

Xermolos de Ciencia



Coordinador:

Manel Leira Campos

Comité editorial:

Otilia Reyes Ferreira

María Bouso Posada

Unha iniciativa da Comisión de Normalización Lingüística da Facultade de Bioloxía, composta por:

Jesús López Romalde

Santiago Ortiz Núñez

Manuel Noia Guldrís

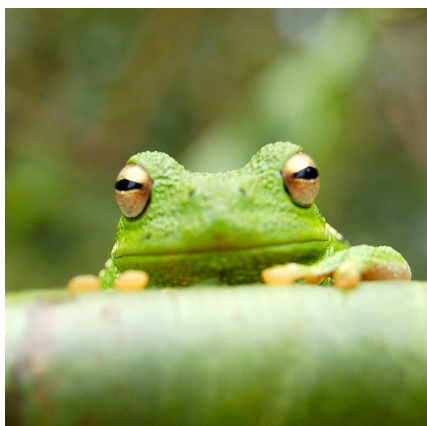
Eva Candal Suárez

María Bouso Posada

Roberto Mourente Blanco



Xermolos de Ciencia



Benvidas e Benvidos a Xermolos de Ciencia

Con esta primeira entrega do noso boletín, *Xermolos de Ciencia*, iniciamos un espazo de encontro para compartir o que medra e latexa na Facultade de Bioloxía: os logros do noso estudantado, os proxectos que nos inspiran, as actividades que nos mobilizan e as historias que nos conectan coa ciencia e coa contorna. Queremos que este boletín sexa unha xanela aberta á vida académica e investigadora, pero tamén un lugar onde dar voz ás vosas iniciativas, intereses e inquiredanzas. Grazas por ser parte deste brote que agroma con forza. A ciencia tamén se escribe dende aquí.

Novidades e Actividades

Recoñecemento á excelencia: II Premios aos mellores Traballos Fin de Grao e Máster do Colexio Oficial de Biólogos de Galicia

por MARÍA BOUSO POSADA

O pasado 24 de xaneiro o Colexio Oficial de Biólogos de Galicia (COBGA) levou a cabo a entrega dos premios aos mellores Traballos Fin de Grao (TFG) e Traballos Fin de Máster (TFM) presentados nas tres facultades de Bioloxía das universidades galegas.

Nesta edición, presentáronse un total de 41 traballos (25 TFG e 16 TFM), abarcando unha ampla diversidade de temáticas e demostrando o alto nivel da investigación biolóxica

en Galicia. O evento serviu non só para recoñecer a excelencia académica do estudantado, senón tamén como un espazo de encontro onde compartir coñecementos e destacar o papel clave da investigación na evolución da Bioloxía.



Dende a Facultade de Bioloxía, destacamos especialmente os logros dos nosos alumnos egresados:

- Accésit en Traballos Fin de Grao para Lorena Zas, do Grao en Bioloxía, polo traballo *Expresión del receptor GPR39 en cáncer de páncreas*.
- Mención Especial polo Traballo Fin de Grao ambiental para Pablo Rodeiro, do Grao en Bioloxía, polo traballo *Evolución do*

hábito anual e recuperación da perennalidade en *Jasione montana* L. (Campanulaceae)."

- 1º premio en Traballos Fin de Mestrado para Beatriz Lista, do Máster Universitario en Investigación Biomédica, polo seu traballo *Optimización e caracterización de cultivos de inmunoferoides para a avaliación de novas terapias antitumorais*.



Parabéns a Lorena Zas, Pablo Rodeiro e Beatriz Lista polos seus logros, así como a todo o alumnado que participou, demostrando unha vez máis o talento, a dedicación e o potencial da nosa facultade. O éxito destes proxectos é unha mostra do

compromiso e da capacidade investigadora da nova xeración de biólogos e biólogas.

11F e 8M: dous días para lembrar, todo o ano para actuar

por MARÍA BOUSO POSADA

Durante os meses de febreiro e marzo, a Facultade de Bioloxía organizou diversas actividades para conmemorar dúas datas clave na loita pola igualdade de xénero: o 11 de febreiro, Día da Muller e a Nena na Ciencia, e o 8 de marzo, Día Internacional da Muller. A través destas iniciativas, non só se puxo en valor o traballo das científicas da facultade, senón que tamén se reafirmou o compromiso cunha ciencia e un espazo universitario máis igualitario. Visibilizar referentes, promover a concienciación e garantir apoio son pasos clave para avanzar cara a unha universidade máis xusta. Porque a ciencia non só avanza con rigor, senón tamén con equidade.



