

The background is a light blue gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. Some droplets are at the top, some at the bottom, and some in the middle, creating a fresh and clean aesthetic.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ АБИОТИЧНИТЕ И БИОТИЧНИТЕ ФАКТОРИ НА ЕКОСИСТЕМАТА

СВЕТЛИНА



Който ляга късно е "сова", който става рано е "чучулига", който ляга късно и става рано е "изтрещяло пиле"



Биологичен ритъм - ритмиката на неживата природа, породила ритмика на физиологичните процеси и поведението на организмите.

- Биоритмите протичат автоматично, без да зависят от измененията на околната среда.
- За биологични ритми можем да говорим само в случаите, когато повторенията на физиологичните процеси и поведението не зависят пряко от измененията в околната среда
- Установени единствено при еукариотните организми – едноклетъчни и многоклетъчни, низши и висши.
- Могат да се използват в селското стопанство, в медицината и други сфери на човешката дейност.

Период на колебание - времето, което е необходимо за да се повтори даден процес или поведенчески акт и организъмът отново да възвърне първоначалното си състояние.

Външните (екзогенни) биологични ритми са **синхронизирани** с периодичната смяна в условията на съществуване - денонощни (около 24 часа), приливо-отливни (приблизително 12,8 часа), лунни (около 28 дни), сезонни, годишни и многогодишни.

- Поради голямата сложност на тези биологични ритми (приливо-отливния и лунния), те са генетически детерминирани
- Най-закономерни са денонощните и сезонни ритми, свързани с циклични изменения на физиологичните процеси и активността на организмите, циклите на размножаване, периодите на миграция, летаргия и т. Н
- Многогодишните ритми са резултат от различната активност на слънцето в отделните години

Вътрешните (ендогенни) биологични ритми - свързани с жизнената дейност на организма и се осъществяват независимо от периодичните изменения на външните условия, т. Е. **Не са синхронизирани** с измененията на факторите на средата.

Биологичен часовник - ритмичното повторение на едни и същи физиологични функции в организма, в едно и също време от денонощието.

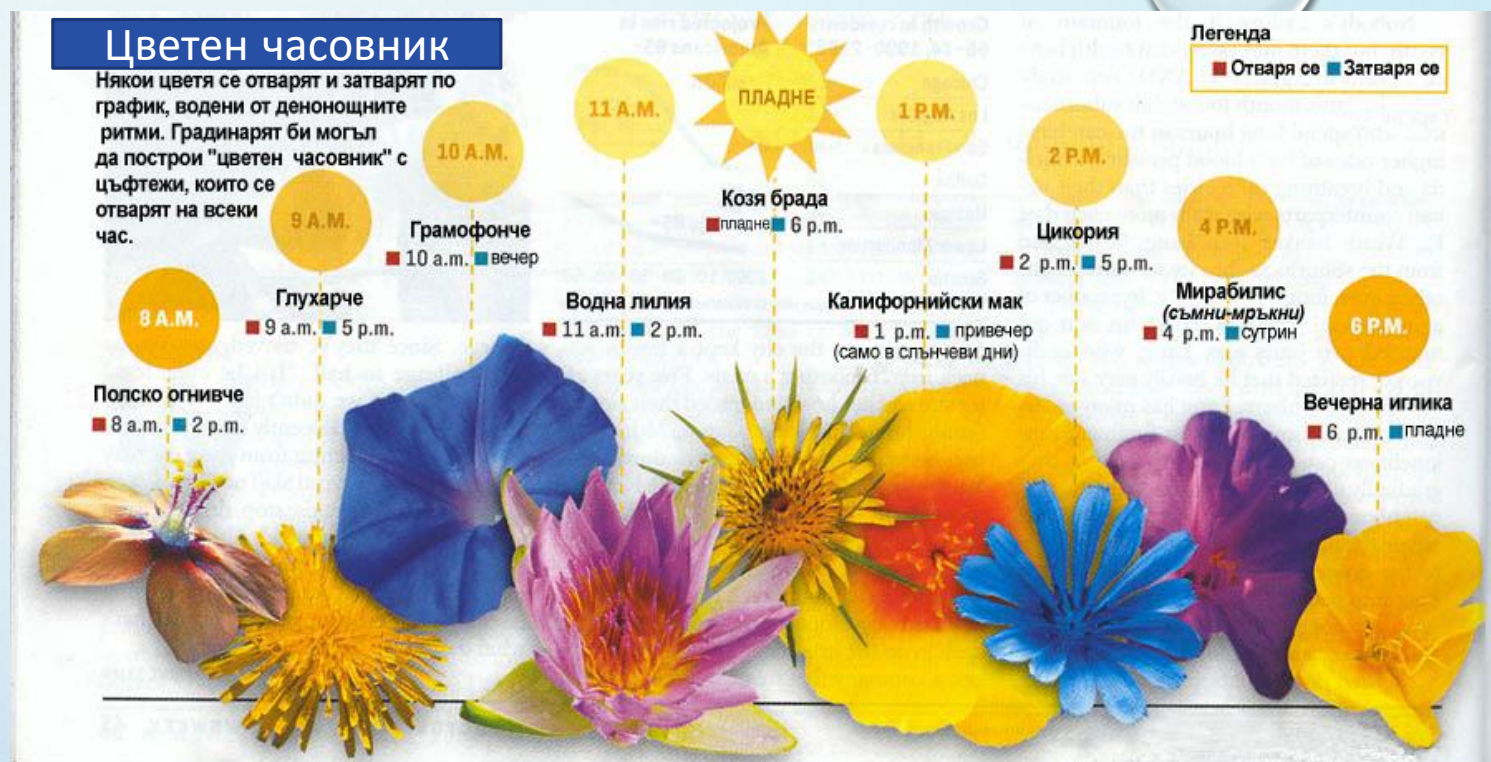
Циркаден ритъм (circus - около, dies - денонощие) - околденонощен ритъм - ритмична смяна на физиологичните процеси и поведението на организмите с период по-къс или по-дълъг от 24 часа, дори при отсъствие на колебания във външната среда.

