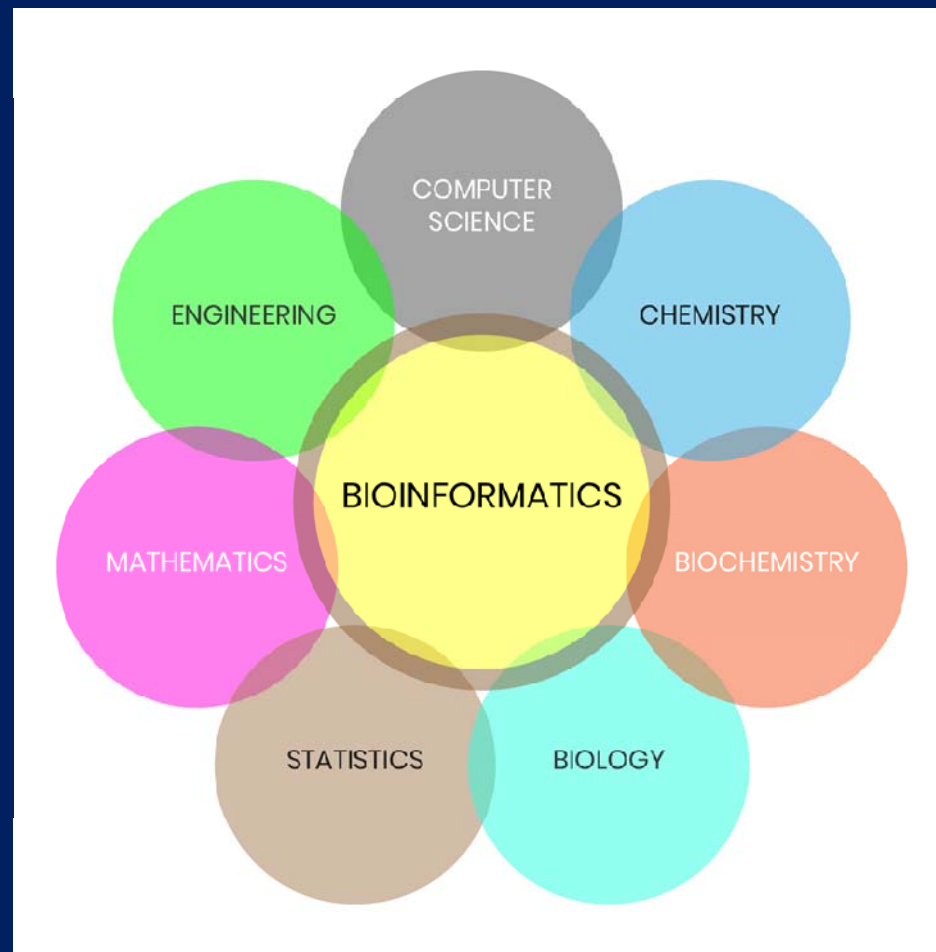


02738473-61

Computer Application
in Biological Science

ครั้งที่ 9 เรื่อง Bioinformatics part I

ชีวสารสนเทศ (bioinformatics) เป็นสาขาที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางชีววิทยาการแพทย์ โดยเน้นการเก็บ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลรหัสพันธุกรรม. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับวิทยาศาสตร์การคำนวณ (computational science) ช่วยให้การทำงานและวิจัยด้านนี้เป็นไปอย่างก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพ



ในการศึกษา bioinformatics เราต้องมีข้อมูลของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่รวบรวมได้จากทั่วโลก ดังนั้น ต้องมีการระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตให้เข้าใจตรงกันทั่วโลก มิฉะนั้นจะทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อน เพราะความเข้าใจผิด

ชื่อวิทยาศาสตร์ (scientific name) ของสิ่งมีชีวิต ตั้งขึ้นเพื่อให้ทั่วโลกเข้าใจตรงกันว่าหมายถึงสิ่งมีชีวิตชนิดใดโดยจำเพาะเจาะจง

สำหรับวิชานี้ ไม่มีวัตถุประสงค์ เพื่อสอนหลักการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ นิสิตสามารถศึกษาได้จากหนังสือหรือเว็บไซต์ต่าง ๆ อยู่แล้วหากสนใจ