Para conmemorar o 11 de febreiro, Día Internacional da Muller e a Nena na Ciencia, a facultade organizou a exposición "Ciencia x Mulleres", na que se puxo en valor o traballo das investigadoras da facultade. Unha mostra que non só exhibía os pósters científicos presentados en congresos, senón que lles puxo cara ás súas protagonistas. As investigadoras que asinaron estes traballos apareceron en fotografías xunto aos seus nomes, reforzando a idea de que detrás de cada publicación hai persoas reais cunha traxectoria que merece ser recoñecida.



A finais de febreiro, persoal investigador e estudiantado da Facultade de Bioloxía sumáronse ao programa "Unha enxeñeira ou unha científica en cada cole" unha iniciativa promovida pola Oficina de Igualdade de Xénero e o Concello de Santiago, recentemente recoñecida pola USC polo seu labor a favor da igualdade. Nesta edición, as alumnas Laura Mareque, Paula López e María Bouso, xunto coa profesora Otilia Reyes, visitaron o CEIP de Roxos para ensinar aos nenos, a través dun xogo, conceptos básicos da ecoloxía do lume, así coma directrices para actuar ante un incendio.

A actividade permitiu que as investigadoras se converteran en referentes para as xeracións máis novas, fomentando vocacións científicas en igualdade e contribuíndo á sensibilización sobre a importancia da protección ambiental e a prevención de incendios.



Non obstante, a igualdade vai máis aló das conmemoracións. O 8 de marzo, a facultade deu un paso significativo coa inauguración do Punto Violeta, un espazo adicado á prevención e atención da violencia de xénero, un lugar onde se ofrece apoio

e recursos a toda a comunidade académica. Este punto, situado ao carón do ascensor que conduce ao decanato, non só está dirixido a mulleres que sofren violencia, senón que tamén serve para educar e informar a toda a comunidade sobre como detectar, actuar e previr situacións de violencia machista. A creación deste espazo é un recordatorio de que a loita pola igualdade é diaria e que debemos actuar colectivamente para construír un entorno seguro e respectuoso para todas as persoas.

Deste xeito, a Facultade de Bioloxía continúa o seu compromiso co fomento dunha universidade máis igualitaria e respectuosa para todos, reivindicando que a igualdade non se celebra só en datas sinaladas, senón que debe fortalecerse día a día.

Ciencia en Galego

As plumas das aves

por ALBA CABALEIRO GÓMEZ

A plumaxe das aves desempeña múltiples funcións esenciais para a supervivencia das aves: protección e illamento do corpo, auxilio no voo, defensa (intimidando rivais ou facilitando a camuflaxe) e reforzo da comunicación (importante durante o cortexo).

O estudo detallado das plumas achega un maior coñecemento sobre as aves e resalta a importancia da súa conservación. As plumas, *feathers* en inglés, son estruturas compostas de queratina e altamente especializadas, que evolucionaron a partir das escamas dos antecesores das aves.

1. Partes da pluma: As principais partes dunha pluma que se poden estudar a simple vista son: o raque (eixe da pluma do que parten as barbas, ríxidas ou brandas, dependendo do tipo de pluma ou parte da pluma na que se atopen), as bandeiras interna e externa (formadas polas barbas, que se poden sepa-

rar facilmente), e o canón (na parte basal, córnea e oca, serve de ancoraxe ao corpo da ave).

2. Tipos de plumas: En termos xerais, hai diferentes tipos de plumas segundo a parte do corpo na que se dispoñen. As plumas divídense en plumas de contorno, penuxes, filoplumas e semiplumas. As plumas de contorno son as máis visibles e fáciles de recoñecer a efectos de identificación de especies, xa que teñen cores moi características. Estas encárganse da locomoción no voo da ave. Dentro deste grupo diferenciamos as réximes (das alas) das rectrices (da cola). Os penuxes, localizados na capa interna da plumaxe da ave, son máis suaves e esponxosos, xa que actúan como illantes térmicos axudando ás aves a manter a súa temperatura corporal. Por outra banda, as filoplumas e semiplumas cumpren roles sensoriais.

3. Identificación de plumas: A identificación de plumas soltas pode ser un desafío debido á súa variabilidade en forma, tamaño e cor. Porén, existen recursos que facilitan este proceso. A primeira aproximación consiste en observar as características morfolóxicas da pluma, como a presenza de bandas de cor, a forma do raque e o tipo de barbas. Entre os recursos dispoñibles destacan as guías visuais e bases de datos en liña, como Featherbase (<https://www.featherbase.info/en/home>), que proporciona imaxes detalladas de plumas de diversas especies. Ademais, o atlas de plumas do laboratorio de plumas do Smithsonian (<https://www.fws.gov/lab/featheratlas/idtool.php>) permite comparar plumas atopadas con rexistros fotográficos de especies documentadas. Outra ferramenta importante é a técnica da microscopía, que permite examinar a estrutura

microscópica das barbas. Se a identificación visual non é suficiente, extráese ADN dos restos da pluma, utilízase a técnica de PCR para amplificar segmentos específicos do ADN, e compárase a secuencia obtida con bases de datos xenéticas. Isto permite identificar con gran precisión a especie, mesmo a partir de mostras moi degradadas.

