

BIOGEOGRAFIE ÚVOD - POJMY, ORGANIZACE ŽIVOTA,

Biogeografie – je věda o zákonitostech rozšíření, vývoji a změnách organismů a jejich společenstvech v prostoru a čase a v závislosti na abiotických faktorech.

BIOGEOGRAFIE – DISCIPLINA BIOLOGICKÁ I GEOGRAFICKÁ

Biolog studuje organismus nebo společenstvo a jeho rozšíření je pro něj jedním z atributů tohoto organismu nebo společenstva. Přitom používá termínů fyto geografie nebo zoogeografie. Geograf studuje prostor krajiny a výskyt rostlin, živočichů a jejich společenstev je jedním z nápadných atributů krajiny. Přitom také používá termínů fyto geografie, zoogeografie, biogeografie.

VZNIK ŽIVOTA, TEORIE VZNIKU ŽIVOTA, ŽIVÝ ORGANISMUS

Organismus (živý organismus) – vznik postupným vývojem.

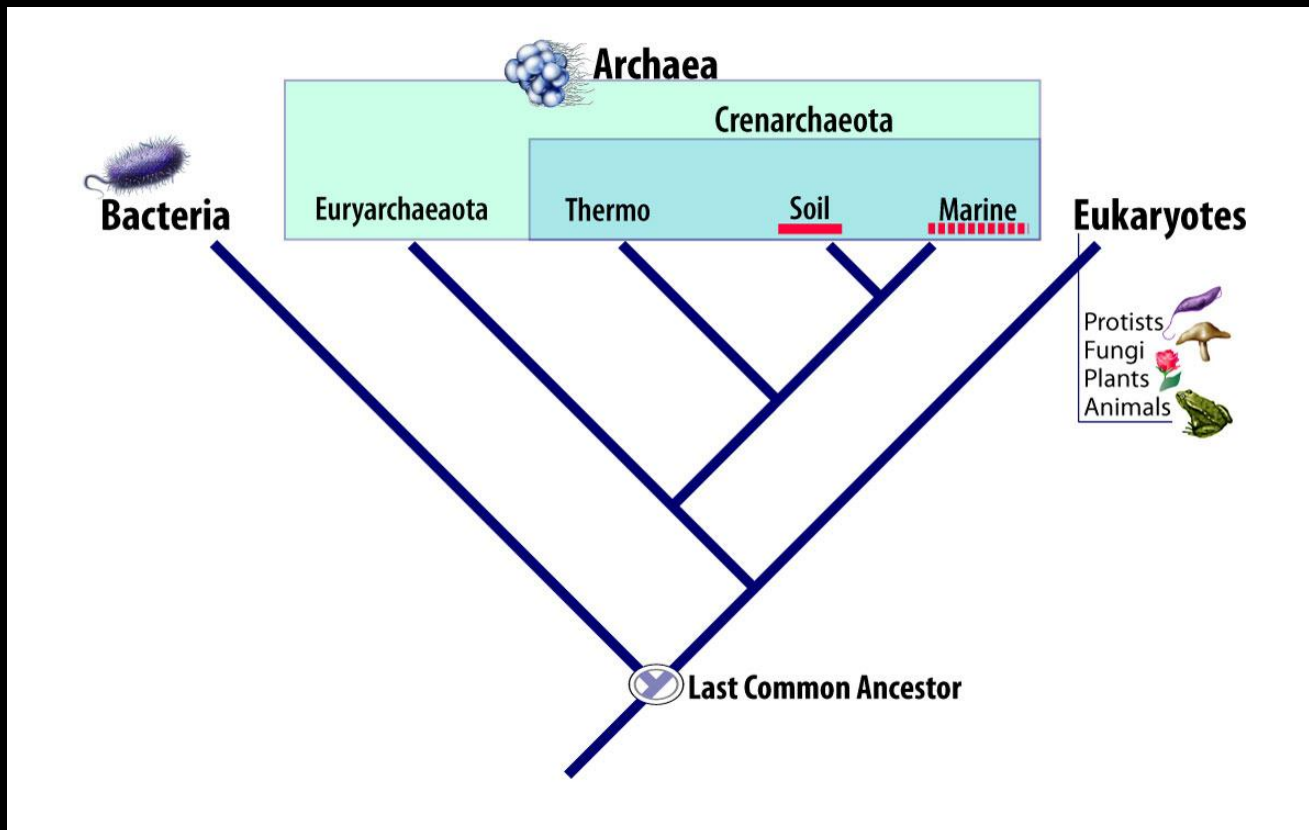
Stále se objevují nové možnosti vzniku života a stále vědci řeší problém: KDE, KDY a ZA JAKÝCH PODMÍNEK

Teorie vzniku života na Zemi: KREACIONISMUS (všechno řešil Bůh), PANSPERMIE (vesmír – zárodky života), Oparinova EVOLUČNÍ ABIogeneze (postupný vývoj organických sloučenin – abiogeneze, autoreprodukce – nukleové kyseliny, vývoj buněk), DARWINOVA EVOLUČNÍ TEORIE (*O vzniku druhů přírodním výběrem, neboli uchováním prospěšných plemen v boji o život*), MUTACIONISMUS (za všechno můžou mutace), SYNTETICKÁ TEORIE EVOLUCE (kombinace vybraných předchůzců s využitím moderních poznatků z genetiky, systematiky, paleontologie apod..)

FYLOGENETICKÝ STROM – „PHYLOGENETIC LIFE TREE

ŽIVÉ ORGANISMY – hlavní skupiny – taxonomické kategorie (bakterie a archebakterie – prokaryotická buňka, eukaryota – eukaryotická buňka)

Last Common Ancestor (poslední společný předek)