แต่จะพูดถึงการหาแหล่งอ้างอิงชื่อวิทยาศาสตร์ของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ ฯลฯ ที่เชื่อถือได้ เพื่อประโยชน์ในการอ้างอิงในการเขียนรายงาน การเรียนการสอน การวิจัย และการทำสื่อนำเสนอเผยแพร่สู่สาธารณะต่อไปครับ

ขั้นตอนในการหาแหล่งอ้างอิงชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิต

1. ตั้งต้นจากชื่อสามัญภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (ถ้ามี)
2. นำไปค้นจาก Google โดยใส่ชื่อสามัญ บอกคำว่า ชื่อวิทยาศาสตร์ หรือ Scientific name
3. นำชื่อวิทยาศาสตร์ที่ได้ ไปค้นดูภาพใน Google Image เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันกับที่เราสนใจ
4. นำชื่อวิทยาศาสตร์ที่ได้ไปค้นใน Wikipedia เพื่อตรวจสอบว่าเข้าใจตรงกันทั่วโลกหรือไม่
5. นำชื่อวิทยาศาสตร์ที่ได้ไปตรวจสอบกับฐานข้อมูลของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ที่ได้รับการยอมรับ
6. ตรวจสอบดูกับ NCBI database หัวข้อ Taxonomy
7. ตรวจสอบดูกับ PubMed หรือ ScienceDirect ว่าชื่อวิทยาศาสตร์ที่ได้ มีการกล่าวถึงใน paper ว่าตรงกับสิ่งที่ชีวิตที่เราสนใจหรือไม่ โดยพยายามเลือก paper ใหม่ล่าสุด

ตัวอย่าง นิสิตต้องการหาชื่อวิทยาศาสตร์ของ ลิงแสม และค้นพบเว็บไซต์นี้

https://www.enac-club.com/knowledge/nature/mammal/crab_eating_macaque.html



ลิงแสม

CRAB-EATING MACAQUE

ชื่อไทย : ลิงแสม

ชื่ออังกฤษ : Crab-eating macaque

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Macaca fascicularis* Raffles

ลักษณะ : ลิงแสมมีหางยาวใกล้เคียงกับความยาวจากหัวถึงลำตัว ขนมี 2

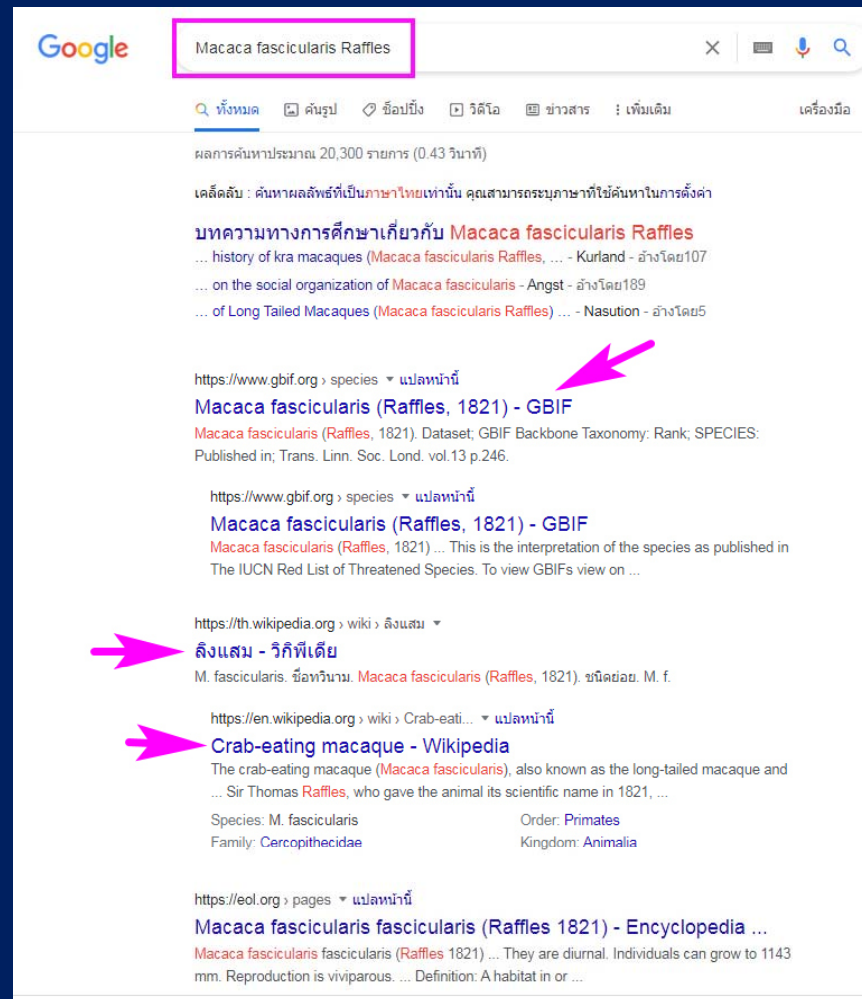
โดยปกติทั่วไปลิงแสมชอบอาศัยอยู่ในป่าชายเลน แต่บางครั้งก็พบอาศัยอยู่ในป่าดิบชื้นและพื้นที่สูงประมาณ 2,000 เมตร หรือพื้นที่เกษตรกรรม ด้วยซึ่งมันมักจะทำลายผลผลิตทางการเกษตร ลิงแสมพยายามจะปรับตัวให้สามารถอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของป่ามากขึ้นได้ และ