4. Aplicacións forenses das plumas As plumas empréganse na identificación de especies en casos de colisións de aves con aeronaves (bird strikes). Os impactos de aves contra aeronaves representan un risco significativo para a seguridade aérea, polo que a identificación rápida da especie implicada é fundamental para desenvolver estratexias de mitigación.

5. As plumas como bioindicadores As plumas poden reflectir a exposición das aves a contaminantes ambientais, como metais pesados e pesticidas. A análise química das plumas pode ser unha ferramenta eficaz para monitorizar a calidade ambiental dos hábitats das aves. A acumulación de metais pesados nas plumas proporciona información sobre os graos de contaminación dun ecosistema (Markowski et al., 2013), permitindo a detección temperá de problemas ambientais e contribuíndo á conservación da biodiversidade.

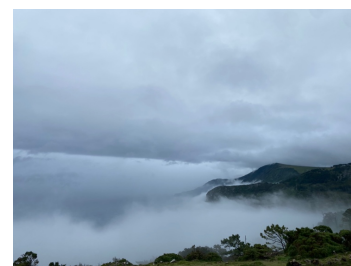
Referencias bibliográficas:

Markowski, M., Kaliski, A., Skwarska, J., Wawrzyniak, J., Banbura, M., Markowski, J., Zielinski, P., & Banbura, J. (2013). Avian feathers as bioindicators of the exposure to heavy metal contamination of food. Available from https://www.researchgate.net/publication/255177242_Avian_Feathers_as_Bioindicators_of_the_Exposure_to_Heavy_Metal_Contamination_of_Food

A Capelada, un mundo baixo a néboa

por ROBERTO MOURENTE

A Serra da Capelada é un complexo montañoso situado ao noroeste galego. Un lugar máis que destacable, cunha emblemática beleza e unhas paisaxes envidiáveis. Este enclave, envíanos directamente a un lugar máxico e único; unha serra envolta nun case permanente manto de néboa, o denominado capelo, que etimoloxicamente derivou no que coñecemos como A Capelada.



O Capelo, envolvendo os cumios da Capelada

Se algún de vós quixese seguir as andanzas de Julio Verne, e se aventurase a facer unha viaxe ao centro da terra, este sería o destino máis axeitado. Camiñando polos seus cantís, máis que imponentes, estaredes pisando peridotitas e serpentinitas. Estas rochas formáronse fai uns cantos millóns de anos a máis de 70 km de profundidade. Estes materiais afloraron neste territorio, o que provocou un impacto directo nas especies que alí se atopan.

A cuestión radica na composición das propias rochas, cun contido moi elevado en metais pesados, tales como níquel, ferro ou cromo, moi tóxicos para a flora. Por se isto non fose pouco, os solos tenden a ser moi esqueléticos, con baixos contidos en calcio, diminuíndo a fertilidade destes. Todo isto supuxo un inconvinte para a vexetación, mais houbo quen foi capaz de evoluir e adaptarse a estes sistemas tan agresivos. Aquí apareceron os denominados serpentínófitos, especies adaptadas a vivir nestes ambientes, e que son capaces de excluír ou ben acumular os metais pesados, no seu propio beneficio. Un exemplo é a *Centaurea borjae*, toda unha loitadora, que resiste sobre es-

tes substratos ultrabásicos, mentres os ventos de nordeste baten contra os cantís máis altos da Europa continental.



Centaurea borjae nos cantís da Capelada

Polas bisbarras da Capelada, atópanse uns dos tesouros máis prezados que calquer botánico aficionado gustaría contemplar. Uns fentos, que nos transportan directamente a mundos completamente diferentes e que recordan ás selvas tropicais, os relictos climáticos. Xorden así, uns xigantes, como a *Culcita macrocarpa* ou *Woodwardia radicans*, que se erguen ata alturas insospeitadas de ata 3 ou 4 metros, e que deixarían en evidencia a calquer ser humano. Na figura terceira, pode apreciarse como un biólogo queda relegado á nada, entre tanta maxestuosidade. Curiosamente, no lado oposto, atopamos uns pequenos feitos, que a calquera lle pasarían desapercibidos. Este é o *Hymenophyllum wilsonii*, resultando ser a única poboación coñecida na península ibérica. E por certo, sabíades que esta serra se ten coroado como o lugar de maior diversidade pteridofítica de Galicia? Outro dato que vos deixo.