+ Čtvrtá skupina,
Aphanobionta
Acyota,

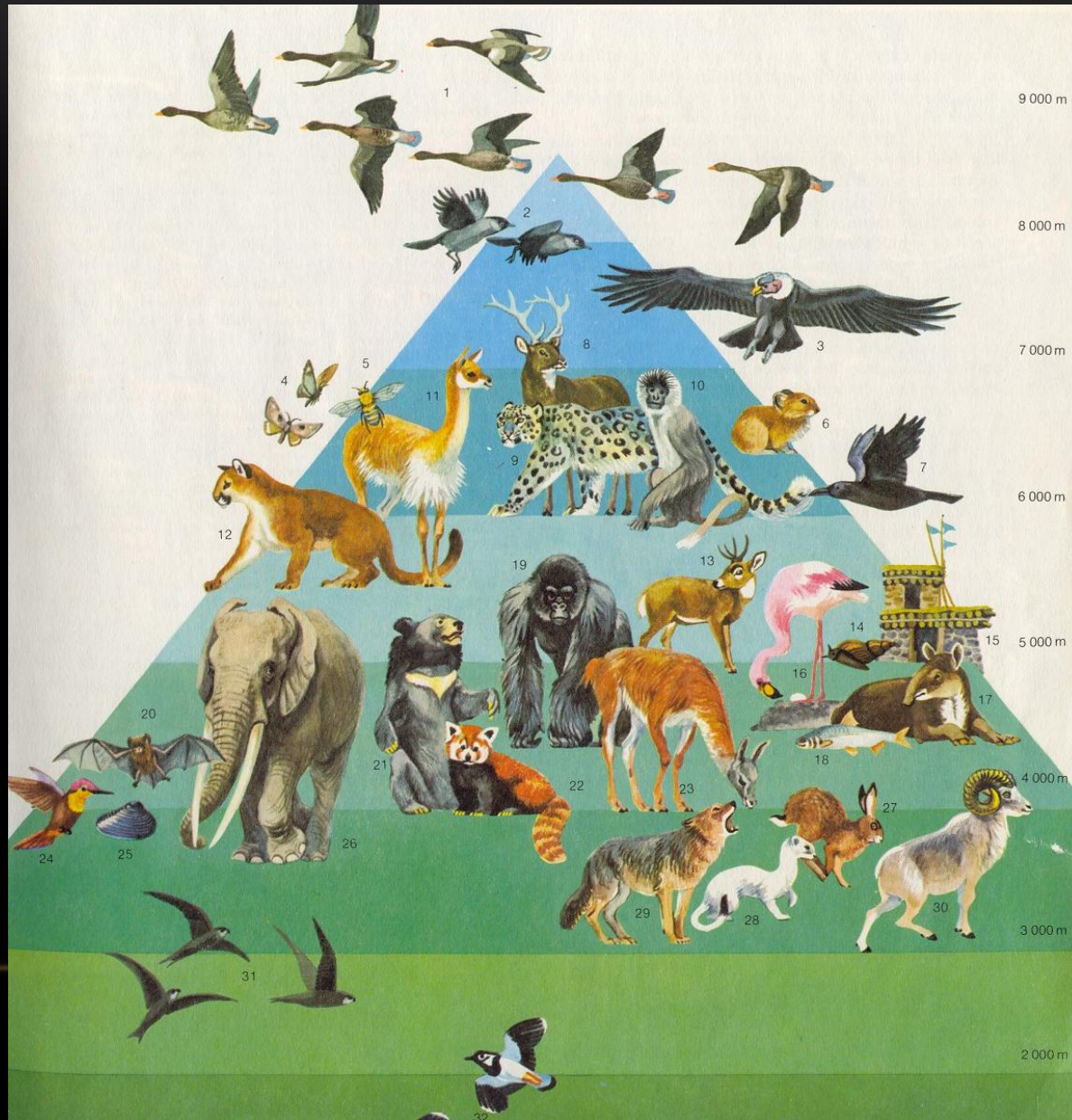
je bez
taxonomické
kategorie

viry,
viroidy,
priony

POJMY

- **Biocenóza, geobiocenóza** - společenství organismů obývajících určitý prostor
- **Ekosystém – biocenóza** tvoří se svým prostředím funkční ekologický systém – ekosystém.
- **Biosféra** – je soubor přírodních ekosystémů existujících v mořích (biohydrosféra) nebo na pevninách (geobiosféra) nebo na jejich hranicích.
- **Geobiosféra** - jedna ze složek systému fyzickogeografické sféry. Oblast existence živých organismů, produktů a vlivů jejich činnosti. Je v neustálém vývoji který je součástí geologického vývoje Země.

VÝSKYT ŽIVOČICHŮ VE VYŠŠÍCH NADMOŘSKÝCH VÝŠKÁCH



BIOGENNÍ PRVKY

Všechny prvky nezbytné, nepostradatelné k životu.

Podle procentuelního zastoupení v živé hmotě se dělí na:

1) Makrobiogenní prvky - více než 1%

O, C, H, N, P, Ca

2) Oligobiogenní prvky - od 0,05% do 1 %

Mg, Cu, Ca, K, Fe, S, Cl

3) Stopové=mikrobiogenní prvky - méně než 0,05%

Zn, Co, Mo, Si, B, F, Cr, Al, I(popis)

TIP! <http://www.enviweb.cz/eslovník>

ORGANIZACE ŽIVOTA

Život na Zemi má určitý řád, není to anarchie ale musí tu být nějaký systém, který umožňuje dlouhodobou existenci živých organismů.

- Základ je hmota a energie - základní motor (potrava, dělba žr...)

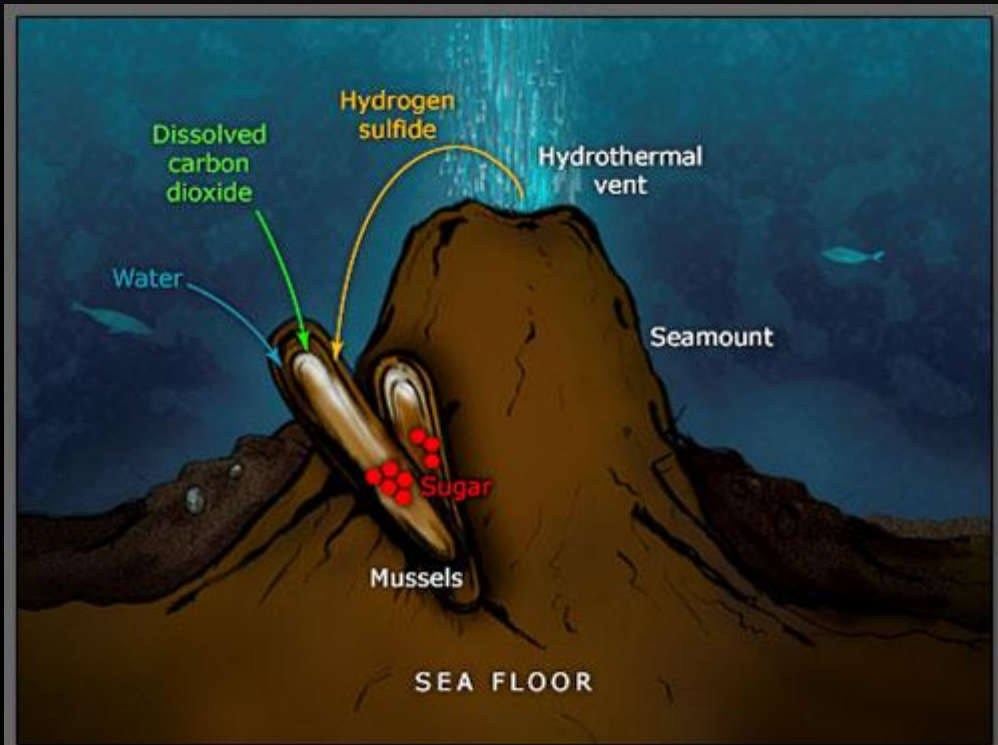
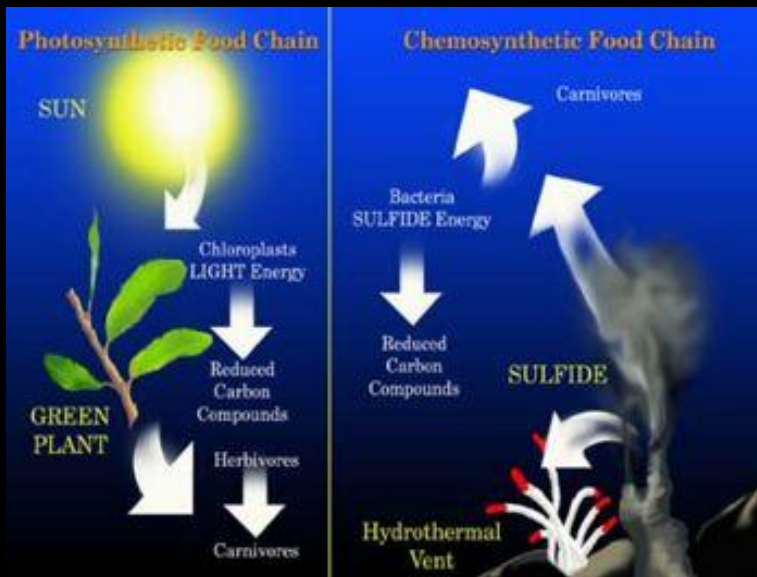


