

Сьогодні на кожну людину на Землі припадає понад 200 млн комах. Поки ви читаєте це речення, по світу бігають, повзають і пурхають до десятка трильйонів особин — більше, ніж піщинок на всіх пляжах планети. Подобається вам чи ні, але ці істоти оточують вас зусібіч, адже Земля — планета комах.

Їх так багато, що в голові не вкладається. І вони всюди: у лісах і озерах, на луках і в річках, у тундрі й горах. У прохолодних Гімалаях на висоті 6 тисяч метрів водяться веснянки<sup>1</sup>, а личинки комарів — у гарячих джерелах Єллоустоуну, де температура складає понад 50 °С. У вічній пітьмі найглибших печер світу мешкають сліпі комарі-дзвінці. Живуть комахи й у хрестильній купелі, комп'ютері, нафтових калюжах, навіть у шлунковому соці та жовчі коня. У пустелях, під кригою замерзлих морів, у снігу та в ніздрях моржів.

Комахи присутні на всіх континентах, щоправда, в Антарктиді представлені лише одним видом — безкрилим комарем, що гине, як тільки температура підніметься вище 10 °С. Комахи є навіть у морях. На шкурах тюленів і пінгвінів живуть різні види вошей, яких не змиває водою, коли їхні господарі пірнають. Варто згадати й про вошей, що мешкають у горловому мішку на дзьобі пелікана, або про водомірок, які все життя ковзають на своїх шістьох ніжках просторами відкритого океану. І хоча комахи крихітні, їхні здобутки аж ніяк не мізерні.

Ще задовго до того, як нога людини ступила на цю планету, комахи вже займалися землеробством і скотарством: терміти вирощували гриби на їжу, а мурахи розводили попелиць як молочних корів. Оси першими виготовили папір із целюлози, а личинки волохокрильців ловили свою здобич у тенета за мільйони років до того, як люди навчилися плести рибальські сіті. Комахи розв'язували складні завдання аеродинаміки

1 Веснянки (Plescoptera) — далекі водні родичі цвіркунів і тарганів (прим. наук. ред.).



та навігації ще мільйони років тому й опанували хай не вогонь, то принаймні світло — навіть у власному тілі.

## Комашина асамблея

Рахуймо хоч за особинами, хоч за видами — є вагомий підстави вважати комах найуспішнішим класом тварин на планеті. Їх не тільки шалена кількість індивідів, а й близько мільйона різновидів — а це більш як половина всіх відомих багатоклітинних організмів. Тобто якщо створити календар з комахою на кожен місяць, то впродовж понад 80 тисяч років щомісяця випадатиме зображення нового виду!

Комахи вражають своїм різноманіттям. Тут знайдеться вид мало не на кожен літеру алфавіту — від А до Я: алеохари, бабки, воші, гробарики, гедзі, довгоносики, емпузи, єдвабники, жужелиці, златки, іриси плямисті, їздці, коники, мурахи, німфаліди, оси, п'ядуни, рогахвости, совки, терміти, уранії, філоксери, хрущаки, цикади, чорнотілки, шовкопряди, щитники, юродеси, япікси.

Щоб осягнути, як видове різноманіття поділяється між різними таксонами, проведемо швидкий експеримент. Уявіть, якби всі відомі на світі види — як великі, так і малі — стали членами ООН. На засіданні Генеральної асамблеї ніде було б яблуку впасти, адже навіть якби з'явився лише один представник від кожного виду, однаково назбиралося б понад півтора мільйона особин.

Тепер роздаймо мандати в цій «Організації Об'єднаних Націй Форм Життя» відповідно до кількості видів у різних таксонах. Перед нами постане незвична картина: більшість представницьких крісел — понад половину! — дістануть комахи. На решту дрібних організмів, як-от павукоподібні, молоски, нематоди й інші, припаде приблизно п'ята частина голосів. Вищі рослини здобудуть приблизно 16 %, а гриби та лишайники наберуть лише близько 5 % мандатів.

А де ж наше місце на цій картині? На тлі всього розмаїття живих істот людина як біологічний вид не така вже й помітна. Навіть у сумі з рештою хребетних тварин, як-от лосі, миші, риби, птахи, змії та жаби, наша частка влади однаково буде мізерною: лише 3 % наявного видового різноманіття. Інакше кажучи, ми, люди, цілковито залежимо від безлічі крихітних, непоказних істот, значну частину яких становлять комахи.

## Карликові феї та біблійні велети

Комахи бувають усіх форм і відтінків, а таким діапазоном розмірів не може похвалитися жоден таксон тварин. Найдрібніші у світі комахи — мімариди, яких ще називають осами-феями за їхні перисті крильця з тонесенькою бахромою, — усю личинкову фазу проводять у яйцях інших комах. Тож можете уявити, які вони крихітні. Серед представників мімарид — оса *Kikiki huna* завдовжки 0,16 мм. Така маленька, що й не розгледити. У перекладі з полінезійської — офіційної мови Гаваїв, одного з місць поширення цієї комахи, — її назва цілком логічно означає «дрібнюсінька цяточка».

Інший споріднений вид карликових ос має ще гарніше ймення — *Tinkerbella nana*. Родову назву *Tinkerbella* оса дістала на честь феї з казки про Пітера Пена — Дзеньки (або ще Дінь-Дінь; англ. — Tinker Bell). Видова назва папа обіграє грецьке слово *nanos* — тобто «карлик» — та ім'я собаки з того ж таки «Пітера Пена», яку звали Нана. Ця оса така крихітна, що завиграшки помістяться на кінчику людської волосини.

