

News Buddy

美制定程序監管試管肉生產

American government announced regulatory policy for production of cell-cultured meat

原文

下文摘錄自香港《文匯報》2018年11月18日報道：

美國農業部 (Department of Agriculture) 及食品和藥物管理局 (Food and Drug Administration) 前日宣佈達成協議，將分擔監管人造肉類 (cell-cultured meat) 生產及推出市場的責任，被視為向「試管肉」未來在美國市場推出亮起綠燈 (green light)。試管肉是指通過抽取牲畜的細胞 (cell)，透過科學細胞方法，跳過生物生長步驟，直接將細胞變成肌肉組織 (muscle tissue)，進而製成可供食用的肉碎。不過由於現時製作試管肉的成本 (production cost) 過於昂貴，至今仍未有企業正式推出這類人造肉產品。

製作試管肉不涉及養殖 (breeding) 或屠宰 (slaughter) 牲畜，因此過去如何監管、由哪個部門負責監管成為疑問。FDA 和農業部上月曾舉行公眾諮詢 (public consultation)，經研討後決定由雙方分擔責任，而不需另行制定新法例 (legislation)。

雙方在聯合聲明中指出，FDA 將負責管理企業抽取動物細胞、細胞銀行 (cell bank)、培植細胞等事務，而農業部則負責監管人造肉產品。

在試管肉製造過程中，動物細胞只需

放在生物反應器 (bioreactor) 內，再輸送營養 (nutrient) 及氧氣 (oxygen)，便可培植成肉，不需如傳統畜牧業每年消耗十億噸穀物飼養牲畜，且不會對牲畜帶來痛苦，因此被視為未來食品，吸引 Memphis Meats、Mosa Meat 等初創食品公司 (start-up) 投入市場。不過現時業界面對一大挑戰，是每磅試管肉生產成本高達數萬美元，超越一般消費者的購買力 (purchasing power)，難以廣泛推出市面。

Memphis Meats 行政總裁瓦萊蒂 (Uma Valeti) 歡迎當局制定監管程序，相信可為業界提供清晰的指引。美國食品研究機構「優質食品協會」(Good Food Institute) 政策總監阿爾米 (Jessica Almy) 則指，以色列 (Israel)、日本 (Japan)、新加坡 (Singapore) 等國家均在研究試管肉技術，認為當局規定試管肉監管程序，有助美國試管肉技術維持世界前列。

傳統肉類加工商過去一直要求農業部對試管肉進行監管，美國全國牧民牛肉協會 (National Cattlemen's Beef Association) 政府事務總監伍德爾 (Colin Woodall) 稱，協議將給予農業部初步的管轄權 (jurisdiction)，認為是「向正確的方向踏出一步」，強調當局需保障傳統牛肉的生產商及消費者的權益。



■製作試管肉不需如傳統畜牧業每年消耗十億噸穀物飼養牲畜，且不會對牲畜帶來痛苦。

資料圖片

知多點

1. 試管肉是由哪位科學家研製而成？
2. 其中一個研製試管肉的目的是什麼？
3. 據聯合國糧農組織 (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 統計，畜牧業佔世界耕地面積約多少百分比？
4. 牧畜、禽類排出的溫室氣體佔全世界總量約多少百分比？

1. 荷蘭藥理學家 (pharmacologist) Mark Post
2. 解決全球糧食危機 (global food crisis) 問題
3. 70%
4. 18%

Answer

譯文

The U.S. Department of Agriculture (USDA) and the Food and Drug Administration (FDA) recently reached a consensus and announced joint regulatory responsibility for the production and marketing of cell-cultured meat, officially giving the green light for the sales of the products in the U.S. market.

Cultured meats are animal flesh products made from extracted animal stem cells instead of slaughtered animals by means of tissue-engineering techniques, directly transforming the cells into muscle tissues and then turning

them into edible meats. Yet, no manufacturer has ever tried to commercialize any cell-cultured meat product due to high production costs.

The production of cultured meats does not involve livestock breeding or slaughter, raising the concern of how to regulate and which party should be responsible for overseeing the food products. FDA and USDA, after holding a joint public consultation last month, agreed to share oversight for cell-based meat and no additional legislation would be necessary.

The agreement stated that FDA would oversee cell collection by manu-

facturers, cell banks and cell growth etc. and USDA would then have supervision over the food products.

In the process of producing cell-based meat, animal cells would grow into something resembling real animal flesh only by transferring them to a bioreactor and providing nutrients and oxygen.

Such food technology saves billions of tons of grain to raise livestock every year with no slaughter involved, and cell-based meat is therefore regarded as a new alternative-meat to meet future demand, attracting start-ups such as Memphis Meats and Mosa Meat to work on such food products.