Poboación de *Woodwardia radicans* na Capelada

Outra pequena xoia botánica, atopámola nos arredores da ermita de San-

to André de Teixido, o *Erodium maritimum*. A única poboación galega que queda en terra firme. Este santuario é ben coñecido polo dito O que non vai de vivo a Santo André de Teixido, vai de morto tres. Esta especie atópase en perigo crítico, polo que este pobre xeranio, tivo a ben facerlle unha visita a San Andrés antes de que lle chegase a extinción. Polo de agora, tocaralle seguir resistindo aos herbicidas que o cura lle agasalla de cando en vez.



Erodium maritimum nas inmediacións da Ermita de Santo André de Teixido

Como vedes, este territorio atópase cheo de sorpresas. Porén, aínda vos quedan moitas por descubrir, ocultas entre a néboa, esas quedan da vosa man. Todos aqueles que teñades certa inquedanza polos segredos deste lar, dádevos por convidados á Serra da Capelada. Eso sí, a tratala co respecto que ben o merece. Moita biodiversidade para todas e todos!!

Sabías que o teixo, árbore milenaria sagrada para os druídas, é chave na medicina moderna?

por IRIA RODRÍGUEZ IGLESIAS

Dende a antigüidade o teixo (*Taxus* spp.) estivo envolto nunha aura de misticismo, considerado un símbolo de morte e renacemento. Os druídas venerábano pola súa lonxevidade e as súas propiedades velenosas, empregándoo en rituais e como pezoña en frechas. A pesares de ser unha planta altamente tóxica, o seu froito vermello (arilo) é comestible, aínda que a semente no seu interior segue sendo velenosa. Ao longo da historia, o teixo usouse como remedio para aliviar dores de moas ou para tratar parásitos intestinais. A súa presenza en cemiterios europeos tampouco é

casualidade: críase que axudaba ás almas a cruzar ao máis aló.

Hoxe en día, o teixo segue a ser moi valorado non só pola súa historia, senón tamén polas súas propiedades medicinais. Na década de 1960, descubriuse que a cortiza do teixo contén *paclitaxel*, un composto con potentes propiedades contra o cancro. Isto revolucionou a quimioterapia, convertíndose nun dos tratamentos máis importantes para tumores como os de mama, ovario e pulmón. O paclitaxel actúa bloqueando a división celular nas células cancerosas, o que impide que se dividan e crezan descontroladamente. Ademais, investigacións recentes suxiren que tamén podería modular a resposta inmune, activando mecanismos do corpo que axudan a eliminar as células tumorais, o que potencia aínda máis a súa efectividade terapéutica.

Sen embargo, nos seus inicios a extracción de paclitaxel supuxo un grave problema ambiental. Para obter pequenas cantidades do composto, era necesario talar bosques enteiros, o que provocou a destrución de exemplares centenarios e puxo en perigo a especie. Afortunadamente a biotecnoloxía atopou unha solución, logrando produci-lo de maneira semi-sintética sen necesidade de cortar árbores.

O **Teixedal de Casaio**, un tesouro galego, é unha das últimas reservas de teixos centenarios intactas no planeta. Neste santuario natural atópanse algúns dos teixos máis antigos e altos de Europa, algúns con máis de 1.000 anos de historia. O teixo é, sen dúbida, un exemplo de dualidade: capaz de matar, curar e perdurar ao longo dos séculos, combinando o mortal co terapéutico. Hoxe, grazas á ciencia, podemos seguir beneficiándonos do teixo sen destruí-lo. Longa vida aos teixos, testigos da historia e aliados da medicina.

Coñeces en que está implicada a nosa herdanza xenética neandertal?

por ELORA MELO CARRASCAL

Os neandertais, *Homo neandert-*

halensis, foron os homínidos que viviron en Europa de forma previa á nosa especie, o *Homo sapiens*, dende hai uns 400.000 anos. Aínda que a súa extinción tivo lugar hai arredor de 40.000 anos, ambas especies coexistiron, producíndose fenómenos de hibridación entre elas. Hoxe en día, estímase que os *H. sapiens* modernos non africanos temos entre un 1,5 e 3 % de xenoma de orixe neandertal. Que implicacións tivo e ten actualmente esa herdanza? Que trazos se viron afectados principalmente? Os estudos parecen amosar que a maioría da herdanza neandertal é neutral, pero hai evidencias importantes da actuación da selección negativa e positiva en loci relacionados coa fertilidade, adaptación, desenvolvemento do sistema inmunitario e metabolismo, entre outros aspectos.

Atopouse selección negativa contra certos xenes de orixe neandertal no cromosoma X, onde se acumulan as incompatibilidades de Dobzhansky-Müller (DMIs), produto da hibridación. Estas DMIs teñen efecto especialmente no sexo heterogamético, neste caso o XY, e estarían relacionadas cunha redución da fertilidade masculina e, polo tanto, da aptitude ou fitness dos híbridos. Aínda que esta é unha barreira postcigótica ao mestizaxe, non pode descartarse a existencia doutras, coma a evitación do apareamento interespecífico, que sería do tipo precigótico.