Фотопериодизъм. – Цветен часовник

- Растения на дългия ден, които, за да цъфтят и плододават, т. Е. Да се размножават, се нуждаят от 12-14 часово огряване (южни видове),
- Растения на късия ден, на които, за да се размножават, им е достатъчно 7-8 часово огряване (видове, обитаващи умерения пояс) и неутрални растения.

Слънчева радиация и животни

- Монофазни видове, които в рамките на денонощието имат една фаза на активност и една фаза на покой (всички хищници и организми, хранещи се с висококалорична храна, напр. Семена).
- Животни с нощна и животни с дневна активност;
- Дифазни видове (сумрачни), които в рамките на денонощието имат два периода на активност и два на покой. Те са активни рано сутрин преди изгрев слънце и късно вечер след залез,



Червена лисица (*Vulpes vulpes*), сумрачен вид от род Лисици (*Vulpes*)



Бавно лори, нощен примат от род *Nycticebus*

ТЕМПЕРАТУРА

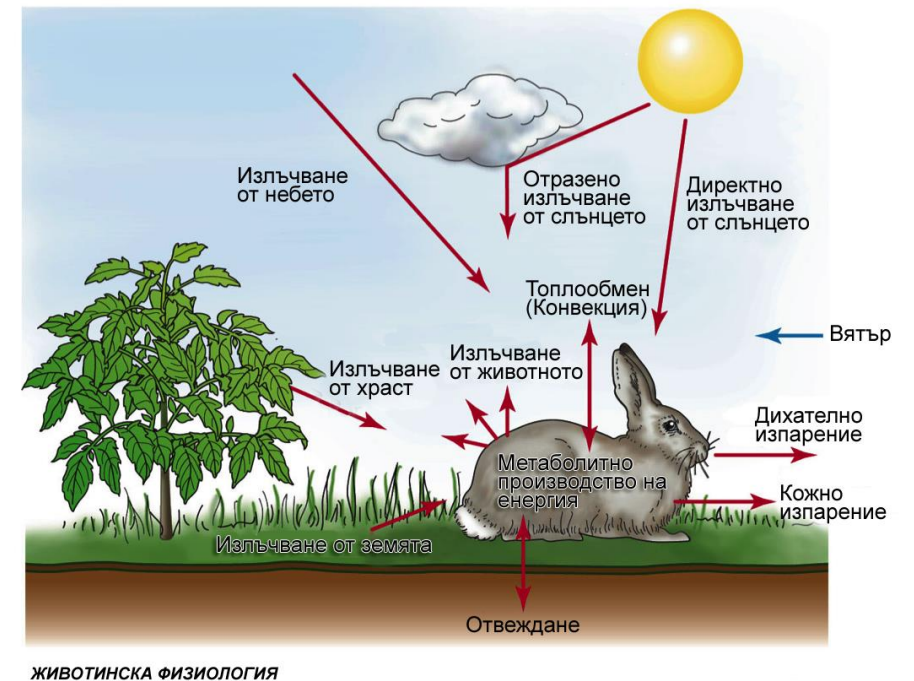
Механизми за поддържане на постоянна температура на тялото

