Owady w przyrodzie i w życiu człowieka

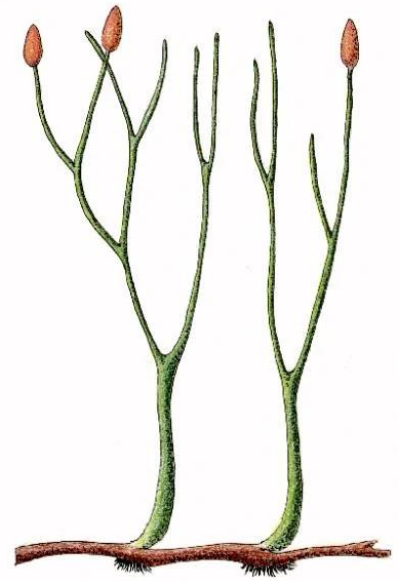
Dr hab. Agnieszka Kosewska, prof. UWM

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Katedra Entomologii, Fitopatologii i Diagnostyki Molekularnej

Rys historyczny

- 400 mln lat temu….

- 360-300 mln lat temu…

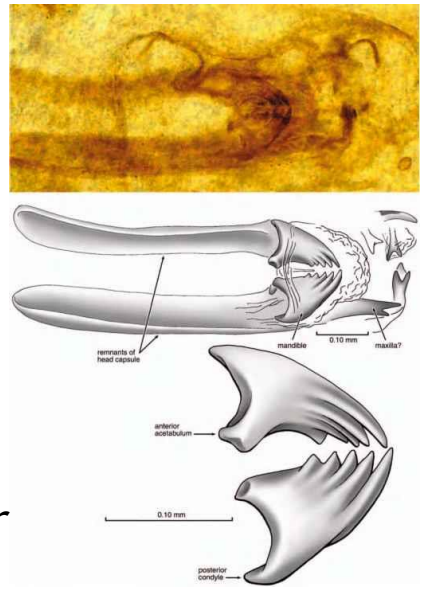


https://dinopedia.fandom.com/wiki/Aglaophyton

Rhyniiophyta