- Musí být cyklická (tzv. recyklace života), nevzniká odpad (pouze teplo), jinak ende
- Potravní (trofická) organizace - článek (stupeň, úroveň), řetězec, síť

ORGANIZACE ŽIVOTA

Chemosyntéza (chemosyntetizující bakterie volně, nebo symbioticky v jiných organismech)

Fotosyntéza x chemosyntéza



VÝVOJ ŽIVOTA NA ZEMI

Jen naše Galaxie obsahuje přes 100 miliard planet. Podle odhadů existuje téměř 10 miliard planet velmi podobných Zemi. Pro výpočty pravděpodobnosti mimozemského života v naší Galaxii slouží takzvaná Drakeova rovnice.

Na základě fosilního materiálu lze odhadovat, že na 1000 vzniklých druhů připadá v průměru 999 druhů vymřelých (David Storch, Vesmír 77, 1998).

Velká vymírání přibližně 1x za 100 miliónů let. Dopad vesmírných těles, sopečné erupce velkého rozsahu atd...

Tzv. **VELKÁ 5**

VELKÁ PĚTKA – VELKÁ VYMÍRÁNÍ

Podle některých autorů je nyní na pořadu dne 6 velké vymírání – antropogenní

Stáří	Perioda ^[a]	Důvod	Nález	Následky
440 mil.let	konec ordoviku	exploze blízké hvězdy (gama záření)		zánik 85% života v moři
370-360 mil.let	konec devonu	?		zánik mnoha druhů ryb a 70% bezobratlých
250-245 mil. let	přelom permu a triasu	srážka s meteoritem (10 km)		zánik 90 až 95% veškerého života
220-208 mil. let	trias	?		zánik mnoha mořských živočichů a některých suchozemských
60-65 mil. let	konec křídý	srážka s meteoritem	100 km kráter Chixculub na mexickém poloostrově Yucatán	zánik 75% živočichů vč. dinosaurů.

TROFICKÉ ÚROVNĚ

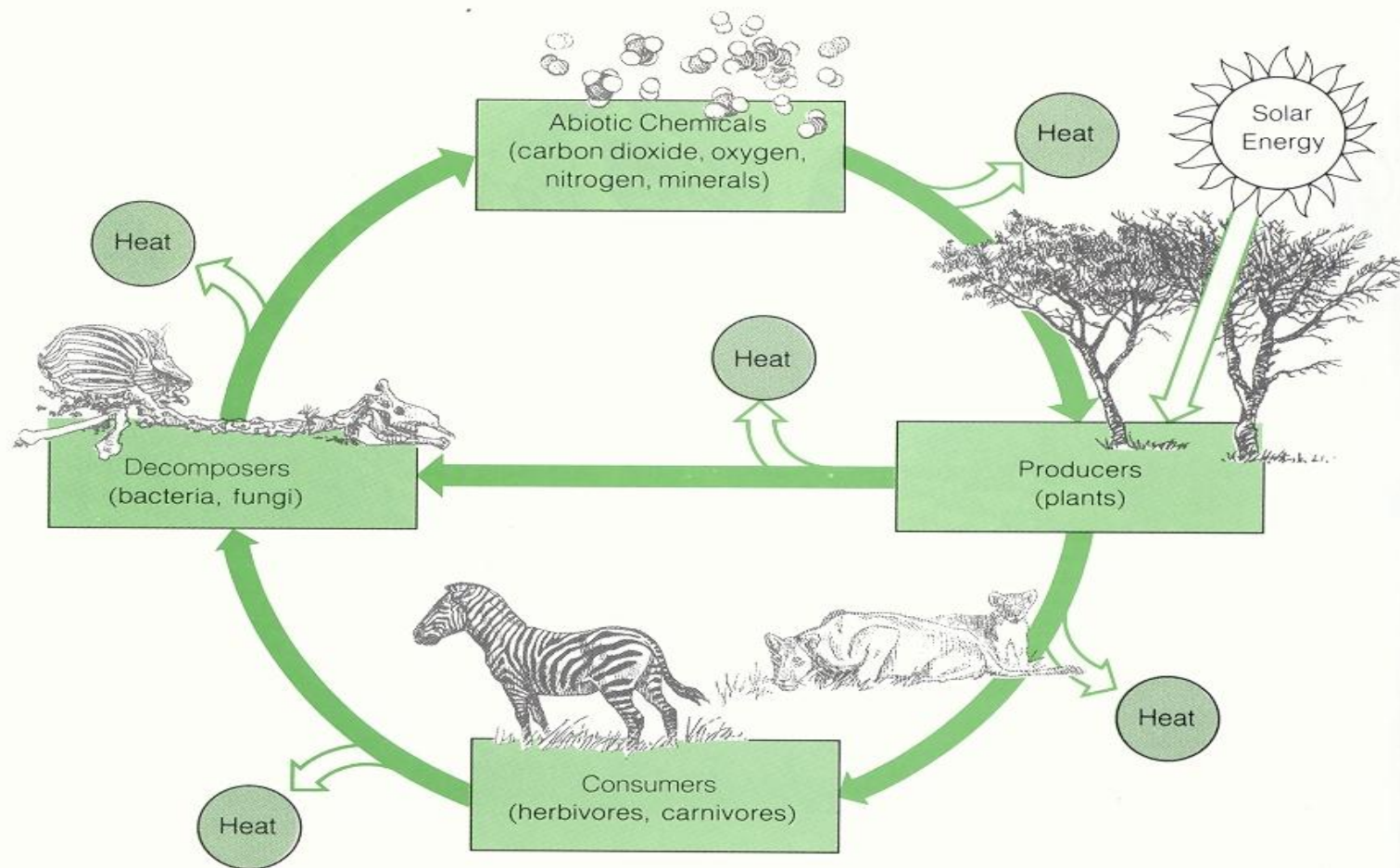
- **Producenti** - autotrofie - umějí vyrábět vlastní energii - syntetizují organické látky transformací sluneční energie do energie chemických vazeb (řasy, sinice, nižší a vyšší rostliny)
 - **Konzumenti** - heterotrofní - potrava organické látky vytvořené jinými organismy
 - herbivoři (býložravci) - konzumenti I.řádu
 - karnivoři (masožravci) - konzumenti II. řádu (III.....)
 - omnivoři (.....???) - prase, potkan, liška, medvěd, šváb a ě
 - !!!!parazitě i poloparazitě!!!!
 - **Dekompozitoři** (.....:o) - dvě skupiny – 1) likvidátoři - supi, mravenci, termiti, krabi, žížaly, stonožky - tvorba humusu
- 2) rozkladači - **decomposters** - rozklad humusu - mineralizace - rozkládají složitější organické látky na anorganické jednoduché elementy (houby, bakterie)

