

Механізм Дії Променевої Енергії

на



Видиме світло, або ФАР (фотосинтетична активна радіація) — це частина спектру сонячного випромінювання в діапазоні від 380 до 700 нм.

Довжина та інтенсивність світла, фотоперіодизм значно впливають на всі живі істоти. Так, у межах цього спектру відбувається велике планетарне явище — фотосинтез.

Типи Променевої Енергії

Ультрафіолетова

Рентгенівська

Червона

Радіоактивна

Інфрачервона

Лазерна


Інфрачервоні Промені

Ці промені мають довжину більше ніж 750 нм. На їх долю припадає 45% променевої енергії Сонця. Оком людини вони не сприймаються. До певного часу вважали, що вони не мають біологічної активності. Інфрачервоні промені поділяються на ближні та дальні. Ближні інфрачервоні промені відбиваються й несуть основну частину сонячної енергії. Дальні — сильно поглинаються водою і листям.

Сьогодні відомо, що додання цих променів збільшує фотосинтез, що вони впливають на фотоперіодичні явища в рослин. Тварини використовують інфрачервоні промені головним чином як джерело теплової енергії.

Що стосується радіохвиль, то невідомо, чи мають вони якесь екологічне значення. Відмічено їх використання перелітними птахами.



невидимий спектр			видимий спектр	невидимий спектр		
гамма промені	рентгє нівські	ультра фіолет		інфра червоні	мікрохвилі	радіохвилі

10^{-5} 0,2 0,4 0,75 1000 довжина хвиль мікрон (мкм)

ближнє	середнє	довгохвильове інфрачервоне випромінювання
--------	---------	---

0,75 1,5 3,0 1000

частота випромінювання обігрівачів "Хот Сан" = 3~10 мкм
випромінювання тіла людини = 6~20 мкм

Променева енергія переходить в теплову при поглинанні тканинами викликаючи **перегрівання (гіпертермія) або опік**



Сонячний опік

Фотохімічний ефект – посилення пігментного обміну, нагромадження вітаміну Д, активізація розмноження клітинних компонентів



Фотохімічний смог

Фотодинамічний ефект – підвищена чутливість до сонячних променів при наявності фотодинамічних речовин (флуоресцил, еозин, хлорофіл, солі заліза, марганцю)



Фотодинамічна терапія при онкології

Надлишок ультрафіолетового проміння спричинює збільшення гістаміну і інших БАР, які спричиняють розвиток загальних і місцевих патологічних процесів.

Дія УФП залежить від :

- тривалості;
- кута падіння;
- реактивності організму;
- товщини атмосферного шару



Тривала дія УФП:

- розширення кровоносних судин;
- зниження кров'яного тиску;
- порушення обміну речовин (білкового);
- посилення процесів розпаду в тканинах;
- розлади гемодинаміки, типу шока;
- гальмування діяльності ц.н.с. (подразн.рецепт.апарат променями і продуктами розпаду тканин);
- токсична дія на ц.н.с. опроміненним холестерином та білково-ліпоїдними комплексами



Сонячний удар

Розширення судин гол. мозку і мозкових оболонок

Підвищення внутрішньочерепного тиску

Набряк оболонок мозку

Мікрокрововиливи і розриви капілярів

Короткочасне збудження, тахікардія і тахіпное

Надалі брадикардія і брадипное

Втрата свідомості , судоми і паралічі

Сонячна енергія безпосередньо тваринами не засвоюється, і, тим не менш, вона є джерелом їх життєдіяльності. Крім того, що сонячна енергія – джерело життя тварин, вона відіграє величезну роль в їхньому житті за рахунок наступних процесів.



Сонячне світло визначає добовий фотоперіодизм життя тварин та їх розподіл за екологічними нішами. Розрізняють тварин, які ведуть денний і нічний спосіб життя, що виключає конкуренцію за джерела їжі.



Сонячне світло дозволяє тваринам легко орієнтуватися в навколишньому середовищі; світло еволюційно сприяло розвитку органів зору.



Світло визначає і сезонний фотоперіодизм, з яким пов'язана зміна в ході фізіологічних процесів (з настанням осені інтенсифікується накопичення запасних речовин в організмі, змінюється характер покривів і т. д.). Організми, для яких характерні міграції (наприклад, перелітні птахи), готуються до них і мігрують, незважаючи на наявність тепла і кормової бази. Однак не всі явища можна пояснити фотоперіодизмом, наприклад, міграції птахів з місць зимівлі в теплі краї, де довжина дня сезонно не змінюється, можна пояснити наявністю «біологічних годинників», що виникли в процесі еволюції і закладених в генетичному коді.

Приклад фотоперіодизму