- **Физичната терморегулация**

- ❖ Регулиране на топлообмена между тялото и външната среда-реакцията на периферната кръвоносна система и функцията на потните жлези, натрупване на подкожна мастна тъкан, гъстота и цвят на покривките на тялото, избор на местообитания с подходящ климат и т.Н.

- **Биохимичната терморегулация**

- ❖ Възможност за топлопродукция в тялото. При ниски температури на средата, поради големи топлозагуби от тялото, интензивността на метаболитните процеси е висока, за да не се получи преохлаждане на организма. И обратно – при високи температури на средата, поради затруднено излъчване на излишната топлина, за да не се повиши температурата на тялото, силно намалява интензивността на биохимичните процеси.
- ❖ При ендотермите количеството произведена топлина в тялото се контролира от мозъка. Тези организми обикновено поддържат постоянна телесна температура между 35°C и 40°C и следователно те губят топлина, като я отдават в околната среда. Тази загуба обаче, може да се намалява от приспособления като наличието на изолация (козина, подкожна мазнина, пера) и чрез контролиране на кръвния поток в близост до кожата. За увеличаване на топлоотделянето спомагат механизми, като например тежкото дишане.



Аклиматизация и аклимация



- **Аклиматизация** - отговорът на ектотермните организми към температурата на дадена среда се основава на предишен опит, т.е. температурите, които организмите вече са изпитали.
- Когато един ектотермен организъм бъде изложен на относително висока температура за няколко дни, това може да измести температурния му отговор нагоре и по този начин организма „свиква“ с високата температура.
- По същия начин, няколко дневното излагане на ниска температура може да измести отговора надолу. Този процес протича в естествена среда.



- **Аклимация** - същите тези изменения се предизвикват в лабораторни или домашни условия.