<http://www.brouk.wz.cz/>

Koprofágové – živočichové živící se výkaly (chrobák – hovnivál)

Tip!! <http://www.brouk.wz.cz>

POTRAVNÍ ŘETĚZEC - SCHÉMA



DEKOMPOZITÓŘI V PRAXI

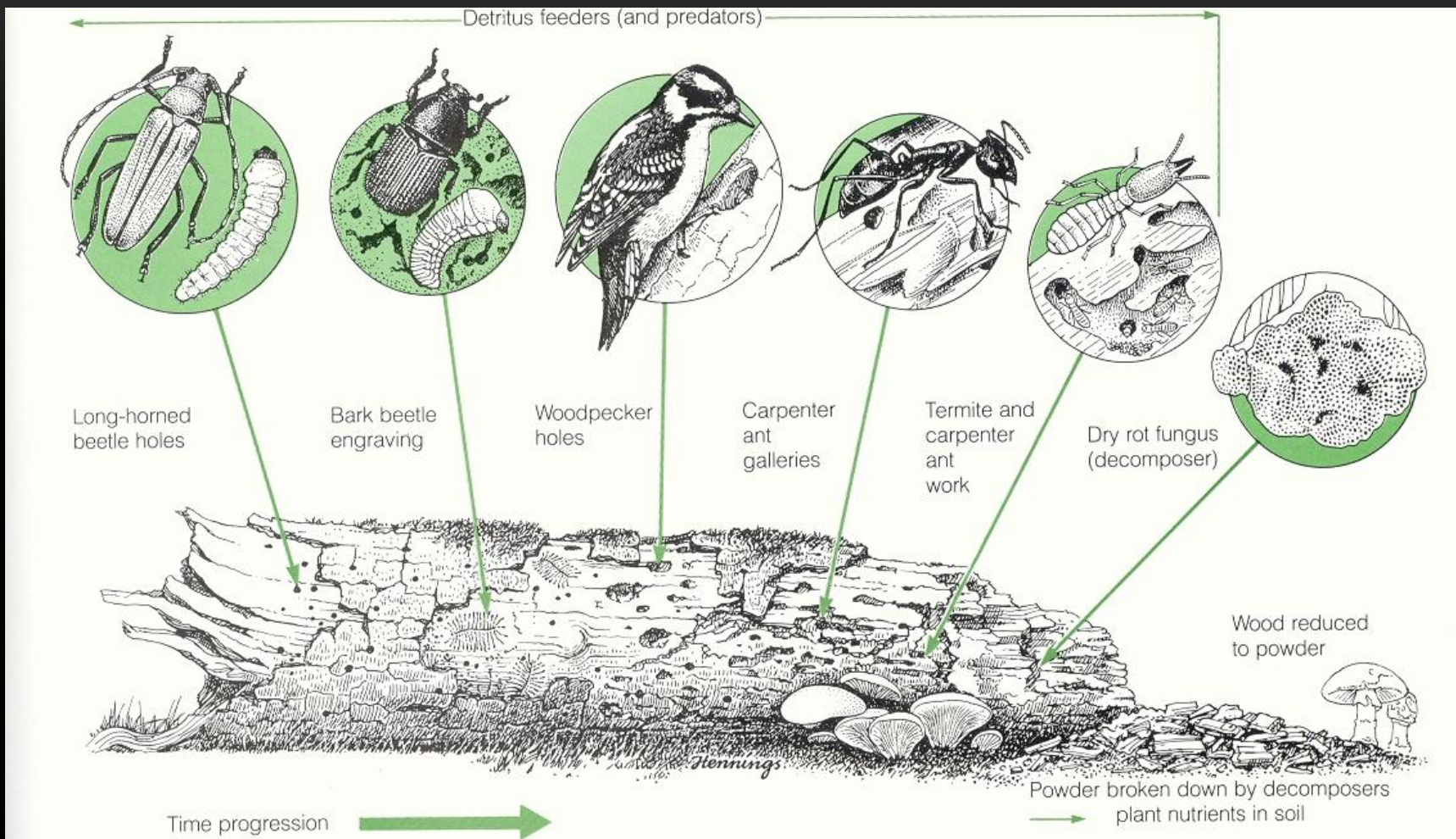


Figure 4-8 Some detritivores, called detritus feeders, directly consume dead organic matter in a fallen tree. Other detritivores, called decomposers, break down complex organic chemicals in the dead wood into simpler nutrient chemicals that are returned to the soil for reuse by plants.

kovařík, lýkožrout, strakapoud, mravenec, termít, houby

TROFICKÉ ŘETĚZCE

Přenos hmoty a energie z potravy sérii organismů (následující konzumuje předchozí)

- **pastevně kořistnický** - velikost těla se zvětšuje početnost zmenšuje
- **parazitický** - potrava = hostitel, tělo míň počet víc
- **dekompoziční** - stejně jako parazit tělo míň a počet víc

Ve všech potravních řetězcích existuje potravní specializace, funkční návaznost a posloupnost druhů, narušení může vést ke zhroucení ekosystému (geobiocen...)