A diferenza das DMIs, onde o carácter prexudicial é consecuencia directa das diverxencias entre especies, herdáronse tamén variantes alélicas propiamente deletéreas. Neste sentido, pénsase que ditas variantes tiñan só un lixeiro efecto deletéreo, preto ao neutral, nas poboacións neandertais de orixe. Coma estas tiñan pequeno tamaño efectivo, o efecto da selección negativa na súa contra era pouco significativo. Porén, cando pasaron aos *H. sapiens*, con poboacións moito máis numerosas, o efecto deletéreo das variantes tomou relevancia e, con el, a intensidade da selección para eliminalos. De feito, parece que o contido correspondente ao xenoma neandertal inicial, do 6-9 %, baixou

moi cedo nos *H. sapiens* mestizos nas primeiras dez xeracións tras os episodios de hibridación, ata estabilizarse en niveis similares aos actuais (de media, o 2 %).

O cruzamento entre especies tamén tivo impactos positivos na supervivencia dos *H. sapiens*. Por exemplo, favoreceu a súa adaptación ás novas condicións ambientais atopadas tras a saída de África. Herdáronse xenes e variantes relacionadas coa inmunidade que compensaron a perda de diversidade do HLA derivada do efecto fundador inicial. Tamén se adquiriron xenes implicados na loita contra virus e patóxenos locais (como os OAS, de forte carácter antiviral) e outros xenes que resultaron no incremento da variabilidade dos TLRs, o que reforzou a inmunidade innata. Outros xenes neandertais que parecen estar sometidos á selección positiva están relacionados coa mellora da regulación enerxética e do metabolismo lipídico, a maior produción de queratina e incluso o desenvolvemento da nosa morfoloxía cranial. Guns e colaboradores (2019) descubriron que algúns alelos neandertais afectan á expresión dos xenes UBR4 e PHLPP1, implicados nos procesos de neuroxénese e mielinización. Pénsase que poderían ter sido de gran importancia na elongación do neurocórtez típica dos *H. sapiens*, a diferenza da globularidade cranial dos neandertais.

Por último, temos que ter en conta que a herdanza neandertal, da mesma forma que calquera outro xene ou alelo, independentemente do seu orixe, podería ser vantaxosa ou non segundo o locus estudado, polos posibles efectos pleiotrópicos. Este feito fai que podamos atopar artigos con conclusións contrarias, por exemplo, respecto a se certas variantes neandertais son protectoras ou supoñen un factor de risco en certas enfermidades ou patoloxías. Polo tanto, é necesario acadar unha perspectiva xeral, e non limitada a un único locus, antes de clasificar o impacto das variantes como positivo ou negativo.

Bibliografía:

Abi-Rached L, Jobin MJ, Kulkar-

ni S, McWhinnie A, Dalva K, Gragert L, et al. The shaping of modern human immune systems by multi-regional admixture with archaic humans. *Science*. 2011; 334(6052): 8994 DOI:10.1126/science.1209202.

Gunz P, Tilot AK, Wittfeld K, Teumer A, Shapland CY, van Erp TGM, et al. Neandertal Introgression Sheds Light on Modern Human Endocranial Globularity. *CB*. 2019; 29(1):120-127 DOI: 10.1016/j.cub.2018.10.065.

Liu Y. The Implications of Homo Neanderthalensis Genome on Homo Sapiens. *IJPMBS*. 2025; 14(1):1-8 DOI: 10.18178/ijpmbs.14.1.1-8.

Reilly PF, Tjahjedi A, Miller SL, Akey JM & Tucci S. The contribution of Neandertal introgression to modern human traits. *CB*. 2022; 32(18): R970R983 DOI: 10.1016/j.cub.2022.08.027.

<https://www.museoevolucionhumana.com/es/noticias-cientificas/neandertales-extinguieron-40000-anos-adn-hoy#:~:text=Los%20neandertales%20evolucionaron%20hace%20m%C3%A1s,desde%20el%20Mediterr%C3%A1neo%20hasta%20Siberia.>

Sabías que A Biotecnoloxía existe dende fai miles de anos?

por MAIRA MARTÍNEZ LOURIDO

Si si si, xa sei o que me vas dicir: como pode ser que a Biotecnoloxía exista dende fai miles de anos se é unha cousa que sona tan moderna e sofisticada?