Різниця в розмірах найменших і найбільших комах величезна. На титул чемпіона серед гігантів претендують кілька суперників залежно від того, як визначати. Якщо йдеться про довжину, переможець тут — китайський паличник «*Phryganistria chinensis*» Zhao завдовжки аж 62,4 см — довший за ваше передпліччя, але водночас не товстіший за вказівний палець. Підвид названий на честь ентомолога Джао Лі, який

за наведенням місцевих жителів шість років вистежував цього суперпаличника в регіоні Гвансі на півдні Китаю.

Та якщо казати про найважчу комаху, на перше місце виходить жук-голіаф. Личинки цього африканського гіганта можуть важити до 100 г — майже як чорний дрізд. Жука назвали на честь біблійного триметрового велета Голіафа, який вселяв жах у серця ізраїльтян. Але юнак Давид здолав його самою лише пращею і завдяки неабиякій допомозі вищих сил.

## Комахи раніше динозаврів

Комахи існують уже давно — значно довше, ніж люди. Глибину часу важко осягнути: еони й ери, мільйони й мільярди років. Тож те, що перші комахи з'явилися на світ приблизно 479 млн років тому, мабуть, мало що вам скаже. Певно, простіше зазначити, що комахи були свідками появи й вимирання динозаврів.

Колись дуже-дуже давно перші рослини й тварини вибралися з моря на сушу. І це стало революцією для всього живого на Землі. Якби ж то можна було зафільмувати ту доленосну мить, вийшов би культовий відеоролик: «Маленький крок для комашки, але гігантський стрибок для всього живого на планеті!». Та, на жаль, під час вивчення родоначальників комашиного світу доводиться вдовольнятися тільки скам'янілостями та плідною фантазією.

Перенесімось у первісні часи. На кілька мільйонів років, відколи перші дрібні тваринки-авантюристи вистромили свої голови з океану й вирішили дослідити незвідану сушу. Ми в девоні, що бочком протиснувся між два значно відоміші періоди: кембро-силурійським (що складається з кембрію, ордовику та силуру — саме в цей час сформувалися багаті вапняком території навколо норвезького Осло) і кам'яновугільним

1 Алюзія на слова американського астронавта Ніла Армстронга, які той сказав, уперше ступивши на Місяць: «Один маленький крок для людини, але гігантський стрибок для людства» (тут і далі прим. перекладача, якщо не зазначено інше).

(коли утворилося викопне паливо — підґрунтя сучасного енергетично залежного суспільства з усіма супутніми наслідками — багатствами та зміною клімату). Еволюція неслася на всіх парах, й існування першої комахи — уже незаперечний факт: унизу, на землі, серед папороті та плаунів, що нагадують курячі лапки, снує крихітна шестинога істота з тілом, поділеним на три відділи, і двома маленькими вусиками-антенами. Ця первісна комашка робить перші маленькі кроки до світового панування свого класу.

Від першого дня на суші тісна взаємодія комах з іншими формами життя була надважлива. Наземні рослини підвищили шанси на виживання комах та інших дрібних істот, забезпечуючи їх харчами на неродючій кам'янистій породі. Крихітні створіння відплатили рослинам добром за добро, переробляючи відмерлі рештки на поживні речовини й формуючи ґрунтовий покрив.

## Диво крил

Одна з основних причин шаленого успіху комах — здатність літати. Якою ж дивовижною новацією це було близько 400 млн років тому! Комахи дістали абсолютно унікальні можливості: завдяки крилам стало легше добувати їжу з рослин і водночас уникати наземних ворогів. Особливо допитливим крила дали змогу поширитися на нові території. Доступ до повітряного простору вплинув і на вибір партнера, надаючи немислимі раніше можливості проявити свої найкращі риси в нових місцях для знайомств — високо в небі.

Важко точно сказати, коли саме з'явилися крила. Можливо, вони розвинулися з наростів на грудному відділі, які могли слугувати для поглинання сонячного світла або стабілізації тіла при стрибках чи падінні. А може, крила утворились із зябер. Головне ж — ці пристосування давали змогу легко спускатися з дерев або високих рослин. Комахи з добре розвиненими крилами добували більше їжі, довше жили і,

як наслідок, давали більше потомства, яке й собі успадкувало ці новоутворення. Так еволюція зробила крилатість звичним явищем, до того ж досить швидко за мірками геологічного часу, і вже за трохи небо заповнили всілякі мерехтливі й дзиз-кучі крильця.

Для розуміння того, яким вагомим здобутком крила стали для первісних комах, важливий один момент: на той час *більше ніхто не вмів літати!* Не існувало ні птахів, ні кажанів, ні птерозаврів — до їхньої появи ще чимало віків. Тож панування комах у повітрі тривало понад 150 млн років. Для порівняння, наш вид *Homo sapiens* живе на планеті лише якихось 200 тисяч літ.

Комахи пережили п'ять періодів масового вимирання. Динозаври з'явилися тільки після третього, тобто приблизно 240 млн років тому. Тож наступного разу, коли вас дратуватиме якась комашка, згадайте, що цей клас живих істот існував на планеті задовго до динозаврів. Як на мене, одне лиш це заслуговує хоч на дрібку поваги.

МАДИЙ РОЗМІР, РОЗУМНА  
ВУДІОВА АНАТОМІЯ КОМАХ

