

Живот над облаците. Организми при големи надморски височини

Димитър Димитров

Оцелявайки в такива условия, организмите са успели да се адаптират към студ, ниско атмосферно налягане и недостиг на кислород, към силни ветрове и лавини. Те са развили различни физиологични приспособления, помагащи им не само да оцелеят, но и да се размножават. Повечето растения и животни в тези условия са с малки размери на тялото, макар че има и изключения, например хищните птици и някои бозайници. Растенията са с възглавничеста форма и силно овласени вегетативни органи, за да могат да устоят на изпитанията на средата. При птиците има специална разновидност на хемоглобина алфа^D. Този белтък притежава голям афинитет към кислорода, което дава възможност на видовете да го абсорбират ефективно.

Дългата еволюция на организмовия свят е довела до невероятни адаптации, даващи възможност на редица видове да оцеляват в най-различни екстремални условия. Много от тях са способни например да съществуват и в неблагоприятните условия на високата планина, при големи надморски височини, включително над границата на вечния сняг (над 3000 м.).

но, въпреки ниското парциално налягане в горната тропосфера.

Нито един от животните организми не се среща в „зоната на смъртта“, която е в границите от 7000 до 8848 метра. Тя е

враждебна и към човека като там се изкачват хора само със специална подготовка и оборудване. Повечето от алпинистите, които щурмуват осемхилядиците в Каракорум и Хималаите, ползват допълнителен кислород. Понякога, при недобра аклиматизация на човешкия организъм към жестоките условия при голяма надморска височина, се развива височинна болест. При нея се засягат белите дробове, получава се белодробен оток и единственото спасение е незабавното транспортиране на пострадалия човек надолу към по-ниските области

и прилагане на спешно лечение. Същевременно, при престой при много ниски температури алпинистите могат да получат измръзвания на крайниците, тъканите им некротизират и се налага при по-тежки случаи ампутация на пръсти или цели крайници. Има и хора, биологично приспособени да живеят във високата планина. Това се шерпите, които живеят в Източен Непал и се включват като помагачи при алпийските експедиции в Хималаите. Организмът им е способен да се справя с бедния на кислород разрежен въздух. При изследвания е установено, че това се дължи на генетична мутация и на уникалния им метаболизъм.

От висшите растения най-високо в планините (до 6180 м.) се изкачва



Мъховолистната песьчарка (Arenaria bryophylla) е най-високорастящото висше растение, което се среща в Хималаите

мъховолистната песьчарка (*Arenaria bryophylla*) от семейство Карамфилови. Тя е многогодишно тревисто растение. Среща се в Хималаите от Кашмир (Индия) до Сиким (Китай) и до Непал. В планините на Балканския полуостров по-

добна на нея е двуцветната песьчарка (*Arenaria biflora* L.), която се изкачва в планините от 1500 до 2900 метра. Освен на Балканите, това растение се среща още в Алпите и Карпатите, тоест то е европейски ендемит. Двата вида песьчарки си приличат много. Стъблата им са пълзящи и дребни. Листата са също дребни – до 5 мм, за разлика от сравнително едрите им, бели цветове. Мъховолистната песьчарка



Двуцветната песьчарка (Arenaria biflora) е нейна роднина, която се среща и на Балканите на височина над 1500 м.



Жълтоклюната гарга, наричана още алпийска гарга, а у нас и хайдушка гарга обитават високите части на планините на Европа, Кавказ и Северна Африка. У нас е защитена от Закона за биоразнообразието

цъфти през юли и август, а плодороди от август до октомври. Опрашва се от насекоми или има клеистогамно опрашване (самоопрашване). Семената се разпространяват от вятъра (анемохория) или от животните (зоохория). Видът обитават каменисти склонове и скали. Изкачва се най-високо по склоновете на Еверест. Среца се и по алпийски ливади и чакълести пясъци край реките. Друг вид, достигащ почти до същата височина е алшехбасиевата руна (*Draba alshehbasii*) от семейство Кръстоцветни. Тя достига 6150 м в планината Шукуле в Индия. Височината на това растение е 1 – 1,5 см, цъфти от юни до октомври и плодороди през същия период. Този вид е описан през 2002 година и от Източен Лагак (Джаму и Кашмир, Индия). Заеж-

но с него се срещат още *Draba altaica*, *Ladakiella klimesii*, *Poa attenuata*, *Saussurea gnaphaloides* и *Waldheimia tridactylites*.