ВОДА

Многобройните свойства на водата

❑ Водата като начин на транспорт

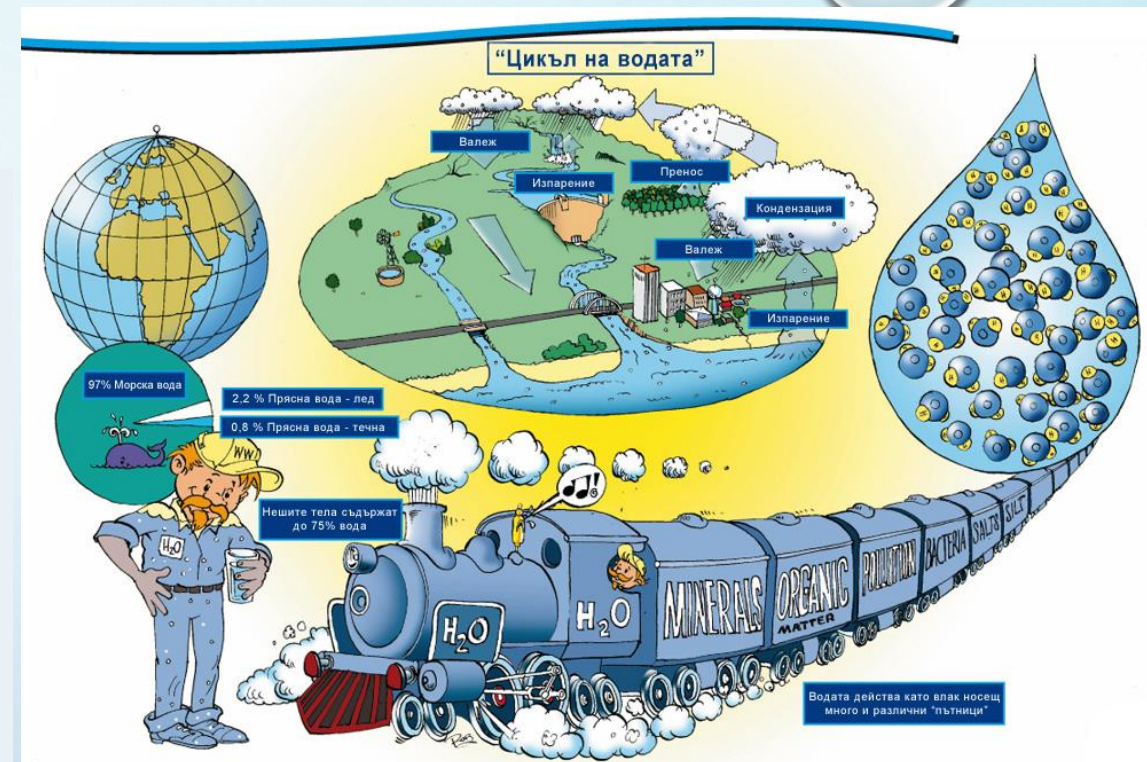
- Много различни вещества, като кръв и сок, се транспортират с вода. Жизнените сокове и кръвта съдържат големи количества вода, което ги прави добри разтворители и им позволява да разтварят веществата, които транспортират.

❑ Реактивоспособна вода

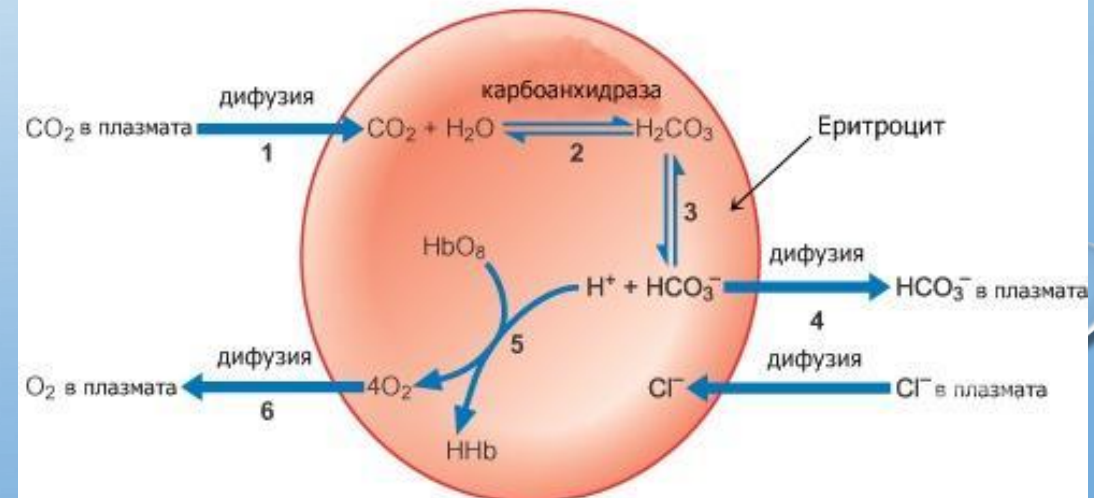
- Като добър разтворител, позволява да се проявят много реакции - при фотосинтеза, за да направи NADPH_2 и в крайна сметка глюкоза. Тези реакции освобождават кислорода, който е жизненоважен за човешкия живот. Без вода при фотосинтеза, не може да се получи енергия и животът, както знаем, би бил невъзможен

❑ Поддържаща роля на водата

- Когато водата влезе в клетката чрез осмоза, запълва клетката толкова, че предотвратява приема на други течности, например, за да поддържа листата на растението, също така, организмите, които живеят във водата, имат по-слаби скелети, отколкото организмите, които живеят на сушата поради водната сила.