ชื่อไทย : ลิงแสม

ชื่ออังกฤษ : Crab-eating macaque

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Macaca fascicularis Raffles

เอาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ได้นี้ ไปค้น Google ดูอีกรอบ



สังเกตว่า ชื่อวิทยาศาสตร์ที่เราค้นได้จากเว็บแรก สอดคล้องตรงกันกับวิกิพีเดีย ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
และยังพบฐานข้อมูลชื่อ GBIF อีกด้วย มาลองค้นต่อว่า GBIF คืออะไร

Google search results for "Macaca fascicularis Raffles". The search bar is highlighted with a pink box. Below the search bar, there are navigation links: "ทั้งหมด", "ค้นรูป", "ซื้อป๊ิง", "วิดีโอ", "ข่าวสาร", "เพิ่มเติม", and "เครื่องมือ". The search results show a list of items with a pink arrow pointing to the GBIF entry.

ผลการค้นหาประมาณ 20,300 รายการ (0.43 วินาที)

เคล็ดลับ : ค้นหาผลลัพธ์ที่เป็นภาษาไทยเท่านั้น คุณสามารถระบุภาษาที่ใช้ค้นหาในการตั้งค่า

บทความทางการศึกษาเกี่ยวกับ **Macaca fascicularis Raffles**

- ... history of kra macaques (**Macaca fascicularis Raffles**, ... - Kurland - อ้างโดย107
- ... on the social organization of **Macaca fascicularis** - Angst - อ้างโดย189
- ... of Long Tailed Macaques (**Macaca fascicularis Raffles**) ... - Nasution - อ้างโดย5

<https://www.gbif.org/species/แปลงหน้า>

Macaca fascicularis (Raffles, 1821) - GBIF

Macaca fascicularis (Raffles, 1821). Dataset; GBIF Backbone Taxonomy: Rank; SPECIES: Published in; Trans. Linn. Soc. Lond. vol.13 p.246.

<https://www.gbif.org/species/แปลงหน้า>

Macaca fascicularis (Raffles, 1821) - GBIF

Macaca fascicularis (Raffles, 1821) ... This is the interpretation of the species as published in The IUCN Red List of Threatened Species. To view GBIFs view on ...

<https://th.wikipedia.org/wiki/ลิงแสม>

ลิงแสม - วิกิพีเดีย

M. fascicularis. ชื่อทวินาม. **Macaca fascicularis (Raffles, 1821)**. ชนิดย่อย. M. f.

https://en.wikipedia.org/wiki/Crab-eating_macaque

Crab-eating macaque - Wikipedia

The crab-eating macaque (**Macaca fascicularis**), also known as the long-tailed macaque and ... Sir Thomas **Raffles**, who gave the animal its scientific name in 1821, ...

Species: M. fascicularis Order: Primates
Family: Cercopithecidae Kingdom: Animalia

<https://eol.org/pages/แปลงหน้า>

Macaca fascicularis fascicularis (Raffles 1821) - Encyclopedia ...

Macaca fascicularis fascicularis (Raffles 1821) ... They are diurnal. Individuals can grow to 1143 mm. Reproduction is viviparous. ... Definition: A habitat in or ...