От мъховете най-високо е намиран *Bryum pseudotriquetrum*, който достига до 6000 м надморска височина. На цвят е тъмнозелен. Стъблата са тъмночервени до черни в долната си част. Достигат на височина до 55 мм. Заострените листа достигат на дължина от 1.5 до 2.7 (3.0) мм. Мъхът обитават блатисти почви на скални, варовити алпийски съобщества. Размножава се със спори. Видът е космополитен, но е по-широко разпространен в бореалната област: Европа, Гренландия, Америка и по-слабо в Азия. В Южна Америка се среща в Андите, в Африка (Кения), Австралия, Нова Зеландия и Антарктика. От нисшите растения най-високо са откривани представители на едноклетъчни кремъчни водорасли. Учени от университетите в Шефилд и Бъкингам са взели със специален балон проби от стратосферата. Те открили в тях фрагменти от едноклетъчни кремъчни водорасли на височина от 26 км. Много учени считат, че те се издигат носени от турбулентията на въздушните маси и оцеляват при тази височина, въпреки убийственото въздействие на космическите лъчи върху живите организми.

От лихенизираните гъби (лишеи) най-високо се развива *Carbonea vorticosa* от 5000 до 7400 м от планинския пояс (листопадни гори, доминирани от бук и иглолистни гори със смърч) до снежния пояс. Това е аркто-алпийски, циркумполярнен вид. Расте върху пясъчници, шисти и гнайси, по-рядко върху доломити. Талусът е със смесени цветове – черен и бял. Често срещан вид в Алпите. Друг вид от листнатите лишеи *Parmelaria masonii* Essl. & Poelt. се среща от 3000 до 6100 м надморска височина. *Tremolecia*

atrata (Ach.) Hertel се среща по открити, влажни местообитания на гранит, шисти и други кисели скали. Разпространен е биполярно. Обитава зоната от 5000 до 5860 м.

От животните най-добър „алпинист“ е жълтоклюната гарга (*Pyrhocorax graculus* L.), която в планините достига до 6500 м надморска височина. Обитава Пиренеите, Алпите, Балканските планини, Кавказ, Атласките планини, а също и Централна Азия и Индия. Среща се и у нас, където е защитена от Закона за биоразнообразието. Размахът на крилата е 65 до 74 см., а теглото – 250 до 350 грама. Обитава варовикови скали и ждрела. Гнезди в дупки на скални ниши, пукнатини и тераси. Храни се с насекоми, семена и гребни безкостилкови плодове, а през зимата също и с остатъците от храна край лифтовете. Предпочита бръмбари, охлюви, скакалци и летящи ларви, но през есента, зимата и пролетта се храни и с плодове на копъривка, хипофае, шипки, ябълки, грозде, круши, цветове на пролетен минзухар и семена на хвойна. Нейни врагове са соколът скитник (*Falco peregrinus*), скалният орел (*Aquila chrysaetos*), бухалът (*Bubo bubo*) и тибетската червена лисица (*Vulpes ferrilata*).

Планинската гъска (*Anser indicus*) от Централна и Югоизточна Азия, се среща до 6100 м. Цветът на тялото ѝ е бледо сив. Свързана е със сегашното вирусно заболяване „Птичи грип“. Нейни неприятели са врани, лисици, гарвани,

морски орли и чайки. Тя обитава културни площи (ниви) с ечемик, ориз и пшеница, които използва за храна. По този начин причинява загуби при добивите от тези площи.