Транспорт на въглеродния диоксид



Многобройните свойства на водата

❑ Вода за постоянна температура

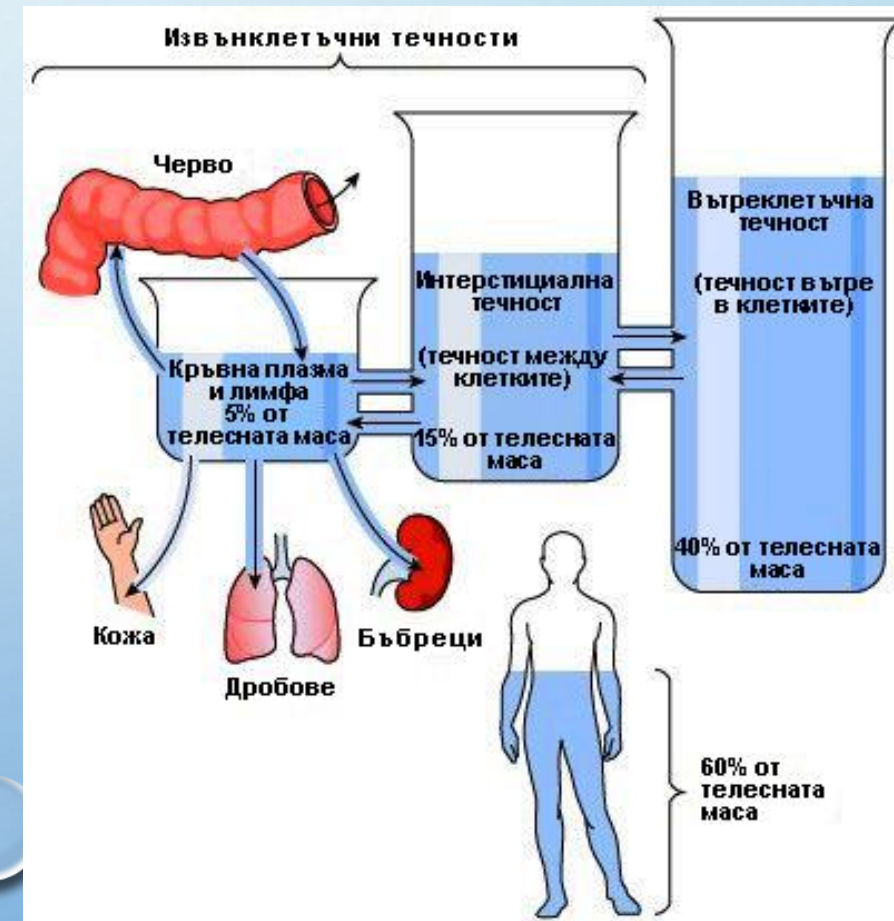
- Водата има много висока специфична топлина. ($4200\text{J} / \text{kg}0\text{c}$) това означава, че е необходима много енергия, за да се промени температурата на водата с един градус. Това осигурява идеално местообитание за морски бозайници, тъй като температурата не се изменя
- помага на бозайниците да поддържат телесната си температура чрез изпотяване. Бозайниците се потят, когато температурата на тялото им е твърде висока. Потта се състои предимно от вода. Когато водата се изпарява от организма, тя създава охлаждащ ефект, като по този начин намалява телесната температура на организма.

❑ Водата като местообитание

- Водата може да осигури добър защитен слой за организмите живеещи в нея.
- Осигурява плаваемост и подпомагане на организмите във водата.
- Разтвореният кислород е изобилен във вода, за да се използва при дишане
- Помага за поддържане на постоянна температура.
- Отблъсква UV лъчите от слънцето

