisos a 32 pisos de altura revelan que sólo el 10% de los casos acabó en muerte. Sin embargo, el estudio descubría inesperadamente que la incidencia de heridas y muerte alcanzaba su punto máximo en alturas situadas en torno a los siete pisos, y disminuía para caídas de mayores alturas.

Esto se debe a tres factores: la velocidad adquirida por el minino, la distancia a la que dicho minino se ve obligado a parar y la zona del minino sobre la que se extiende la zona de parada. Aunque las calles de hormigón no operan a favor de nadie por lo que se refiere a parar cosas que caen, los gatos sufren relativamente pocos daños (comparados con sus propietarios) porque alcanzan en realidad velocidades terminales inferiores y absorben así mucho mejor el impacto del choque. El gato que cae tiene un área superficial en proporción a su masa mayor que en un humano, y alcanza por tanto una velocidad Terminal de 100 km/h (aproximadamente la mitad que los humanos). Son capaces también de girar de forma que el impacto se extienda por sus cuatro patas, en vez de por nuestras dos piernas. Y como son más flexibles que los humanos, pueden aterrizar con las extremidades.

Cuando un gato aterriza, dobla las patas para absorber el impacto como hacemos nosotros con las rodillas. Esa acción empujará evidentemente el cuerpo hacia el suelo, sobre todo la cabeza, gracias a que tiene cuatro patas. Por encima de cierta altura, esta acción de doblarse pondrá la barbilla en contacto con el suelo, lo cual explica ese aumento de mortandad gatuna en torno a los 7 pisos de altura. Pero una vez alcanzada la velocidad Terminal, ya no hay ninguna fuerza neta que actúe sobre el gato, por lo que se relajará y aumentará su flexibilidad, aumentando su supervivencia. De todas formas, ni se te ocurra comprobar esto en casa si tienes un mínimo de cariño a tu gato. Siempre pueden caer con "mal pie".

¿Qué es más ecológico: el papel higiénico de colores o el normal?

Los grupos químicamente activos de las moléculas de tinte se aferran a la celulosa y ése es el motivo de que no se corran los colores y te decoren cuando los aplicas. Los tintes son como una ratonera que ha atrapado un ratón: el ratón, al morder, ha quedado atrapado y es inofensivo. Lo mismo que es difícil salir de la ratonera, también los tintes son difíciles de separar del papel.

El tinte es caro y el papel higiénico necesita muy poco, así que hasta el fabricante con menos conciencia ecológica preferirá tintes seguros que sean fáciles de manejar y se puedan aplicar en cantidades mínimas, normalmente un tanto por millón. Cuando el papel llega al sistema de alcantarillado las moléculas inmobilizadas no tardan en sucumbir a las bacterias, así que no se acumulan en el medio ambiente.

Si dudas de esto, compra un lote de papel, haz unos cuadrados, y entiérralos en tierra de jardín húmeda y exhúmalos al cabo de un mes o dos y observa el resultado. Te costará trabajo localizarlos después que las lombrices de tierra hayan hecho su trabajo.

Además, el papel "normal" de color blanco, no es el color natural, sino que se le añaden blanqueadores para conseguir ese color. Suele hacerse con cloro, que puede formar dioxinas cancerígenas. Si de verdad se quiere ser políticamente correcto, lo mejor sería el gris-basura.

¿Qué es el glutamato monosódico y por qué se utiliza en la comida china?

El glutamato monosódico o GMS posiblemente sea de uso más común en la cocina oriental por motivos tradicionales. Durante miles de años los japoneses han incorporado un tipo de alga llamado *kombu* a su cocina para mejorar el sabor de los alimentos. Pero hasta 1908 no se identificó como glutamato el ingrediente concreto del kombu responsable de su sabor.

El GMS contiene un 78'2% de glutamato, un 12'2% de sodio y un 9'6% de agua. El glutamato es un aminoácido que se puede encontrar de forma natural en alimentos con contenido proteínico como la carne, la verdura, las aves de corral y la leche. Los quesos roquefort y parmesano contienen mucha cantidad. Pero el glutamato de producción comercial es diferente del que se encuentra en plantas y animales. El comercial posee algunos productos adicionales que no posee el que se encuentra en la naturaleza, que es ácido L-glutámico puro.

Lo que mucha gente desconoce es que también se encuentra en más cocinas que la china y japonesa. En Italia, por ejemplo, se utiliza en las pizzas y lasañas; en EEUU en sopas y guisos de pescado y estofados; y en otros países en las patatas fritas y los cereales.

Se considera que el GMS intensifica el “quinto gusto” que se da de forma natural en algunos alimentos (los otros cuatro gustos, más conocidos, son: dulce, agrio, amargo y salado). Este quinto sabor se llama en japonés *umami*.

Hay un buen sentido evolutivo en el hecho de que tuviésemos la capacidad de saborear el glutamato, porque es el aminoácido que más abunda en los alimentos naturales, indicándonos la presencia de proteínas. El dulzor indica la de carbohidratos que proporcionan energía, el gusto amargo nos alerta de la posible presencia de toxinas, el salado de una necesidad de minerales y el agrio de deterioro.

¿Por qué se forman algunas mañanas los dibujos de escarcha en forma de hojas o ramas?

Ver las ventanas del dormitorio escarchadas al despertar se está convirtiendo en una cosa del pasado, gracias a las propiedades aislantes del vidrio doble y a la acogedora calefacción central. Pero si aun estás aferrado al vidrio único, en las mañanas de invierno tu vista estará oscurecida por dibujos como helechos de escarcha.