A verdade é que, se nos guiamos pola definición de Biotecnoloxía do Convenio de Diversidade Biolóxica (CDB) das Nacións Unidas de 1992 que di que a Biotecnoloxía é toda aplicación tecnolóxica que utilice sistemas biolóxicos e organismos vivos ou os seus derivados para a creación ou modificación de produtos ou procesos para usos específicos, só temos que pensar en cousas tan sinxelas e comúns como o queixo, o iogur, o viño ou o kéfir, que tan de moda se puxo nos últimos meses. Estes alimentos e bebidas lévanse consumindo polo ser humano dende fai miles de anos cando se descubriron por casualidade. En esencia, non son máis

que o resultado de fermentar leite, cebada, mosto ou calquera outro alimento que consumisen no neolítico. E que hai máis biotecnolóxico que unha boa fermentación?

Non imos negar que na actualidade todos os procesos de produción de iogur, queixo, cervexa e outros similares están estandarizados e perfectamente definidos, sen tentar á sorte co microorganismo de turno ao que lle apeteza fermentar o noso cereal, pero en esencia seguen baseándose e dependendo do mesmo proceso biolóxico: a fermentación.

Aínda que agora os microorganismos fermentativos se engadan nun enorme biorreactor industrial para que leven a cabo a súa función, antes estes microorganismos non se obtían do mesmo xeito. É máis, seguramente as persoas que descubriron que gardar o leite no estómago dunha vaca podía callar o leite nin pensaban en que era debido a organismos microscópicos que podían degradar os azúcares do leite. Na antigüidade simplemente deixábase que os microorganismos da propia materia prima, e tamén do entorno, actuasen e producisen os compostos que nos interesan.

A fermentación é un proceso catabólico de oxidación anaerobia, é dicir, o osíxeno non é o aceptor final de electróns do proceso. Pódena levar a cabo tanto levaduras como bacterias e produce compostos tan interesantes como o etanol ou o ácido láctico, que poderán dar lugar a viño ou queixo, respectivamente.

Tamén os seres humanos levamos a cabo a fermentación no lugar da respiración oxidativa (na que o aceptor final de electróns si é o osíxeno) en certas circunstancias. Por exemplo os eritrocitos, ou glóbulos vermellos, ao carecer de mitocondrias realizan a fermentación para obter enerxía.

Así que agora, cando estés degustando ese marabilloso queixo, ou bebendo un viño cas amigas, recorda que nada diso sería posible sen a Biotecnoloxía, aínda que ocorrese fai miles de anos!

Sabías que En 2050 a resistencia a antibióticos podería ser responsable de 10 millóns de mortes

por MAIRA MARTÍNEZ LOURIDO

Dende que en 1928 Fleming descubriu a penicilina, os antibióticos son os nosos aliados, pero é posible que abusáramos demasiado deles e agora teñamos un inimigo peor: as bacterias multirresistentes.

As bacterias multirresistentes son bacterias inmunes a tres ou máis compostos microbianos empregados no tratamento de diferentes infeccións causadas por este microorganismo. Ademais, a resistencia ten que supoñer relevancia a nivel clínico e a nivel epidemiolóxico; isto é, supoñer unha dificultade para o tratamento e poder producir brotes epidémicos, así como transmitir o mecanismo de resistencia adquirido.

As superbacterias (bacterias multirresistentes) xorden por azar, ao mutar nun ciclo de duplicación aleatoriamente un xen que, de pronto, confire esta vantaxe biolóxica. Como este novo fenotipo é máis vantaxoso que o antigo, propágase. Este mecanismo vese beneficiado polos rápidos ciclos de replicación, que ao ser numerosos aumentan as posibilidades de xerar a mutación azarosa que confira a resistencia a antibióticos.

O problema dase porque o uso de antibióticos aumenta en número, pero os descubrimentos de novos antibióticos víronse notablemente ralentizados nas últimas décadas. É dicir, os que usamos están deixando de funcionar e non hai novos antibióticos que poidan suplir a demanda para tratar infeccións bacterianas. A maiores, débese destacar que hai veces nas que os antibióticos se empregan de xeito irresponsable, ben por tomar máis cantidade da debida ou ben por tentar tratar unha enfermidade non bacteriana cun antibiótico que só vai actuar en bacterias.

Ante o panorama de que o número de novos antibióticos descubertos está estancado, o que queda agora é tomar medidas para frear esta nova problemática. Que podemos facer pa-

ra aportar o noso gran de area?