However, the industry is facing a huge challenge that the production cost for a pound of cell-based meat is as high as tens of thousands of dollars, which far exceeds the purchasing power of ordinary consumers. Thus, it is not easy to launch the products in the market.

The CEO of Memphis Meats Dr. Uma Valeti welcomed the new regulatory policy and believed it could provide clearer guidance to the industry.

Jessica Almy, the director of policy of the U.S. food research institute the "Good Food Institute", said creating a transparent regulatory path could help the U.S. keep pace with advances in Is-

rael, Japan, and Singapore which had also been working on such food technology.

Traditional meat manufacturers have been requesting USDA to develop and implement appropriate regulatory framework for cultured-meats. Colin Woodall, senior vice president of government affairs at the National Cattlemen's Beef Association (NCBA), said it was "a step in the right direction" that USDA would now have primary jurisdiction over the food products, emphasizing it would be crucial to ensure that real beef producers and consumers were protected and treated fairly.

善用校園電視 製作綠色短片

智 惜 用 電 @ 校 園

為鼓勵同學及早規劃綠色人生，香港正覺蓮社佛教陳式宏學校（下稱式宏家）早年已加入成為港燈「綠得開心學校」之一，積極參與計劃舉辦之活動，以豐富同學們的學習經歷。於本學期，式宏家孩子參加了由該計劃舉辦的「綠色校園電視訓練班」，同學們透過發掘及拍攝報道綠色校園新聞，學習擔當校園小记者的採訪技巧。

秉承「綠得開心學校」的活動目標，式宏家孩子們藉着於校園內推廣綠色生活，讓大家更關注環保和保育的問題。在培訓過程中，同學們對電視台的製作有進一步的了解。他們除了認識記者的角色和工作外，亦學習透過資料搜集於周邊尋找綠色新聞點子，認識如何撰寫訪問稿，掌握訪問、拍攝和剪接的技巧，式宏家孩子從體驗式學習中實踐「我能行」的堅毅和解難精神，合力製作了一輯綠色新聞短片。

我們期望日後能透過校園電視台製作、追蹤及報道更多環保訊息，定期發佈與環保有關的短片、宣傳資訊，並在校內的午間「惜飲惜食」時段播放。我們感恩港燈之智「惜」用電計劃提供了一個平台，邀請了香港青年協會賽馬會 Media21 媒體空間 (M21)，為式宏家的小記者們度身訂造「綠色校園電視台」訓練班課程。課前主辦機構了解我們學校使用的拍攝器材，並因應校園內的魚菜共生裝置，度身制定訓練班課堂



■在導師指導下，同學們即場進行主播拍攝演練。

作者供圖

的題材內容，讓式宏家孩子實地介紹校園內的綠色生活議題。

採訪魚菜共生 了解互賴生長

在培訓過程中，最令人難忘的，要算是同學們參與採訪活動的情形。在導師們的悉心指導下，同學們學習做主播的技巧，並即場進行分組演練，到學校的魚菜共生場地訪問式宏家的種植達人——徐桂明主任。從這次實地報道，小记者們亦加深了對魚菜共生的認識，了解魚與蔬菜間「魚養菜、菜養魚」互賴生長的運作原理：飼養魚排出排泄物，微生物將排泄物進行分解，轉化為可供給植物吸收的肥料，為植物提供養分，植物在光合作用過程中成長，同時又淨化了水質，供魚池內魚兒循環再

用。這種可持續零排放的循環方式，支撐整個生態系統運行，使三種生物：魚、微生物、植物得以和諧並存、互惠互利。

綜觀而言，式宏家孩子除了在訓練班認識各種攝影器材的運用、報道新聞的技巧，也讓同學們更了解校園內的環保推廣工作，並實踐所學，在專人指導下順利完成拍攝、採訪及進行剪接的工作。我們期望式宏家孩子能學以致用，多留意身邊的人和事，將採訪活動拓闊、延伸至校園外，能將綠色生活訊息推廣至社區，再將社區訊息帶回校，與式宏家師生及家長共同分享。

■香港正覺蓮社佛教陳式宏學校（港燈智「惜」用電計劃「綠得開心學校」之一）

■港燈智「惜」用電計劃，致力教導年輕一代及公眾人士培養良好的用電習慣，目前已有四百多間全港中小學校加入「綠得開心」學校網絡。如欲了解詳情，歡迎致電3143 3727或登入www.hkelectric.com/smartpower。