Los cristales pierden calor rápidamente en las noches frías, lo que enfría las moléculas de vapor de agua del aire del interior de la habitación más próxima del cristal. La temperatura de las moléculas de agua en el aire puede caer por debajo de los 0 °C sin que se congelen en realidad. Pero tan pronto como este vapor de agua superenfriado toca el cristal frío, se convierte directamente en hielo sin convertirse antes en agua.

Las pequeñas rozaduras que pueda haber en la superficie del cristal pueden acumular moléculas suficientes para formar un cristal simiente del que surjan luego complejos diseños. La superficie del cristal es rugosa a corta distancia debido a los numerosos enlaces químicos que penden de ella. Las moléculas de vapor de agua se adhieren a esas superficies rugosas y pueden crecer así cristales rápidamente. La estructura de esa intrincada ramificación dependerá de la temperatura y la humedad del aire, así como de lo liso y limpio que esté el cristal.

Yo añado de vez en cuando limonada a la cerveza. Si se sirve primero la cerveza y después se le echa la limonada la mezcla burbujeará e incluso rebasará el vaso, pero al revés no ocurre. ¿Por qué?

Si se sirven los líquidos en vasos separados comprobamos que sólo la cerveza forma una capa de espuma. Esto se debe que contiene surfactantes, proteínas y otras moléculas de cadena larga que ayudan a las películas líquidas a formar y estabilizar las burbujas. Las burbujas de la limonada, por otra parte, estallan con demasiada rapidez para poder formar una capa de espuma.

La limonada que se vierte en la cerveza se hunde de forma turbulenta, provocando una vigorosa formación de burbujas. La cerveza de encima apenas está diluida al principio, así que las burbujas que afloran a la superficie a través de ella rápidamente forman una espuma cervecera. Cuando se vierte la cerveza en la limonada también se precipita hasta el fondo, pero en este caso las burbujas afloran en la limonada y por ello estallan enseguida. Cuando ha llegado arriba cerveza suficiente para mantener una capa de espuma, ha terminado la mayor parte del burbujeo y ya no se forma ninguna.

¿Por qué se ablandan de forma espontánea las cintas de goma elásticas?

La goma natural está compuesta de cadenas de poliisopropreno que se deslizan unas sobre otras cuando el material se estira. Se trata de una sustancia que es demasiado pegajosa y blanda en crudo para poder utilizarse, así que se endurece añadiéndole sustancias químicas como el azufre, que crean enlaces cruzados entre las cadenas, que la hacen más rígida y menos pegajosa. Este proceso se llama vulcanización.

Con el tiempo, la luz ultravioleta y el oxígeno del aire reaccionan con la goma, creando radicales reactivos que cortan las cadenas de poliisopropreno en segmentos más cortos. Esto hace que la goma

vuelva a una condición parecida a la que tenía en su estado original: blanda y pegajosa. Por otra parte, esos radicales pueden formar también nuevos enlaces cruzados cortos entre cadenas. Esto endurece la goma y acaba haciéndola quebradiza. Los agentes de vulcanización que queden en ella contribuyen al proceso.

¿Qué efectos tendría en la Tierra el que pasase una nave espacial alienígena y se llevase la Luna?

Si una nave espacial alienígena nos robase la Luna pondría en marcha una cadena devastadora de acontecimientos que significarían en último término el final de la vida en la Tierra.

La diferencia más inmediata sería la desaparición de las mareas. La avalancha diaria de las mareas se convertiría en un oleaje suave. Esto tendría un importante efecto perjudicial en los ecosistemas costeros. Y cambiarían las pautas de las corrientes oceánicas, lo que provocaría un importante cambio climático.

El anuncio siguiente del desastre serían terribles balanceos del eje de rotación de la Tierra, que pasaría de una posición casi perpendicular al plano de la elíptica a ser prácticamente paralelo a ella. Estos balanceos provocarían drásticos cambios climáticos: si el eje señala directamente hacia arriba, cada uno de los puntos del globo reciben una cantidad constante de calor a lo largo del año, pero si el eje fuese paralelo al plano de la eclíptica, los terrícolas se pasarían seis meses del año sudando bajo el ardor interminable del Sol, sólo para dar la vuelta y tiritar durante los seis meses siguientes, ocultos en la frígida superficie del lado oscuro de la Tierra.

Además, desaparecería una importante fuente de luz durante la noche. Esto afectaría a la conducta de todos los animales nocturnos y a la sincronización del comportamiento asociado con el período lunar. A los búhos les resultaría más difícil cazar y a los insectos encontrar pareja, porque levantan el vuelo hacia la Luna.

Actividades obligatorias:

1. *Escribe un pequeño resumen del texto y tu opinión personal del mismo.*
2. *Investiga un poco. ¿Qué es la velocidad terminal que se menciona al principio?*
3. *¿Cómo se llama el paso directo del vapor de agua a agua sólida (escarcha)?*
4. *En el texto se menciona en ocasiones la palabra molécula. ¿Qué es?*
5. *¿Qué tipo de compuesto es el poliisopropileno? ¿Qué otros conoces y para qué se usan?*
6. *Investiga para qué otros objetos cotidianos se utiliza la vulcanización para su fabricación.*
7. *¿Qué fuerza hace que la Luna gire alrededor de la Tierra? ¿En qué consiste esta fuerza?*

Actividad optativa:

8. *Consigue el libro ¿Hay algo que coma avispas? 100 preguntas idiotas y apasionantes sobre la ciencia, del que está sacado este texto y léelo. Haz un resumen del mismo y escribe tu opinión personal.*