https://prehistopedia.fandom.com/wiki/Rhyniella_praecursor

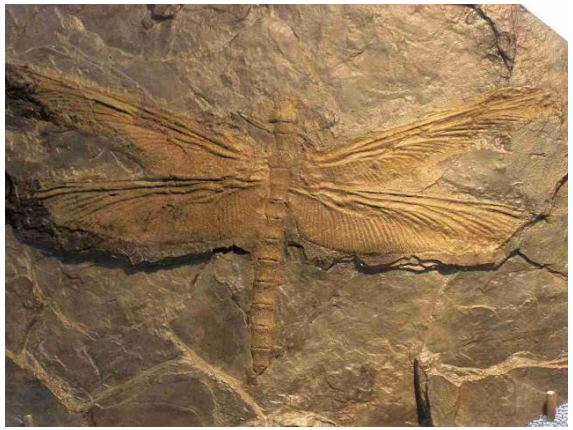
Rhyniella praecursor



https://www.insectomania.org/early-cretaceous/rhyniognatha.html

Rhyniognatha hirsti

https://zywaplaneta.pl/polska-w-przeszlosci-geologicznej/polska-karbon/



Maganeura

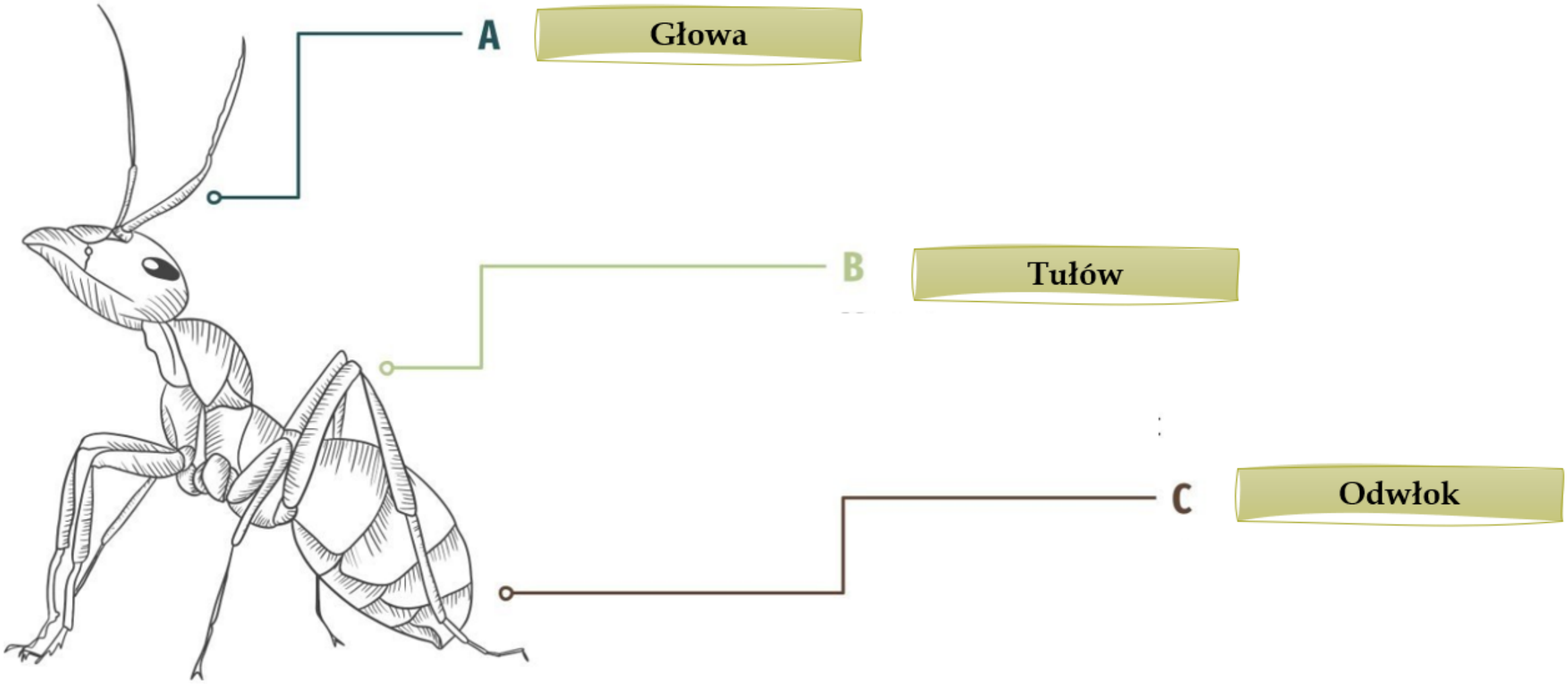
https://www.geologyin.com/2018/01/the-largest-insect-ever-existed-was.html