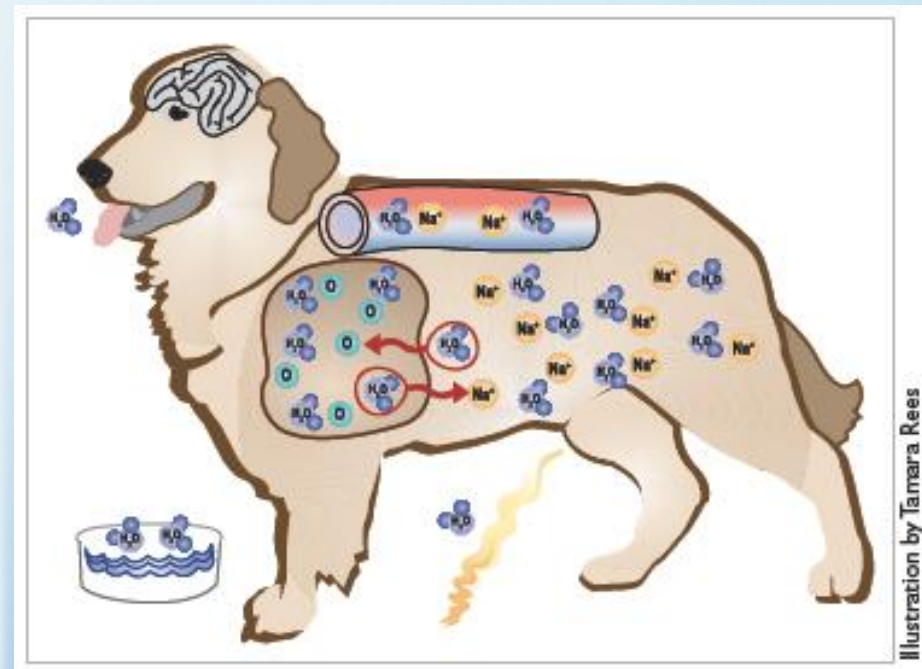
❑ Водата като лубрикант

- Костите се срещат в ставите и се нуждаят от флуид, за да предотвратят триенето една в друга. Тази течност се нарича синовиална течност, която се състои основно от вода.
- Много вътрешни органи имат течност около себе си, за да ги предпазват.



Животни и воден баланс

- Начините за регулиране на водата се различават в зависимост от средата
 - Телесните течности при бозайниците са 2-3 порядъка по-концентрирани от сладководните видове
 - Телесните течности са около един порядък по-малко концентрирани в морската вода
 - Телесните течности са изотонични при сухоземните
 - Сухоземните животни са изправени пред опасност от екстремна дехидратация
 - Всички животни имат някакъв механизъм за регулиране на водния баланс.
 - Всички животни имат някакъв механизъм за регулиране на концентрацията на разтворените вещества
 - Всички животни имат някакъв механизъм за отделяне на азотни отпадъци.
 - Системите за осморегулация и екскреция варират според местообитанията и еволюционната история
 - Всички животни трябва да балансират поемането на водата срещу загубата на вода и да регулират концентрацията на разтвореното вещество в клетките и тъканите
 - Филтриране и реабсорбция / секреция
- Ежедневно се филтрират едни и същи количества кръв от 100 до 2000 литра кръв, филтрирани ежедневно ~ 180 литра филтрат, произвеждан ежедневно.
 - Повечето вода и много разтворени вещества се абсорбират;
 - Някои разтворени вещества се секретират ~ 1,5 литра урина, произвеждани ежедневно



Растения и вода

Поемане на вода от корените

- Водата може да се движи през почвата в посока към корена или корена може да расте през почвата към водата.
- Дебелината и степента на разклонение на кореновата система са две важни условия за определяне на достъпа на растенията до водата в почвения резервоар.

Водни растения и вода

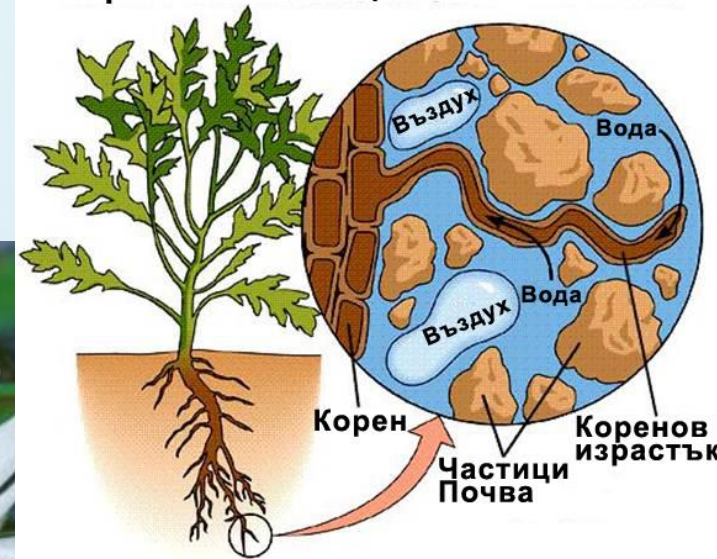
- В сладководни или леко солени местообитания обаче има тенденция водата да навлиза в растенията от околната среда чрез осмоза
- Има големи различия в чувствителността на растителните видове към солеността - авокадо