史上第一富豪 派金派到通脹

流行歷史

位於北非的撒哈拉沙漠是非洲最著名的地貌，只要聽到非洲一詞，腦海不期然會浮現出既荒涼又貧瘠的影像。可這卻只是非洲的一小部分，沙漠的西南面是尼日河以及一大片草原，孕育着西非的文明。

在遊戲《十字軍之王2》中，這片土地地位處於甚少有人注意的地圖左下角邊緣，而西非王國一直保持着較落後的政府體制（以遊戲的設定而言），故此在電腦玩家控制下，不會影響歐洲大局，只能在時代的變遷中，扮演着可有可無的角色。

在中古歷史中，由西非原住民統治的帝國有三個，分別是加納帝國、馬里帝國和桑海帝國，當中又以馬里帝國皇帝曼薩·穆薩的故事最為傳奇。

馬里帝國創立於1235年，第一任皇帝是松迪亞塔·曼薩，穆薩是松迪亞塔其中一位姊妹的孫子，於1307年繼位成為馬里帝國的皇帝。

馬里帝國的土壤肥沃，氣候適宜耕種，主要物產為棉花、芝麻、高粱和小米。歷任馬里皇帝都鼓勵耕作，使帝國有剩餘食物用作出口，而最重要的經濟活動莫過於對外貿易。馬里帝國的主要收入來源於萬加拉 (Wangara) 的金礦，馬里人以黃金換來生活必需品——鹽，穆斯林貿易商則把貿易得來的黃金用作鑄幣，各取所需。除此以外，市場上還有其他交易品，例如馬、牲畜、紡織品、工具等，而奴隸貿易也是十分重要的經濟活動。

曼薩·穆薩在位期間，馬里帝國的對外貿易量增加了兩倍。同時，帝國在東邊的領土發現了新的金礦，更從桑海人手上奪得了銅產地埃蘇克，大大增加了馬里帝國的財富。

1312年，曼薩·穆薩宣佈將國教定為伊斯蘭教，加強了與穆斯林世界的聯繫。

不過，他仍十分尊重傳統非洲宗教，沒有採取

強硬的手段迫使人民信奉伊斯蘭教。

前往麥加朝聖 沿路分享財富

到了1324年，曼薩·穆薩決定履行伊斯蘭教徒的義務，前往麥加朝聖。他帶同近萬人（有一說是60,000人）的隊伍，包括自己的家人及隨從、各個小國的國王及貴族、500名奴隸以及幾百頭牲畜，場面浩大。有傳除了供萬人補給的物資外，他還帶了約15,000公斤的黃金踏上旅程。

這位被《時代》雜誌評為史上富豪排行榜第一名的皇帝，遵從伊斯蘭教教義，與貧苦的人分享財富，於是沿途一直分派自己帶來的黃金。這慷慨解囊的善舉，使得開羅的黃金價格瞬間下跌，經過12年後（有一說是20年）才恢復正常。

曼薩·穆薩從伊斯蘭世界把詩歌、書本帶回馬里帝國，亦聘請了建築師設計了廷巴克圖的大學、皇宮和清真寺。另一方面，他的傳奇故事吸引移民、遊客、工匠、商人和伊斯蘭學者到來。一時間，馬里帝國彷彿世界中心般繁榮。

曼薩·穆薩的管治，象徵着馬里帝國國力的巔峰，據到訪過馬里的旅人記載，在馬里帝國內十分安全，旅行者不用擔心遇上盜匪，而帝國的穩定也造就了可信、公平的交易環境，促進了經濟繁榮。

可是局勢在曼薩·穆薩死後完全改變，廷巴克圖在他死後4年，便遭帝國東面的敵人劫掠，之後的一個世紀，馬里帝國受到來自各方的攻擊。至1433年，廷巴克圖被柏柏爾人攻佔，南方的貿易路線和交易中心也遭劫掠。1464年，馬里帝國正式失去西非的領導地位，取而代之的是桑海帝國。

曼薩·穆薩的慷慨，為埃及帶來經濟危機，亦把伊斯蘭文化帶回西非，他的故事更為歐洲帶來無窮無盡的想像，使歐洲列國積極探索與馬里帝國直接通商的路線。

雖然馬里王國的繁榮，無疑只是曇花一現，但也能說是中世紀歷史中一段精彩的插曲。

■馮沛賢（新聞系畢業，興趣歷史相關遊戲，香港青毅舍總幹事，現從事社區及青年事務工作）

星期一

• 通識博客 (一小時時事聚焦、通識追蹤)
• 百搭通識

星期二

• 通識博客 / 通識中國

星期三

• 中文星級學堂
• STEM百科啟智

星期四

• 通識文憑試摘星攻略

星期五

• 文江學海