คลิกลิงก์ไป ก็มาหน้านี้

ลองคลิกที่มุมบนซ้าย ซึ่งเป็นหน้าแรก (หน้า Home) ของ GBIF

The screenshot displays the GBIF (Global Biodiversity Information Framework) website for the species *Macaca fascicularis* (Raffles, 1821). The page is structured as follows:

- Header:** Navigation links (Get data, How-to, Tools, Community, About) and a search bar.
- Classification Sidebar:**
 - Kingdom: Animalia
 - Phylum: Chordata
 - Class: Mammalia
 - Order: Primates
 - Family: Cercopithecidae
 - Genus: *Macaca* Lacépède, 1795
 - Species: *Macaca fascicularis* (Raffles, 1821)
 - Subspecies: *Simia fascicularis* Raffles, 1821
 - Immediate children: *Macaca fascicularis* subsp. *atriceps* Kloss, 1919; *Macaca fascicularis* subsp. *aurca* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1831; *Macaca fascicularis* subsp. *condorensis* Kloss, 1926; *Macaca fascicularis* subsp. *fascicularis*; *Macaca fascicularis* subsp. *fusca* Miller, 1903; *Macaca fascicularis* subsp.
- Main Content Area:**
 - Species:** *Macaca fascicularis* (Raffles, 1821)
 - Published in:** Trans. Linn. Soc. Lond. vol. 13 p. 245
 - Source:** The Integrated Taxonomic Information System
 - Crab-eating Macaque** In English
 - Basionym:** *Simia fascicularis* Raffles, 1821
 - Overview:** 8,418 OCCURRENCES WITH IMAGES, 5,305 GEOREFERENCED RECORDS
 - Geographic Distribution:** A world map showing the distribution of *Macaca fascicularis* with yellow dots indicating recorded locations, primarily in Southeast Asia and parts of Africa and Europe.
 - Gallery:** A row of 8 images showing various *Macaca fascicularis* individuals in different environments. A "SEE GALLERY" button is present.

ก็พบว่า GBIF เป็นฐานข้อมูลรวบรวมเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพที่ได้รับการ
ยอมรับจากนักวิจัยอยู่พอสมควร
แสดงว่าชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิตที่เราได้มา เชื่อถือได้ระดับหนึ่ง

Get data How-to Tools Community About

GBIF | Global Biodiversity Information Facility

Free and open access to biodiversity data

OCCURRENCES SPECIES DATASETS PUBLISHERS RESOURCES

Search

WHAT IS GBIF? ABOUT GBIF THAILAND

Occurrence records
1,925,141,733

Datasets
65,306

Publishing institutions
1,791

Peer-reviewed papers using data
6,761

Call for data papers describing datasets from Northern Eurasia

Call for data papers describing datasets on vectors of human diseases

First thematic help desk to support mobilization of biodiversity data related to disease vectors

New feature enables search of occurrence data by global IUCN Red List Category

Young Researchers

Ebbe Nielsen

เพื่อยืนยันอีกที เอาชื่อวิทยาศาสตร์ ไปค้นใน NCBI Taxonomy ดูอีกที
Taxonomy คือ อนุกรมวิธาน การจัดลำดับหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ว่าอยู่ในไฟลัมใด วงศ์
ใด สกุลใด ฯลฯ โดยข้อมูลในนี้นำมาจากระบบฐานข้อมูลที่มีการบันทึกไว้

 [Resources](#) [How To](#) [Sign in to NCBI](#)

Taxonomy Taxonomy Search [Limits](#) [Advanced](#) [Help](#)

 **COVID-19 Information** 
[Public health information \(CDC\)](#) | [Research information \(NIH\)](#) | [SARS-CoV-2 data \(NCBI\)](#) | [Prevention and treatment information \(HHS\)](#) | [Español](#)



Taxonomy

The Taxonomy Database is a curated classification and nomenclature for all of the organisms in the public sequence databases. This currently represents about 10% of the described species of life on the planet.