Наличие на вода и продуктивност на растенията

- Съществува силна връзка между продуктивността на растенията и количеството на наличната вода. Това се проявява при взаимовръзката между продуктивност и валежи в горите, разпространени в различни райони. Водата е необходимо условие за протичане на фотосинтезата.



Кореновите израстъци усвояват вода и хранителни вещества от почвата



Светлинни условия във водна среда

- За да протича фотосинтеза във всяка екосистема трябва да прониква слънчева радиация. Във водните басейни с дълбочината осветеността бързо намалява.
- **Мътността**, причинена от разтварянето на минералите, намалява силно видимата светлина. Това означава, че само до определена дълбочина във водата може да протича фотосинтеза
- Само във водни слоеве, където може да проникне светлина ще могат да се развиват първични продуценти като растения и цианобактерии, които са основа на всяка хранителна верига.
- Според наличието на светлина във водните басейни се различават две зони – **еуфотична** и **афотична**.

Температурни условия във водната среда

- Водната повърхност е лош отражател на слънчевата радиация и следователно служи като добър приемник на слънчевата енергия.
- Водата става по-плътна и следователно по-тежка при намаляване на температурата до 4°C. Ето защо по-дълбоките води са по-студени.
- Плътността на водата в течно агрегатно състояние при 0°C е по-голяма от плътността на замръзналата вода, т.е. водата в твърдо агрегатно състояние при същата температура. Така водата е по-тежка в течно състояние, отколкото в твърдо. Това предпазва водните организми, защото ледът, който плува отгоре, действа като изолатор за предотвратяване на по-нататъшното намаляване на температурата в останалата вода и намалява възможността водните басейни да замръзнат изцяло.



Водата е среда на обитание на много видове организми - **хидробионти**.



ПОЧВА

ПОЧВАТА - Изключително сложна и динамична жива система



- Горния слой на земната повърхност, основата, върху която се е формирал животът на нашата планета.
- Растенията са закрепени за почвата и извличат хранителни вещества и вода от нея чрез корените си.
- Изключително сложна и динамична жива система тя се обитава от много организми и е среда за живот на организми, от всички функционални групи на биосферата
- Тя е в непрекъснат процес на образуване или разпадане (ерозия).
- Динамична, жива система, съставена от органични и минерални компоненти, функциониращи в мрежа от кухини и пори, изпълнени с течности и газове. Структурата на тези компоненти определя основния вид на почвата - съществуват повече от 300 вида почва само на територията на Европа.
- Химичните, физичните и биологичните свойства на почвата се променят както във вертикална, така и в хоризонтална посока и се формират от съвкупността и действието на всички фактори, влияещи върху скалите и органичните материали - климат, растителност, почвените организми и времето. Всяка промяна в интензивността или структурата на някои от тези фактори, се отразява на почвообразователния процес и свойствата на почвата.

Почвата като местообитание

- Почвената флора и фауна превръщат органичната материя в хумус, който след това се съединява с минералната маса. Почвените червеи създават и поддържат въздушните пътища в почвата, които имат значение за корените на растенията. Почвата е задължително условие за растежа на зърнените, зеленчуковите, техническите и горските култури и е важна съставна част на всички земни екосистеми.
- Почвата като среда за обитаване се характеризира със своята статичност и по тази причина поглъща лесно всякакви вредни вещества, попаднали в околната среда, както от природни, така и от антропогенни процеси и явления. Обикновено, периодът на разпад на тези вещества е значително по-дълъг, когато те се намират в почвата, отколкото във въздуха или във водата. По тази причина, проблемът често остава дълго време скрит.
- Живите организми играят съществена роля при формирането на почвеното плодородие.