От групата на лешоядите, които са от санитарите в природата, е най-високолетящата птица – африканският лешояд (*Gyps rueppellii*). Обитава Сахел и Централна Африка. Достига до 103 см дължина и тегло 9 кг. Природозащитният му статут го определя като критично застрашен вид. Лети до 11 300 м. височина. В района на Сахел този вид намира тревисти места и гори в планините. Африканският лешояд е едра птица. Възрастните индивиди достигат на дължина 85 до 103 см. Размахът на крилата е от 2.2 до 2.6 м. и тежи от 6.4 до 9 кг. Птиците от този вид имат специална разновидност на хемоглобин алфа^D, която дава възможност на вида да абсорбира ефективно кислорода, въпреки

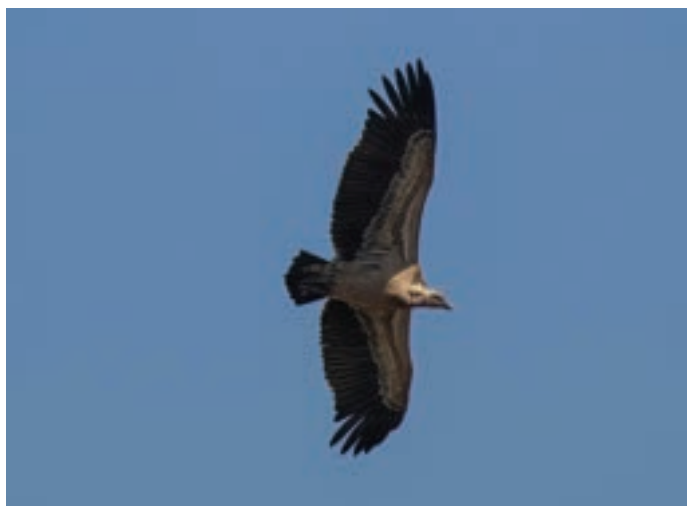


Планинската гъска (*Anser indicus*) се среща до 6100 м. в Азия, има данни, че е способна да прелети над хималайските върхове Еверест (8848 м.) и Макалу (8481 м.). Тя е от първите жертви на вирусното заболяване „Птичи грип“

ниското парциално налягане в горната тропосфера. Неприятел на този вид са лъвовете и хиените. Също така и употребата на отровата карбофуран като средство срещу хищниците причинява загуби в неговите популации.

Южноамериканският конгор (*Vultur gryphus*) се среща в Андите между 3000 и 5000 м. Немският естествоизпитател Александър фон Хумболт пише, че е забелязал конгор на 7000 м. височина.

Той е с най-големия размах на крилата сред хищните птици – до 330 см. Тази птица намираме в гербовете на Перу, Боливия, Колумбия, Еквадор, Аржентина и Чили. Тя присъства в много песни, ле-



Африканският лешояд е засичан доказано на височина над 11 300 метра. Лети бавно (до 35 км/ч), но може да прекарва по 6 – 7 часа във въздуха и да търси храна на 150 км от гнездото си

генди и разкази на индианското население. Окраската на перата на конгора е черна. На врата има бяла якачка. Мъжките индивиди имат месест гребен над човката си. Среща се по цялата верига

на Андите от Венецуела на север до Огнена земя (Чили) на юг. Обитава алпийската зона от 3000 до 5000 м. Женската снася едно или две яйца на всеки две години. Според Международния съюз за защита на природата (IUCN) този лешояд е със статут „почти застрашен“. Основни заплахи за него са загубите на местообитания и отровата, която поглъща от мърша на вредни животни.