Using Taxonomy

- [Quick Start Guide](#)
- [FAQ](#)
- [Handbook](#)
- [Taxonomy FTP](#)

Taxonomy Tools

- [Browser](#)
- [Common Tree](#)
- [Statistics](#)
- [Name/ID Status](#)
- [Genetic Codes](#)
- [Linking to Taxonomy](#)
- [Extinct Organisms](#)

Other Resources

- [GenBank](#)
- [LinkOut](#)
- [E-Utilities](#)
- [Batch Entrez](#)
- [INSDC](#)

ถ้าค้นไม่พบ อาจเป็นเพราะว่า ฐานข้อมูลของ NCBI Taxonomy เก็บไว้เฉพาะชื่อ
วิทยาศาสตร์ที่เป็น Genus กับ Species ไม่ได้เก็บชื่อผู้ตั้งชื่อไว้ด้วย
ก็ลองค้นอีกทีโดยตัดคำว่า Raffles ออก

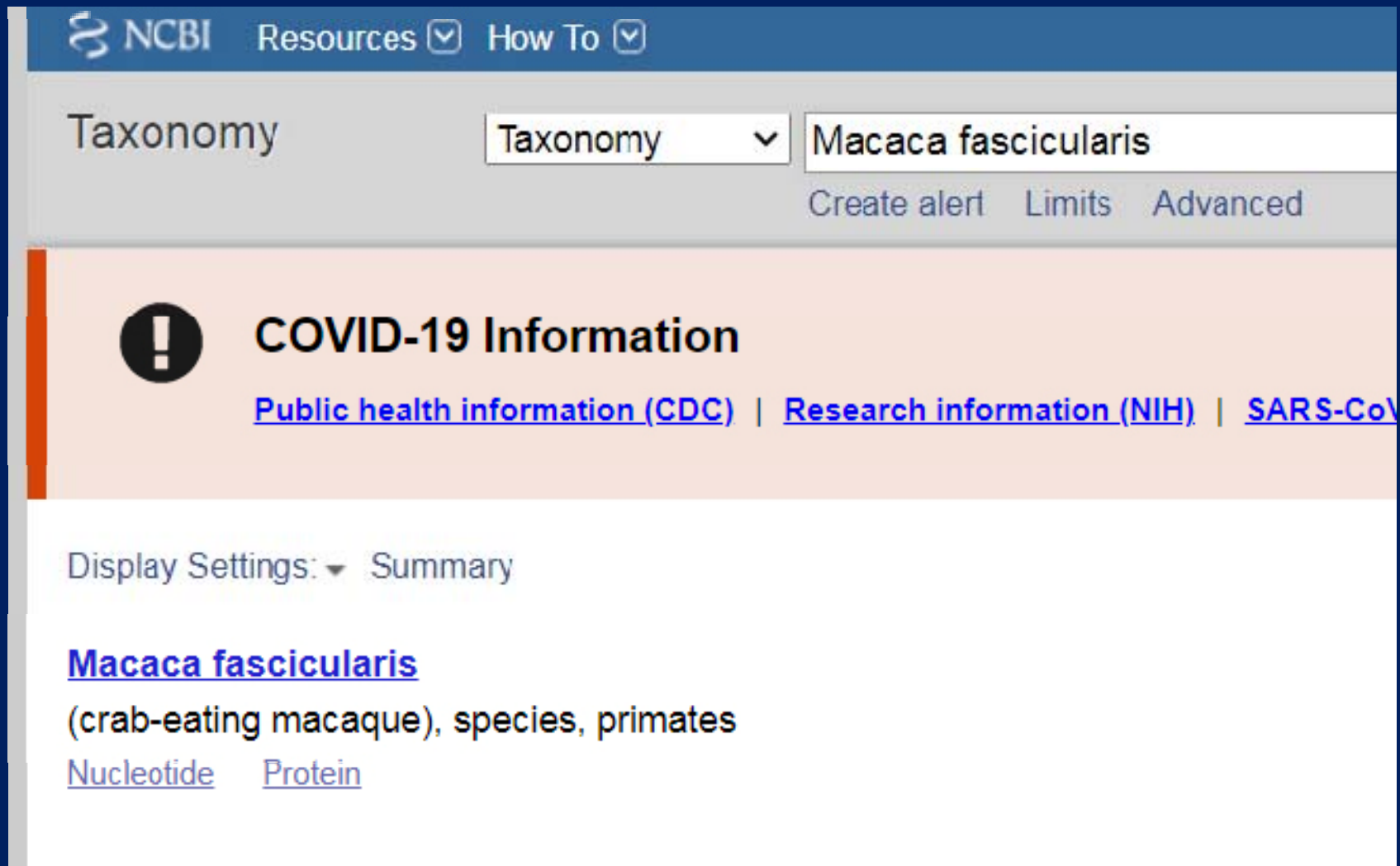
Taxonomy [Create alert](#) [Limits](#) [Advanced](#)

**COVID-19 Information**
[Public health information \(CDC\)](#) | [Research information \(NIH\)](#) | [SARS-CoV-2](#)

 The following terms were not found in Taxonomy: Macaca, fascicularis, Raffles.