- Toma as doses de antibióticos tal e como se che indicou no médico, non pares antes o tratamento se consideras que os síntomas xa remitiron o suficiente e toma as doses espaciadas no tempo que se che indicou
- Non tomes antibióticos sen receita médica, é posible que non che fagan efecto por ter una enfermidade causada por outro tipo de microorganismo. Tampouco mediques a mascotas ou rapaces pequenos sen ter un diagnóstico médico e unha receita
- Elimina correctamente o medicamento sobrannte tras o tratamento. Os antibióticos, e en xeral todos os medicamentos, débense depositar no sitio axeitado, como nas farmacias
- Mantén unha hixiene correcta. Isto axuda a evitar posibles infeccións e, polo tanto, o uso de antibióticos
- Conciénciate e conciencia ás persoas do teu entorno sobre esta problemática e as súas posibles solucións

Nós, como cidadáns, temos unha marxe de actuación limitada, aínda que importante, pero precisamos dunha solución a longo prazo como o descubrimento de novos mecanismos para tratar as infeccións bacterianas.

A docencia en galego na USC

por MAIRA MARTÍNEZ LOURIDO

Levo case tres anos estudando na Universidade de Santiago de Compostela e penso que podoo contar cos dedos dunha man a cantidade de profesores que nos impartiron as súas clases en galego, e creédeme cando vos digo que non tiven poucos docentes.

Ás veces sorpréndome cando penso no pouco que se fala galego nesta facultade. Xa non só o profesorado, senón o propio estudantado e personal non docente do centro, pero neste artigo imos centrarnos nos docentes.

Lembro que a principios deste cuatrimestre alegreime moito cando vin que un dos nosos profesores impartía as súas clases en galego e subía os apuntamentos tamén en galego ao campus virtual. Se te paras a pensar, é ata un pouco triste que eu me alegrese diso, porque significa que é a excepción e non a norma. E penso que non podemos obrigar a ningún a falar a nosa lingua, pero se non a falamos nós, galegos, que a coñecemos e estudamos dende raparigos, quen o vai facer?

A USC é unha Universidade con prestixio á que chegan investigadores e estudantado doutras partes tanto de España como do resto do mundo (outros países de Europa e incluso doutros continentes). E pode ser que iso explique en parte que non todas as clases se impartan en galego, xa que non todos os docentes serán desta terra e non empregarán a lingua galega como idioma principal de comunicación no seu día a día. E, pola outra banda, non todo o estudantado chega a entendelo o suficiente como para ser capaces de seguir e estudar unha asignatura en galego. Sen embargo, é notorio cando a maior parte deles imparte as clases en castelán cando o esperado en Galicia debería ser escoitar o galego principalmente.

Descoñezo, obviamente, os motivos individuais e persoais que levan

a cada persoa a decidir en qué idioma nos aprenden o seu coñecemento, mais non podoo negar que agora que me fixen máis consciente do risco que corre a nosa lingua, é inevitable querer unha docencia de calidade que tamén axude a preservar este idioma tan bonito.

O estudo de microorganismos vai estar sempre presente, non importa que lle chames microbiology, microbiología ou microbioloxía. O que non está tan claro que vaia estar sempre, dadas as circunstancias, é o galego; por iso me alegro hoxe, e alegrareime o día de mañá, de atoparme profesores, personal non docente, investigadores e compañeiros e compañeiras da facultade galegofalantes.

A Botánica galega na túa mochila

por ROBERTO MOURENTE

Se algunha vez saíches ao campo cun grupo de amigos amantes da natureza, seguro que viviches esta escena: alguén apunta a unha planta e pregunta “E esta, cal é”, outro responde con seguridade “Iso é un *Quercus robur*!”, pero ao fixarse mellor ‘Ai, non! Parece máis un *Quercus pyrenaica* ou quen sabe!’. E así comeza o típico debate botánico, no que todo o mundo opina, pero ninguén acaba de ter claro o nome da especie.

Para evitar estas dúbidas e descubrir a enorme diversidade botánica de Galicia, hai un libro que debería ser compañeiro inseparable de calquer naturalista: *Guía das plantas de Galicia* de Xosé Ramón García. Trátase dunha obra imprescindible que recolle máis de 1500 especies descritas con detalle e ilustradas, converténdose nun recurso valiosísimo tanto para os que están comezando no mundo da botánica como para aqueles que xa teñen experiencia pero queren afondar máis no coñecemento das plantas do noso territorio.

Se algunha vez tentaches identificar especies no campo, xa sabes que a tarefa pode ser un auténtico reto. Hai especies moi parecidas entre si, claves de identificación complicadas

e detalles que só se distinguen cunha boa referencia. Aquí é onde esta guía marca a diferenza: ilustracións claras, descricións precisas e unha estrutura que facilita atopar rapidamente a información que precisas. Esquece os eternos debates e os “parece, pero non estou seguro”, porque con esta guía na mochila, terás unha aliada perfecta para resolver as dúbidas.

Ademais, esta obra non é só unha ferramenta útil, senón tamén un convite a observar con máis atención o que nos rodea. Cada paseo polo monte, cada saída á beira dun río ou cada ruta polas nosas costas pode converterse nunha oportunidade para descubrir especies novas e aprender a valorar a riqueza botánica de Galicia.