Propojení trofických řetězců = trofická síť

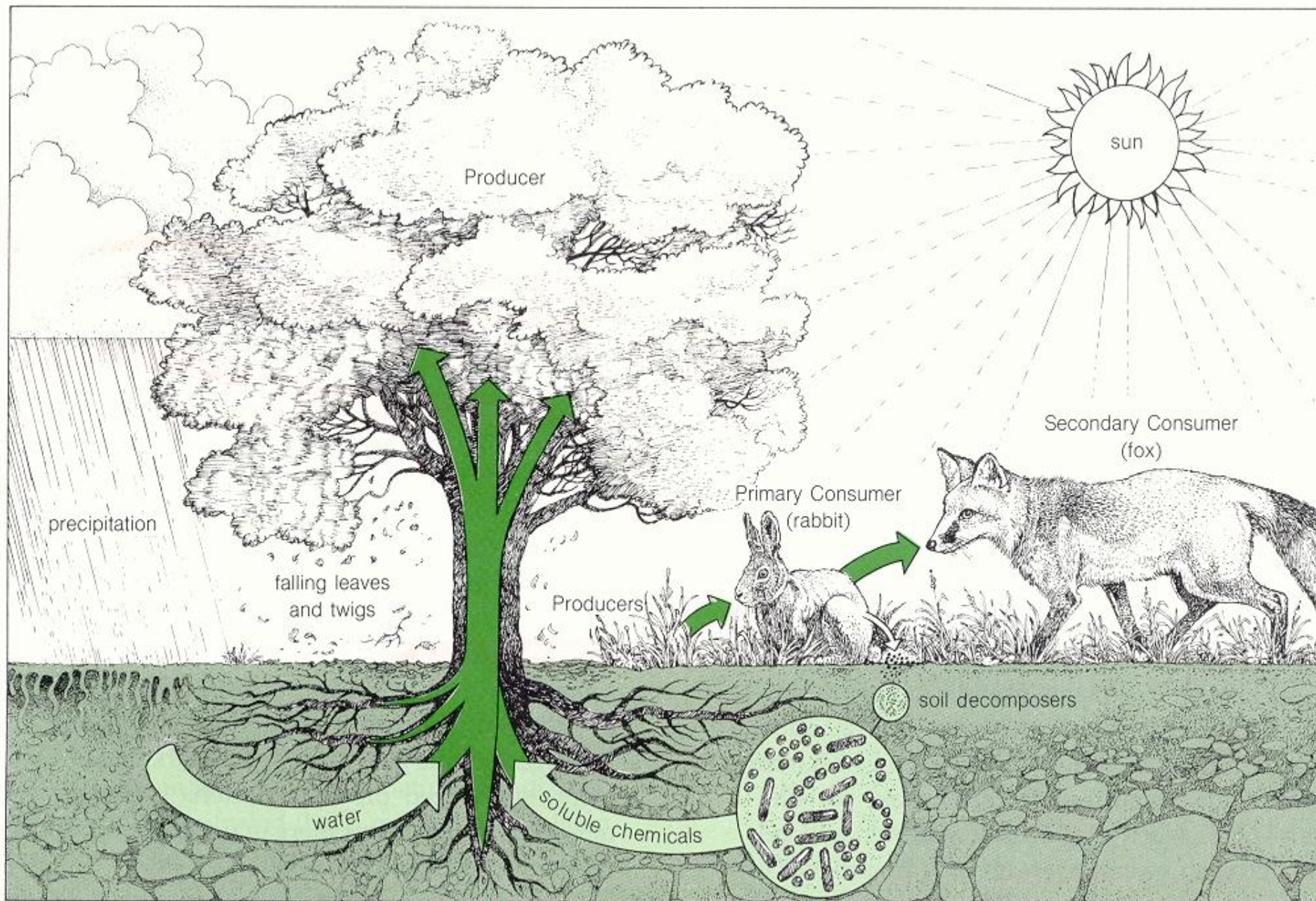
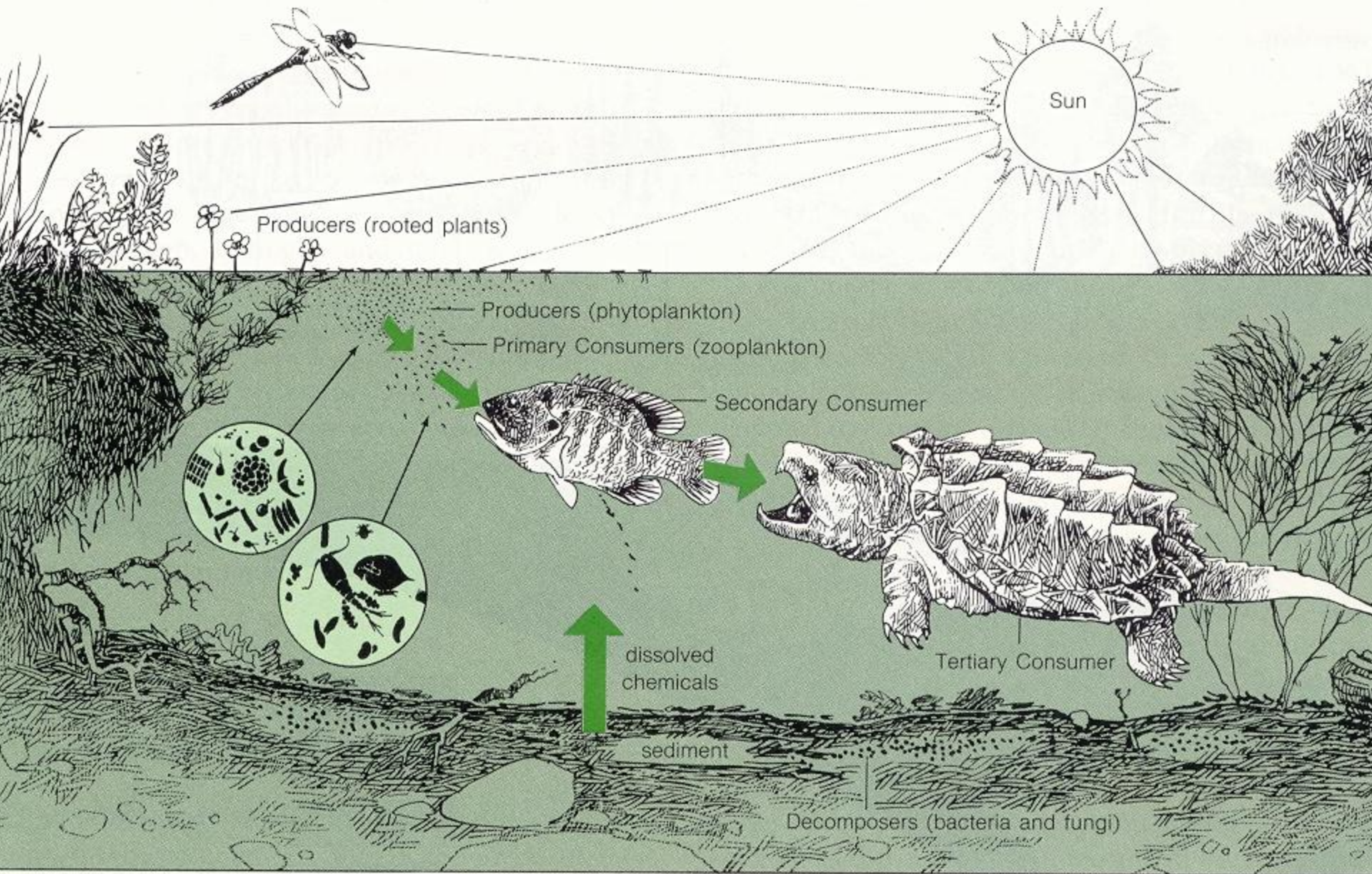


Figure 4-7 The major components of an ecosystem in a field.