https://walkingwith.fandom.com/wiki/Meganeura

Różnorodność owadów

https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/csp2.80

Budowa owadów



Budowa owadów

Głowa

Budowa owadów

Oczy

Budowa owadów

Czułki

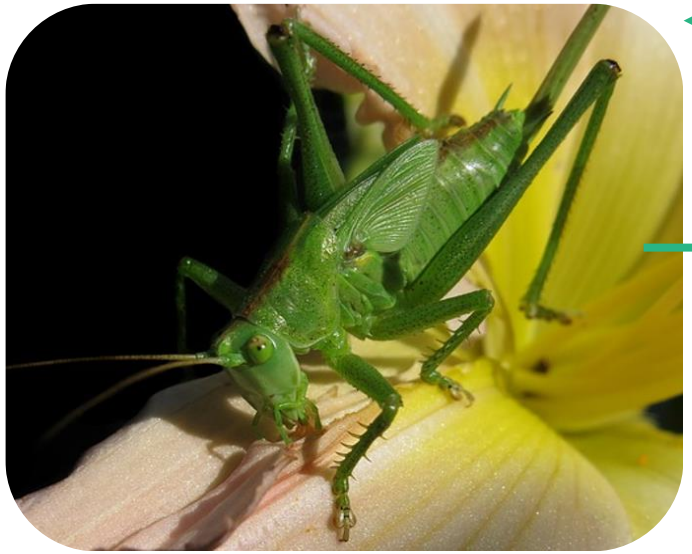
Budowa owadów

Nogi

Budowa owadów

Skrzydła

Rozwój owadów

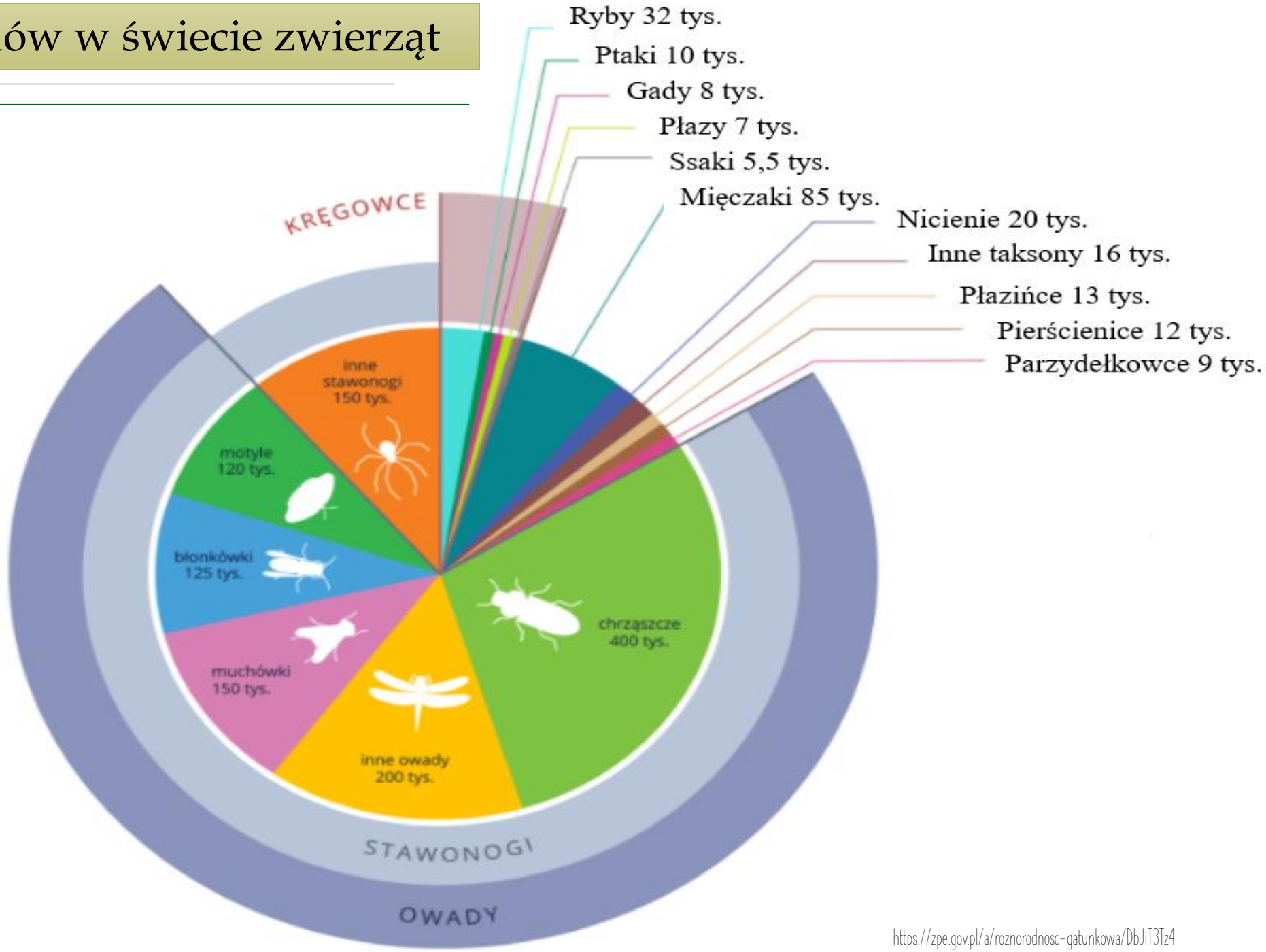


Hemimetabolia

Rozwój owadów

Holometabolia

Miejsce owadów w świecie zwierząt



https://zpe.gov.pl/a/roznorodnosc-gatunkowa/DbJiT3Tz4

Rola owadów w ekosystemach

Fotosynteza

CO_2

PRODUCENCI

O_2

KONSUMENCI

Zwierzęta

OWADY

Biomasa

Pokarm dla innych zwierząt

Przetwarzanie martwej materii organicznej, ponowne włączanie jej do obiegu

Odżywiają się biomasą wytworzoną przez rośliny (tkankami, owocami nasionami, nektarem, pyłkiem)