Así que, se aínda non tes a Guía das plantas de Galicia, xa estás tardando en facerte con ela. Métea na mochila, sae a pasear e prepárate para sorprenden aos teus amigos co nome exacto desa planta que todos miran, pero ninguén sabe como chamar. E quen sabe, quizais na próxima excursión sexas ti quen diga con seguridade: “Isto non é un *Quercus robur* é un *Quercus pyrenaica*!”.



Participa!

Únete e plántalle cara ao lume, o monte precísate

por ROBERTO MOURENTE

No 2019 nace o proxecto Plantando cara ó lume co obxectivo de abordar a problemática dos incendios forestais en Galicia, un dos maiores retos ambientais da nosa comunidade. A través da formación e a educación ambiental, o proxecto busca non só recuperar os espazos afectados polos lumes; senón tamén crear conciencia sobre a importancia de xestionar os nosos montes de maneira sostible e responsable.

Dado que esta problemática non afecta só a Galicia, pouco a pouco foronse sumando ao proxecto entidades pertencentes a diferentes comunidades e países. Na actualidade contamos con participantes de 11 comunidades autónomas, e tamén con representación de países como Portugal, Grecia, Italia e algúns en Sudamérica. Esta colaboración internacional demostra que a loita contra os incendios forestais é un reto global que require dun compromiso colectivo.

O proxecto aplica metodoloxías de Aprendizaxe-Servicio (ApS), que buscan implicar ao alumnado na búsqueda de solucións a problemas reais que existen na súa contorna, mentres aprenden activamente realizando diferentes tarefas.

Estas metodoloxías buscan un enfoque multidisciplinar para a resolución de problemas, permitindo o desenvolvemento de proxectos, materiais didácticos e actividades para cubrir as necesidades da sociedade dun xeito máis orixinal e innovador. Entre as diferentes disciplinas que se cruzan neste proxecto atopamos: bioloxía, enxeñería forestal e agrícola, pedagogía, ciencias da educación, xornalismo, economía, xeoloxía e xeografía. Este enfoque global e colaborativo permite que cada participante poida combinar coñecementos teóricos e prácticos, contribuíndo a unha solución máis ampla e eficaz.

En Galicia, desenvolvéronse numerosas actividades que van dende a divulgación e sensibilización ata traballos de restauración en campo. Ao longo destes anos, o proxecto visitou numerosos colexios e institutos de toda a xeografía galega, para concienciar á mocidade sobre a problemática dos incendios forestais. Moi

tas destas visitas, foron complementadas con saídas ao campo para que os rapaces puidesen vivir de primeira man o que ocorre nos ecosistemas cando se queiman. Ademais, leváronse a cabo diferentes actividades formativas para o alumnado universitario, que serviron como complemento da súa formación. Estas saídas realizáronse en lugares moi castigados polos incendios, como a Serra do Courel e a Serra do Xurés. Alí, os estudantes desenvolveron diferentes actividades: dende o estudo da severidade dos incendios ata o inventariado da diversidade da zona, pasando pola restauración post-incendio, a análise das propiedades do solo e a plantación de especies autóctonas.

Se eres estudante, esta é a túa ocasión para involucrarte nun proxecto que vai máis alá das aulas. Participando, non só contribuírás á loita contra os incendios, senón que tamén terás a oportunidade de aprender de maneira práctica e directa, coñecer novas persoas e ser parte dun movemento que busca recuperar o noso entorno natural. Por iso, se queres ser parte deste cambio e plantarlle cara ó lume, non perdas a oportunidade. Únete a nós nesta loita e contribúe a restaurar o futuro do noso monte!



Anuncios

Universidade de Verán

A Universidade de Verán da USC ofrece nos meses de xuño, xullo, agosto e setembro un amplo catálogo de cursos con variados centros de interese que se desenvolven en Compostela, Lugo e diversas vilas galegas. Dende a facultade de Bioloxía organízanse os seguintes cursos:

A bioloxía das pequenas e grandes cousas (3.^a edición).

Facultade de Bioloxía, USC
10-12 xuño 2025

Diatomeas no monitoreo ambiental: identificación, análise e aplicacións.

Estación Hidrobioloxía Encoro do Con, USC
16-20 xuño 2025

Código para biólogos: Introducción a R.

Facultade de Bioloxía, USC
1-5 setembro 2025

O prazo de matrícula nos cursos da Universidade de Verán ábrese a mediados do mes de maio e permanece aberto ata dez días antes do comezo de cada curso. A información completa sobre cada curso non estará dispoñible ata despois de Semana Santa.

Universidade de Verán, USC



UNIVERSIDADE DE VERÁN 2025