 No items found.

พอตัดเหลือแค่ *Macaca fascicularis* ก็พบข้อมูล คลิกลิงก์เข้าไปดูได้ครับ
โดยด้านล่างจะมีลิงก์ไปยังข้อมูลรหัสพันธุกรรม Nucleotide หรือ Protein ให้อย่าง



The screenshot shows the NCBI Taxonomy interface. At the top, there's a navigation bar with the NCBI logo, 'Resources' with a dropdown arrow, and 'How To' with a dropdown arrow. Below this, the 'Taxonomy' section is active, showing a search box with 'Macaca fascicularis' entered. To the right of the search box are links for 'Create alert', 'Limits', and 'Advanced'. A prominent orange banner with a black exclamation mark icon contains the text 'COVID-19 Information'. Below this banner, there are three blue links: 'Public health information (CDC)', 'Research information (NIH)', and 'SARS-CoV-2'. Underneath the banner, there's a 'Display Settings' dropdown menu currently set to 'Summary'. The main content area displays the species name 'Macaca fascicularis' in blue, followed by '(crab-eating macaque), species, primates'. At the bottom of this section, there are two blue links: 'Nucleotide' and 'Protein'.

NCBI Resources How To

Taxonomy Taxonomy Macaca fascicularis

Create alert Limits Advanced

COVID-19 Information

[Public health information \(CDC\)](#) | [Research information \(NIH\)](#) | [SARS-CoV-2](#)

Display Settings: Summary

Macaca fascicularis

(crab-eating macaque), species, primates

[Nucleotide](#) [Protein](#)

คลิกเข้าไปก็พบว่า ลิงแสม *Macaca fascicularis* (เวลาพิมพ์ให้ขีดเส้นใต้ หรือทำตัวเอน) ยังมีชนิดย่อยอีก 3 ชนิดที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล NCBI หากนิสิตสนใจดูข้อมูลเพิ่มเติม ก็คลิกลิงก์หรือค้นคว้าต่อได้

Lineage (full): [cellular organisms](#); [Eukaryota](#); [Opisthokonta](#); [Metazoa](#); [Eumetazoa](#); [Bilateria](#); [Deuterostomia](#); [Chordata](#); [Craniata](#); [Vertebrata](#); [Gnathostomata](#); [Teleostomi](#); [Euteleostomi](#); [Sarcopterygii](#); [Dipnotetrapodomorpha](#); [Tetrapoda](#); [Amniota](#); [Mammalia](#); [Theria](#); [Eutheria](#); [Boreoeutheria](#); [Euarchontoglires](#); [Primates](#); [Haplorrhini](#); [Simiiformes](#); [Catarrhini](#); [Cercopithecoidea](#); [Cercopithecidae](#); [Cercopithecinae](#); [Macaca](#)

- [Macaca fascicularis](#) (crab-eating macaque) *Click on organism name to get more information.*
 - [Macaca fascicularis aureus](#)
 - [Macaca fascicularis fascicularis](#)
 - [Macaca fascicularis philippinensis](#) (Philippine long-tailed macaque)

Disclaimer: The NCBI taxonomy database is not an authoritative source for nomenclature or classification - please consult the relevant scientific literature for the most reliable information.

Reference: How to cite this resource - *Schoch CL, et al. NCBI Taxonomy: a comprehensive update on curation, resources and tools. Database (Oxford). 2020; baaa062. PubMed: 32761142 PMC: PMC7408187.*

อย่าลืมว่า ไม่มีฐานข้อมูลไหนนับเป็นข้อมูลทางการตามกฎหมาย ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดนี้ ชื่อวิทยาศาสตร์ว่าอย่างไร เพียงแต่ขอให้นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกมีความเข้าใจตรงกัน ว่ากำลังพูดถึงสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน จะได้แชร์ข้อมูลร่วมกันได้นั่นเองครับ