Тибетският як (*Bos mutus*), който се отглежда като домашно животно и е незаменим помощник при хима-



Тибетският як е незаменим помощник при хималайските експедиции на алпинистите, може да живее нормално до 6100 м надморска височина

лайските експедиции на алпинистите, може да живее нормално до 6100 м. надморска височина. Обитава Северен Тибет и Западен Китай, като някои популации достигат на юг Ксинджанг и Ладак в Индия. Възрастните животни са високи от 1.6 до 2.2 м. и тежат от 305 до 1200 кг. На цвят дивият тибетският як, който е застрашен от изчезване, е черен, а домашните якове обикновено са тъмнокафяви, имат дълга рунтава козина с гъста вълна. Основните местообитания на тибетския як са обикновено в алпийската тундра, покрита с дебел килим от житни и кисели треви. Той се храни с острици (*Carex*), коило (*Stipa*) и кобрезия (*Kobresia*). Пасе и малки количества от растението *Krascheninnikowia lanata*, храсти, мъхове и лишеи. Най-голям неприятел на тибетския як е хималайският вълк, но опасност представляват също кафявата мечка и снежният леопарг.

Тибетската газела (*Procapra picticaudata*) се среща в Китай и Индия. Местообитанията ѝ достигат до 5750 м. височина. Обитава влажни места, степи и плата. Тибетската газела (гоа) е гребна антилопа със стройно и грациозно тяло. На дължина достига до 98 см. и тегло 23 кг. Мъжките имат дълги заострени рога – от 26 до 32 см. Цветът на козината е сивокафяв. Гоата обитава Тибетското плато (китайските провинции Джансу, Ксинанг, Тибет, Кингай и Сичуан). С малки популации се срещат в Ладак и Сиким в Индия. Храни се основно с нежитни и бобови треви. Естествени неприятели са хималайският вълк и снежният леопарг.

Тибетското диво магаре (*Equus kiang*) обитава планинските и високотланни ливади на Тибетското плато и съседните райони в Непал и Индия при надморска височина от 2700 до 5300 м. Киангът

е най-егрото диво „магаре“ (всъщност представител на подрода на куланите) със средна височина в холката 140 см. и тегло от 350 до 400 кг. Има голяма глава с тъпа муцуна и изпъкнали ноздри. Гривата е права и къса. Цветът на тялото е кестеняв. Както всички представители на конете, киангът е тревопасно животно. Храни се с житни и кисели треви, особено коило (*Stipa*), а също и с местни растения като тинестата острица (*Carex limosa*) и с ливадни житни. Основен враг (освен човека) за него е хималайският вълк. Според Международния съюз за защита на природата този вид е с категория слабо засегнат.

Хималайският мармот (*Marmota himalayana*) обитава алпийските ливади в Хималаите и Тибетското плато на ви-



Хималайският мармот (*Marmota himalayana*) обитава алпийските ливади в Хималаите и Тибетското плато на височина от 3000 до 5200 м. Спи по 7 месеца в годината

сочина от 3000 до 5200 м. Той е много близък до монголския мармот, тарбагана (*Marmota sibirica*). Тялото му е покрито с гъста козина, червеникавосива по гърба. Размерите на тялото са от 45 до 67 см, а теглото от 4 до 9.2 кг. Хималайският мармот живее на колонии и спи от късна есен до началото на пролетта (сегем и половина месеца). Дунките му са дълбоки между 2 и 10 м. Храни се с растителна храна от пасищата, предпочита видове от острица (*Carex*), плаstica (*Deschampsia*), тънкокрак (*Koeleria*), а също и очанка (*Euphrasia*), тинтиява (*Gentiana*), *Halewa*, лютиче (*Ranunculus*), *Saussurea*, глухарче (*Taraxacum*) и перуника (*Iris potaninii*). Полова зрялост достига на двегодишна възраст. Ражда от две до единадесет малки. Неприятел на хималайския мармот са снежният леопард, тибетският вълк, червената лисица и едрите хищни птици като ястреб, керкенец, брагат лешояд и скален орел.



