

Косметичні засоби з УФ-захистом

- План

1. Дія і вплив УФ- випромінювання на шкіру.
2. Фототипи шкіри.
3. Поняття про УФ- індекс.
4. Класифікація УФ-фільтрів.



(УФ) випромінювання - частина електромагнітного спектру між х-променями та видимим світлом.

УФ-випромінювання класифікують за довжиною хвилі.

- Ультрафіолетовий спектр випромінювання виробляє вакуумні UV-хвилі (40–190 нм),
- далекі UV (190–220 нм),
- UVC (220–290 нм),
- UVB (290–320)
- UVA (320–400 нм).

Ультрафіолетові промені передаються через атмосферу, вакуумні, далекі, усі промені UVC та деякі промені UVB поглинаються озоновим шаром Землі, а тому не шкодять шкірі. Тому більшість з ультрафіолетових променів, які досягають шкіри, є **UVA з невеликою кількістю UVB.**

Дія УФ-випромінювання

- **UVB**- промені мають довжину хвилі, яка досягає лише епідермісу.
- **UVA**-промені мають більшу довжину хвилі, що проникає в дерму, тому що атмосферний озон дуже мало поглинає цю частину УФ-спектру

- **UVB**-випромінювання вкрай необхідне
- для синтезу вітаміну Д3 в шкірі,

Надмірний вплив **UVB**-випромінювання може сприяти таким негативним наслідкам, я

- к опік шкіри, актинічні та сонячні кератози, які розглядаються як передракові стани, раку шкіри, пошкодження очей у вигляді фотокератитів та катаракти .
- Існує прямий зв'язок між сонячним світлом та ризиком розвитку раку шкіри, особливо епітеліальних його форм (плоскоклітинний та базальноклітинний) [10].
- Серед негативного впливу **UVA**-випромінювання розрізняють засмагу, фотостаріння шкіри, рак шкіри.