Zapylanie roślin

Zwiększanie plonów

Występowanie owadów

W powietrzu

W wodach

W / na roślinach

W glebie

W / na zwierzętach

Znaczenie owadów

Szkodniki

Roślin uprawnych

Słodyszek rzepakowy

Mszyca jabłoniowa

Bielinek kapustnik

Stonka ziemniaczana

Produktów przechowywanych

Kapturnik zbożowiec

Wołek ryzowy

Omacnica spichrzanka

Mącznik młynarek

straty 25-30%

Znaczenie owadów

Trojszyk ulec

Skórek zbożowy

Kołatek domowy

Muszka owocówka

Mrzyk muzealny

Mklik mączny

Zanieczyszczanie domów i magazynów wydzielanymi szkodliwymi substancjami

Niszczenie żywności, przedmiotów użytkowych, zbiorów muzealnych i bibliotecznych

Znaczenie owadów

Komar widliszek

Meszki

Wołek zbożowy

Mszyce

Wciornastki

Pluskwy

Wszoły

Wektory wirusów, bakterii, grzybów (czynników wywołujących choroby człowieka, zwierząt i roślin)

Płaszczyniec burakowy

Znaczenie owadów

Uciążliwa obecność w otoczeniu człowieka

Zagrożenie użądlenia

Znaczenie owadów

Zapylanie roślin

Wytwarzanie produktów użytecznych dla człowieka – produkty pszczele

Znaczenie owadów

Jedwab

Barwniki - koszenila

Wytwarzanie produktów użytecznych dla człowieka

Lak - czerwce

Lekarstwa, opatrunki

Znaczenie owadów

Naturalni wrogowie szkodników roślin

Znaczenie owadów

Rozkładanie martwej materii organicznej

https://swiatmakrodot.com.wordpress.com/

Znaczenie owadów

Bogate w białko, nienasycone kwasy tłuszczowe, makro- i mikroelementy

Źródło pokarmu dla organizmów żywych

W diecie ludzi wielu krajów azjatyckich, Ameryki Pd, Afryki (smażone, prażone, grillowane… szarańcze, świerszcze, mrówki, larwy motyli i chrząszczy….). Stanowią część tradycyjnej diety ok 2 mld ludzi!

Jako dodatek w paszach dla zwierząt

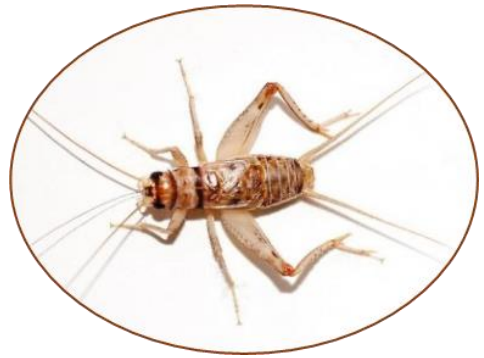
Znaczenie owadów

Owady gospodarskie: potencjalnie do wykorzystania w karmieniu zwierząt (Rozporządzenie Komisji UE 2017/893 z 24 maja 2017)