4-6 The major components of a freshwater pond ecosystem.

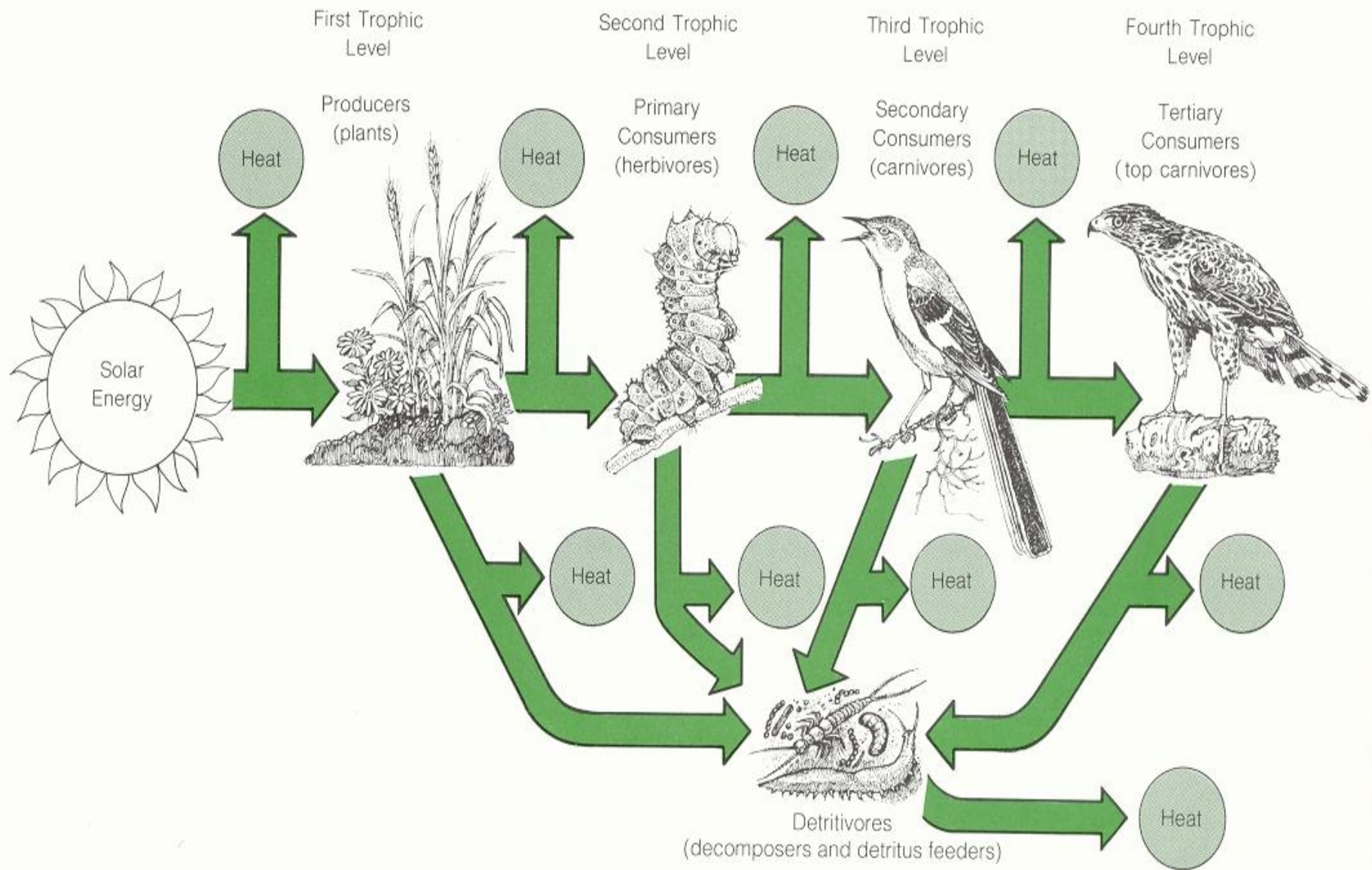


Figure 4-11 A food chain. The arrows show how chemical energy in food flows through various trophic levels, with most of the high-quality chemical energy being degraded to low-quality heat in accordance with the second law of energy.