Снежният леопард (или барс) (*Panthera uncia*) може да прави скокове до 15 метра. През лятото се изкачва до 6000 метра н.в. Украсява гербовете на няколко държави

Тибетска лисица (*Vulpes ferrilata*) е с ръждивокафяв гръб и бял корем. На дължина достига от 60 до 70 см, а опашката – до 40 см. Тежи от 4 до 5.5 кг. Тя е ендемичен вид за Тибетското плато. Среща до 5200 м. надморска височина. Храни се с различни гризачи, птици, насекоми и мърша. Ражда от две до 4 малки.

Хималайският тар (*Hemitragus jemlahicus*) е чифтокопитен бозайник от подсемейството на козите. Местобитанията му в Китай, Индия и Непал достига до 5000 м. Неговата природо-защитна категория е „почти застрашен вид“. Хималайският тар се движи на стага от 2 до 23 индивиди. Негов естествен враг е снежният барс. Храни се с растителна храна – житни, храсти, гървета и плодове. Ражда по едно малко, рядко две. Живее около 10 години. Има къси рога и червеникавокафяв гръб. Мъжките достигат 73 кг, докато женските тежат до 36 кг. Копитата са добре приспособени към планинските место-

обитания: с твърд край от кератин, обкръжаващ меката изпъкнала възглавничка на копитото. Тези копита позволяват на тара да бъде отлични катерач.

Снежният леопард (или барс) (*Panthera uncia*) е едър хищник с дължина на тялото от 100 до 130 см. Опашката е дълга 90 см. Височината на тялото е 60 см. и теглото до 75 кг. Козината му е изключително красива, светла, от бяла до жълтеникаво кафява на цвят, изпъстрена с множество черни петна. Гъстата козина го

предпазва от големия стуг в планините, които обитава. Може да прави скокове с дължина 15 метра. Ареалът му обхваща планините в Средна Азия: Хималаите, Памир, Хиндокуш, Тяншан, Алтай, високите плата на Монголия, Тибет и някои райони на Сибир. През лятото барсът обитава местата над горната горска граница: алпийски ливади и скалисти склонове с надморска височина 6000 м. През зимата се спуска до 2000 м. Този хищник се храни с едри копитни бозайници: сини овни, козирози, азиатски муфлони, млади якове, винтрози кози и горали, а също зайци, мармоти, диви свине. Годишно ражда от две до три малки, като за тях се грижи майката. Според Международния съюз за защита на природата той е с категория уязвим вид. Барсът се намира на герба на Алмати (Казахстан), на Татарстан, на Самарканд (Узбекистан), на Бишкек. Също и на банкнотите от 10 000 тенге (Казахстан) е изобразен този вид.

От безгръбначните животни рекордьор е хималайският скачащ паяк (*Euophrys omnisuperstes*). Живее в Хималаите до 6700 м. Той се отнася към разред *Araneae* и семейство *Salticidae*. Дължината на тялото му е до 5 мм, женските индивиди са до 4 мм. Цветът на тялото е тъмнокафяв с няколко белезникави косми с метален блясък на главата. Местообитанията му са скални развалини. Ареалът на този вид обхваща малки



Проф. д-р Димитър Димитров е завършил биология в СУ „Св. Климент Охридски“. От 2001 г. досега е ръководител на отдел „Ботаника“ на Националния природонаучен музей – БАН. Интересите му са главно в областта на флористиката, таксономията, флорогенетичния анализ и фитоекологията.

пространства в Непалските Хималаи между Еверест и Макалу по скалисти места, непокрити с лед и сняг. Храни се с мухи от семейство *Anthomyiidae* и скачащи насекоми от разред *Collembola*.

Голяма част от живите организми, развиващи се в тези екстремни условия, които предлагат най-високите планини на Земята, са локални ендемити. Много от техните популации са застрашени. Ето защо хората, които ги посещават и изкачват най-високите върхове, трябва да имат пред вид това и да ги пазят. ■