Mącznik młynarek

Mucha czarna

Świerszcz domowy



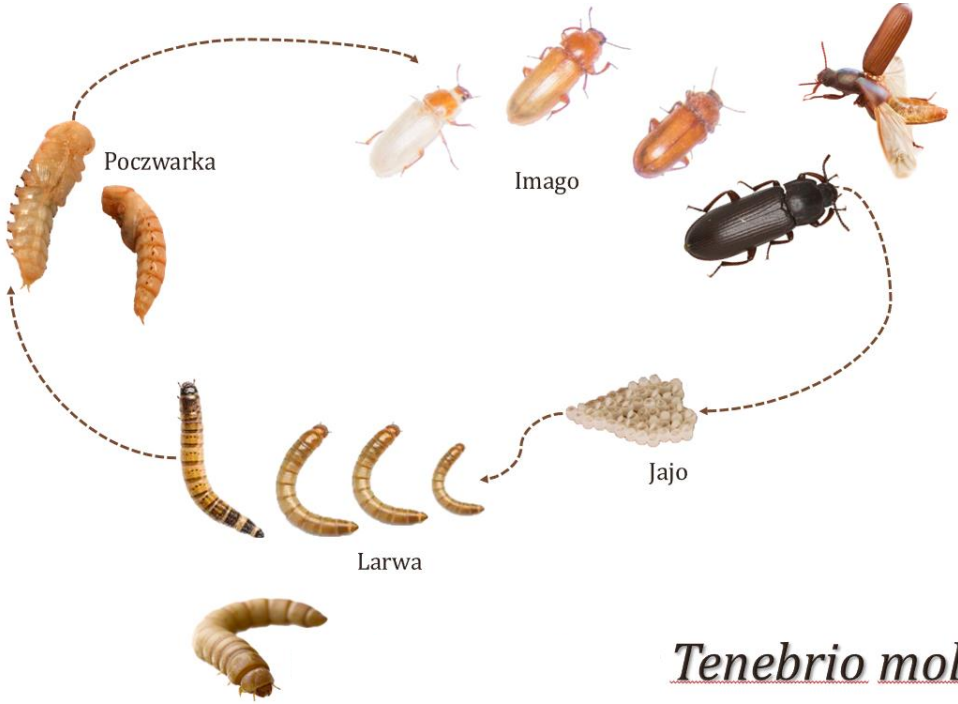
Świerszcz bananowy

Pleśniakowiec lśniący

Mucha domowa

Świerszcz kubański

Tenebrio molitor i *Hermetia illucens*



Tenebrio molitor

Hermetia illucens

Bibliografia

Błaszak C. 2012. Zoologia. Stawonogi. Tom 2 cz. 2. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. 552ss.
Boczek J. 2001. Człowiek i owady. Wyd. Fundacji Rozwój SGGW, Warszawa. 199ss.
Grabowski M., Jaskuła R., Pabis K. 2015. Ilustrowana Encyklopedia Owadów i Pajęczaków Polski. Wyd. P.H.W. FENIX. 272 ss.
Kaczmarowski M. 2019. Gatunki owadów zaliczone do zwierząt gospodarskich w Unii Europejskiej. Życie Weterynaryjne. 94(2): 158-161.
Kisielewska J., Dąbrowski M., Bakuła T. 2020. Owady w żywieniu drobiu i innych gatunków zwierząt. Hodowca drobiu. 6: 22-26.
Kosewska O., Kosewska A., Przemieniecki S., Sienkiewicz S. 2019. Alternative ways of foamed polystyrene recycling using insects as an element of sustainable development. Economic Science for Rural Development -Journals And Proceedings Nr 52: 45-52
Przemieniecki, S.W., Kosewska, A., Ciesielski, S., Kosewska, O. 2020. Changes in the gut microbiome and enzymatic profile of Tenebrio molitor larvae biodegrading cellulose, polyethylene and polystyrene waste. Environ. Pollut. 256. 113265.
Siemianowska E., Kosewska A., Aljewicz M., Skibniewska K. A., Polak-Juszczak L., Jarocki A., Jędras M. 2013. Larvae of mealworm (Tenebrio molitor L.) as European novel food. Agricultural Science. 4(6): 287-291.
Siemianowska E., Radzymińska M., Kosewska A. 2017. Alternative source of protein and an element of sustainable food production. Zeszyty Naukowe WSES w Ostrołęce 2(25): 330-342.
Twardowski J., Twardowska K. 2015. Atlas owadów. Wyd. SBM sp. z o.o. Warszawa 191ss.
Źródła zdjęć: https://www.google.com/search; https://swiatmakrodotcom.wordpress.com https://insektarium.net/;

Dziękuję za uwagę