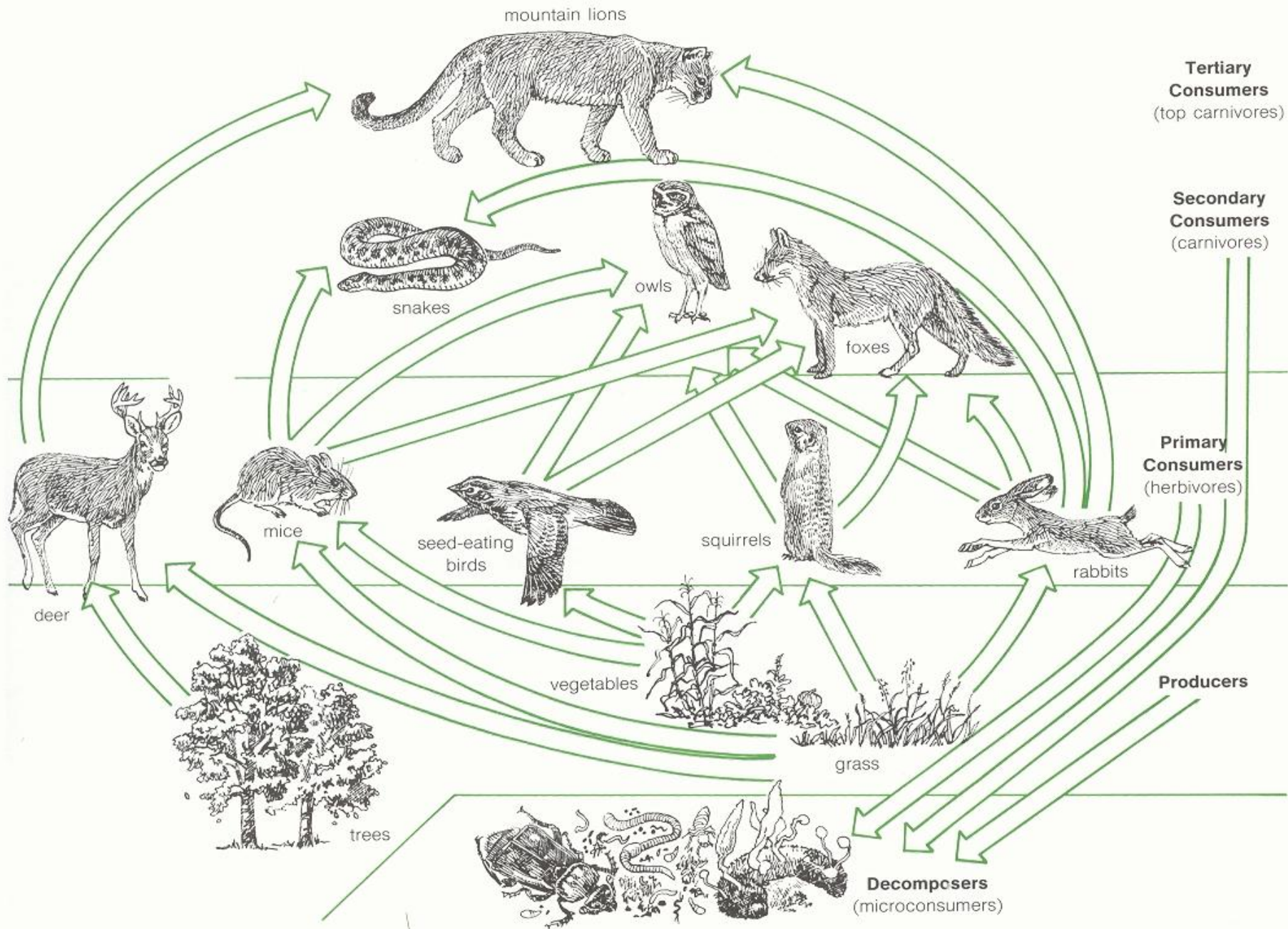
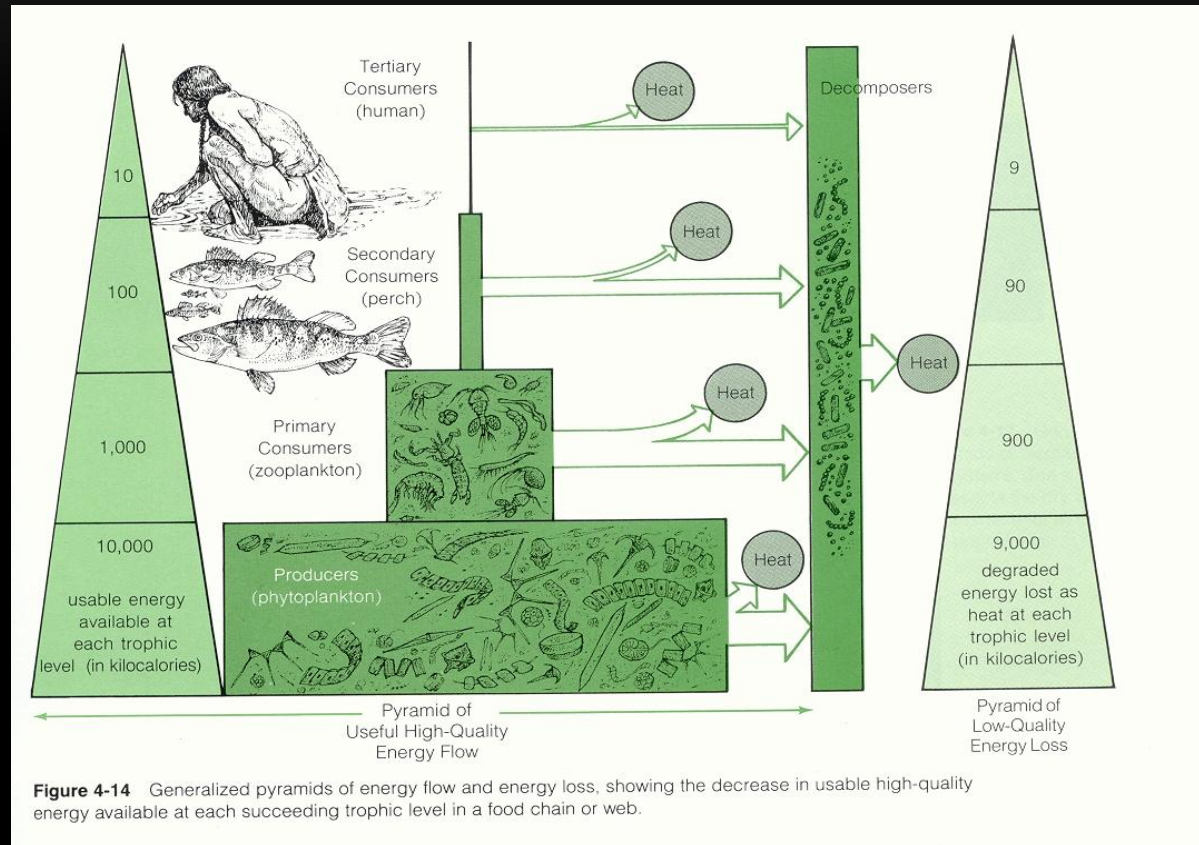


Figure 4-12 Greatly simplified food web for a terrestrial ecosystem.

POTRAVNÍ PYRAMIDY

- grafické znázornění přenosu hmoty a energie (pyramidy početnosti, biomasy, produkce)



Transformace energie v potravních řetězcích má nízkou účinnost. Přejod na další článek = velká ztráta energie tj. nízká efektivita využití energie.

Kvantifikace produkce hmoty a energie v živých systémech

Produktivita - množství biomasy vytvořené živých systémem (jedinec, populace,) na jednotce plochy za jednotku času (patří sem i mrtvá hmota, která je součástí rostlin – suchá větev, list apod.)

Jednotky: hmotnost čerstvé biomasy, hm. sušiny (85°C nebo 105°C), hm. uhlíku, energetické jednotky (jouly, kcal)

- **čistá (netto)** produkce - potrava pro další články řetězce

- **hrubá (brutto)** produkce - veškerá biomasa vč. biomasy, která se zpětně rozložila pro získání látek a energie pro metabolismus

Primární produktivita - producenti - odhad 1000kJ na m² za rok (<2 :poště, hloubky oceánů; 2-10: chudá zemědělství, travinná společenstva, šelf, horské lesy, hluboká jezera; 10-40: většina zemědělství, vlhké traviny, vlhké lesy, mělká jezera; 40-100: zemědělství s dodatkem energie, nížiny podél řek, některé delty, korálové útesy.

sekundární - konzumenti - pouze přijímají hmotu a energii a transformují ji

Tomuto holduje - Produkční ekologie!!!!

