

InsectMOoD

Insect Museum Open -omic Database

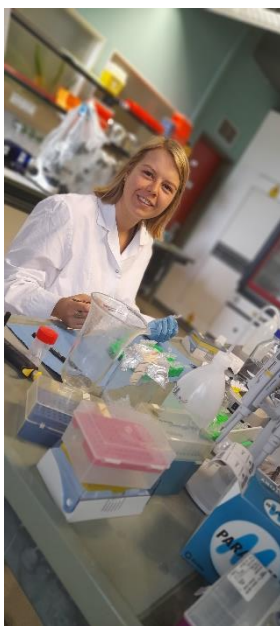
DUUR
 15/12/2020 - 15/03/2023

BUDGET
 154 784 €

PROJECT BESCHRIJVING

Museumvouchers uit biologische collecties zijn van bijzonder belang voor wetenschappelijk onderzoek op het gebied van taxonomie, systematiek en biogeografie en dienen als hulpmiddel om een breed scala van wetenschappelijke vraagstukken in disciplines als ecologie, evolutie en natuurbehoud te beantwoorden. Collectievouchers die in recente of historische tijden zijn verzameld, vormen vaak de enige manier om toegang te krijgen tot de informatie van recent uitgestorven, zeldzame, bedreigde of moeilijk te verzamelen soorten. Het is bekend dat museumspecimens, die DNA van suboptimale of lage kwaliteit opleveren vaak niet direct geschikt zijn voor genetische/genomische analyses. Er is steeds vooruitgang op het gebied van genoomtechnologieën en instrumenten voor de genetische karakterisering van historische stalen op manieren die tot voor enkele jaren nog ondenkbaar waren. Omwille van deze ontwikkelingen zijn er een toenemend aantal specifieke -omische protocollen ontwikkeld voor suboptimaal of oud DNA uit museumvouchers (museumomics). Ook al is het mogelijk om met veel van de voorgestelde methodologieën sterk gedegradeerd genetisch materiaal van oude specimens te recupereren, toch zijn deze technieken vaak te gecompliceerd en tijdrovend, en zijn ze economisch niet duurzaam voor de genotypering op grote schaal van museumvouchers. Er is dus dringend behoefte aan een pragmatische aanpak voor de routinematige genotypering van suboptimale museumvouchers, die zeer vaak een consistent deel van museumcollecties uitmaken.

De biologische collecties van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) zijn waardevolle databanken van vouchers met een geschat aantal van zes miljoen insectenspecimens die beschikbaar zijn voor onderzoek naar taxonomie en systematiek, behoud van biodiversiteit, insectenplaagcontrole en bestuivingsecologie. De tephritidae en syrphidae collecties van het KMMA omvatten meer dan 100.000 specimens en behoren, als gevolg van de onderzoeksactiviteiten van gespecialiseerde taxonomen die actief betrokken zijn bij nationale en internationale samenwerkingen, tot de meest intensief geëxploiteerde collecties van het KMMA. De digitalisering van de insectencollecties van het KMMA heeft het mogelijk gemaakt een groot aantal morfologische vouchers om te zetten in digitale vouchers die nu toegankelijk zijn voor een groter publiek. Er werden echter veel minder inspanningen geleverd om de grote hoeveelheid genomische bronnen te valoriseren, in tegenstelling tot de realisatie van de collectie DNA-extracten, hoewel gebruiksklare genomische gegevens van groot belang zouden kunnen zijn in het kader van fundamenteel of toegepast onderzoek.



(© KMMA)



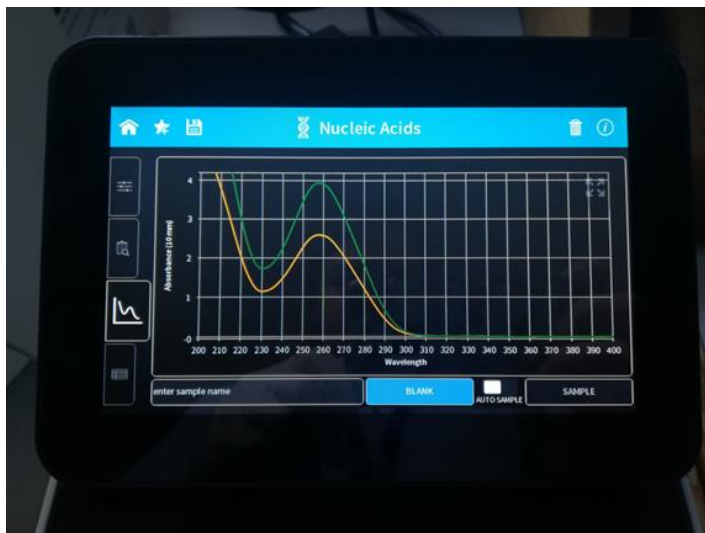
(© KMMA)



InsectMOoD

InsectMOoD wil de grootschalige genotypering van museumvouchers bevorderen als een preventieve routine-ingreep om de genetische rijkdommen van de collectie te bewaren en te valoriseren. Deze aanpak berust op de archivering van genomische vouchers als aanvulling op de archivering van morfologische en digitale vouchers. In dit verband beogen wij een test-case voor de totstandbrenging van genomische collecties (naast de morfologische en digitale collecties) als open toegankelijke, economisch betaalbare en gebruiksklare databanken van genomische hulpbronnen. In deze eerste fase zullen we ons focussen op zweefvliegen (Diptera, Syrphidae) en "echte" fruitvliegen (Diptera, Tephritidae), twee taxongroepen waarvoor het KMMA over een aanzienlijke taxonomische expertise beschikt en over lopend collectie-gebaseerd onderzoek dat synergiën en cofinanciering tussen verschillende projecten zou bevorderen. In deze context ontwikkelen we een beslissingsprotocol voor de routinematige genotypering van collectievouchers van insecten dat ook van toepassing zou zijn voor de genotypering van verschillende taxa.

De geproduceerde genomische vouchers zullen bestaan uit geassembleerde genomen van collectievouchers en bijbehorende metadata (waaronder informatie over de gebruikte protocollen voor genomische bibliotheekvoorbereiding en high throughput sequencing). De genomische vouchers zullen worden gekoppeld aan de overeenkomstige morfologische en digitale vouchers, alsook aan de bijbehorende DNA-verzamelvouchers. Wij streven naar open toegang tot de metadata van de collectievouchers, omdat wij menen dat dit het belang van de genetische rijkdommen van de collectie zou helpen valoriseren. InsectMOoD zal een opmerkelijke meerwaarde betekenen voor de tephritidae en syrphidae collecties van het KMMA door een grote hoeveelheid gemakkelijk toegankelijke genetische informatie te verschaffen die gebruikt kan worden in het kader van lopende en toekomstige nationale en internationale onderzoekssamenwerkingen. De optimalisatie van de experimentele protocollen en de verzameling van de genomische gegevens zullen gecoördineerd worden door de Joint Experimental Molecular Unit ([JEMU](#)) van het KMMA en het KBIN. Dit project zal de expertise van de JEMU in Museomics verder versterken en zal richtlijnen van algemeen belang genereren voor de WGS genotypering van materiaal uit de biologische collecties van het KMMA en het KBIN.



(© KMMA)

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Dr. Massimiliano Virgilio
Koninklijk Museum van Midden-Afrika (KMMA)
Biology Dept.
massimiliano.virgilio@africanmuseum.be

Partners

Dr. Carl Vangestel
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
Directorate Taxonomy and Phylogeny
cvangestel@naturalsciences.be

LINKS

<https://www.researchgate.net/project/Insect-Museum-Open-omic-Database-InsectMOoD>