Rostliny transformují energii slunce s účinností 0,1 – 1%,

býložravci využijí z rostlin jen 10% energie,

masožravci jen 10% z konzumace býložravců.

Optimální efektivnost masožravců při primární produkci 1% je 0,0005% sluneční energie.

Celkově se tedy velice neefektivně hospodaří s energií v ekosystémech. Člověk pálí energii ve zvířatech místo, aby efektivněji využil

potenciálu producentů.

Jen 20% energie použité při výkrmu prasete je schopen člověk využít.

Prase je nejefektivnější zvíře. Z jednoho kusu dobytka 50 – 60% masa.

Pro srovnání:

100 kg slámy – sušiny může dát 1,4 kg masa

100 kg sena – 6 kg

70kg čerstvé trávy (13kg) sena – 1 kg masa = 2 kg živé hmotnosti

Využití rostlinné potravy pro člověka:

Celkově zkonzumuje jen 20% biomasy na poli, ztráty od sklizně ke spotřebě – 30%.

Atd.

Tabulky produkce ekosystémů

(viz. P. Duvigneaud – ekologické syntéza)

- světová produkce potravin
- primární produktivita klimaxových ekosystémů
- biomasa a produktivita

TIP!!! Materiály v ZIP archivu

Faktory a podmínky prostředí

Prostředí = souhrn všech vnějších činitelů působících na organismy. Kromě laboratorních podmínek dochází ke změnám.

Organismy se musí přizpůsobit změnám (exitus). Občasné změny lze přežít bez adaptace, dlouhodobé nikoliv. Probíhá neustálý vývoj

Faktor - činitel, vliv působící přímo na živé organismy (vítr, teplota)

Podmínky - okolnost převažujícího statického charakteru. Působí na organismy nepřímo.

Faktory - abiotické (klimatické, edafické, orografické), **biotické**, **antropogenní**

Uvedené faktory jsou komplexní a lze je rozložit na faktory jednodušší (teplo, voda,...)

Základní potřeby organismů

- Zajištění energetických a látkových zdrojů
- Odstranění metabolitů
- Zajištění rozmnožování a růst populace
- Zajištění vhodných podmínek pro životní děje

Nezbytné faktory:

- zdroje energie
- zdroje hmoty - biogenní, voda,
- teplota, světlo, proudění vzduchu popř. vody

Uvedené faktory nelze zaměňovat (teplo za vodu apod., hlad je převlečená žízeň)!!!!

Limitující činitel - nadbytek nebo nedostatek určitého faktoru. Jejich odhalení je nezbytný pro fungování zemědělství, ochrany přírody....

Ekologická amplituda (ekologická valence faktoru) - intenzita a rozsah působení faktoru event. podmínek na organismus (steno, eurv)

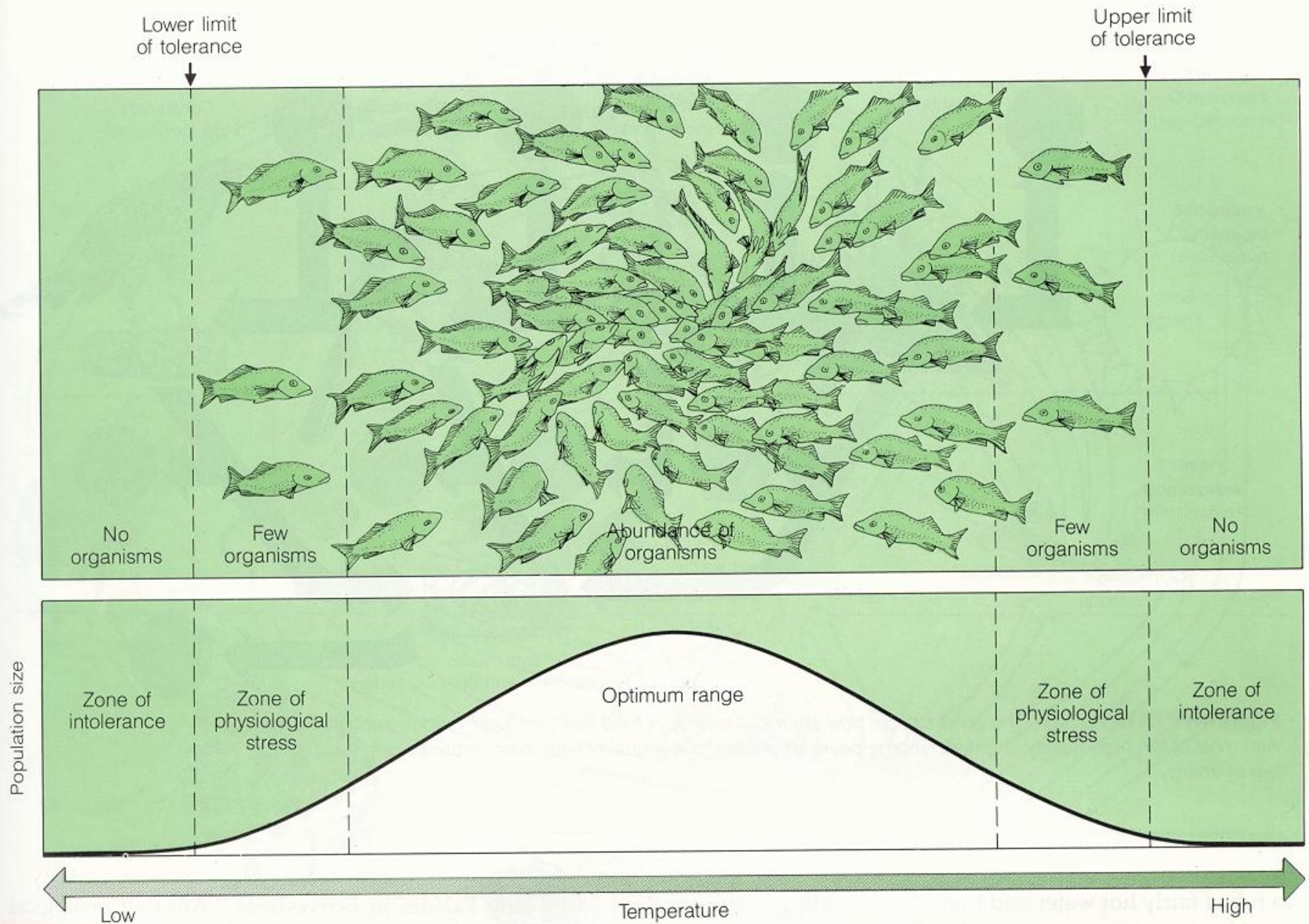


Figure 4-10 Range of tolerance for a population of organisms of the same species to an abiotic environmental factor—in this case temperature.