Вплив УФ-променів на шкіру

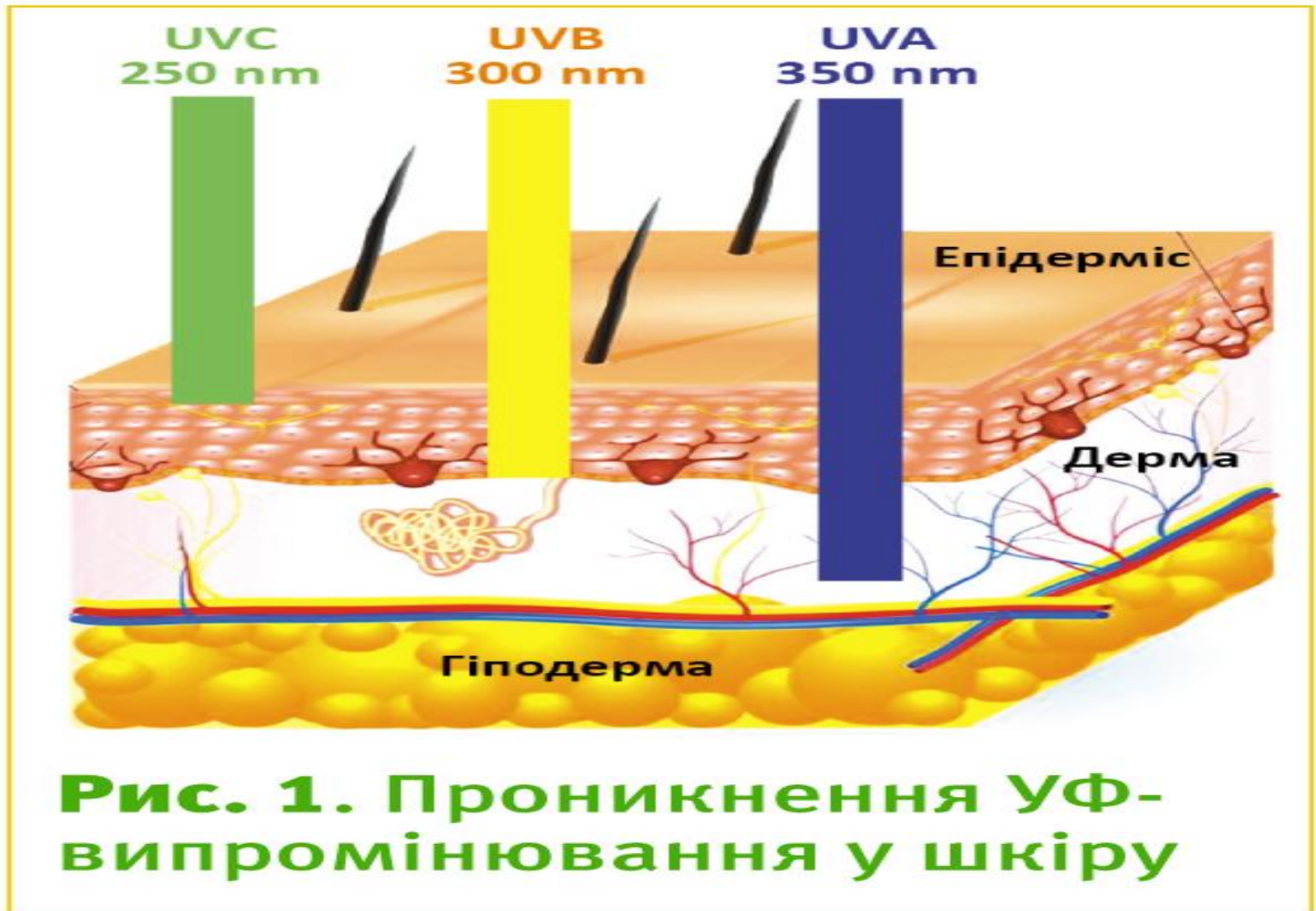


Рис. 1. Проникнення УФ-випромінювання у шкіру

Принципові відмінності у структурі дитячої та дорослої шкіри:

- шкіра новонародженого у п'ять разів тонша, ніж шкіра дорослого, відповідно має високий ступінь проникнення для інфекцій, засобів догляду за шкірою, медикаментів, чутлива до подразнень;
- потові та сальні залози ще недорозвинені, що може призводити до зниження терморегуляції (перегрівання) та виникнення пітниці;
- шкіра малюків має знижений вміст меланіну, а отже є дуже чутливою до УФ-променів.
- Тому дитяча шкіра потребує особливого захисту.

Вплив УФ-випромінювання

УФ-випромінювання має позитивний вплив на організм людини:

- під впливом дозованого УФ-випромінювання у шкірі виробляється вкрай необхідний для дитячого організму вітамін ДЗ,

- підвищується імунітет,

- покращується настрій за рахунок синтезу серотоніну – гормону щастя,

- покращується перебіг деяких шкірних захворювань.

З іншого боку, надмірний вплив УФ-випромінювання є шкідливим.

Безпечної засмаги не існує!

- Коли шкіра змінює свій колір до більш темного під дією УФ-випромінювання, це вже є надлишковий вплив УФ-випромінювання. Варто зазначити, що у більшості соляріїв для засмаги використовуються лампи UVA-випромінювання. А тому FDA (Foods and drugs administration) забороняє використання солярію дітям **до 18 років**
- *Цікавим є – з 1 січня 2016 року всі 6 австралійських штатів ввели загальну заборону на використання комерційних горизонтальних соляріїв. Є інші країни, що заборонили горизонтальні солярії у цілях боротьби проти раку шкіри.*

Меланома

Захист шкіри від УФ-випромінювання здійснюється пігментом, що міститься у шкірі – **меланіном**, який в свою чергу і утворюється під дією УФ-випромінювання.

Розрізняють три основні типи меланіну:

- *еумеланін*,
- *феомеланін (жовтий)*,
- *нейромеланін*.

Еумеланін є двох типів: коричневий та чорний еумеланін. Меланін розсіює близько 99,9% поглиненого UVB-випромінювання [4].

- Дослідження показали зниження захворюваності на рак шкіри у людей з більш темним кольором шкіри.

Меланін у шкірі фільтрує промені UVB, поглинаючи їх..

Синтез цих двох типів пігменту генетично обумовлений.

Перевищення УФ-випромінювання

Відомо, що з березня по вересень на широті Києва УФІ більше 2, а в червні-липні ці величини сягають 7 і відносяться до «високої категорії експозиції». Доведено, що на протязі всього року експозиція людини на робочому місці на відкритому повітрі, або в приміщенні при відкритому вікні в прямих сонячних променях на 45° пн.ш. в 3 - 42 рази може перевищувати ГДР для УФ-В $0,01 \text{ Вт/м}^2$ для професіоналів (згідно з п. 2.1.2 СН № 4557-88), а на 50° пн.ш. - в 2 - 40 разів, при цьому практично в будь-якому місяці року працюючий на відкритому повітрі має можливість отримати дозу ультрафіолетового випромінювання сонця, яка перевищує 0,15 МЕД.

Можливі дози УФ-опромінення

- Ультрафіолетове випромінювання сонця, що проникає крізь однокамерний склопакет із звичайного скла в приміщення, на географічних широтах розташування України, може додавати до річної дози опромінення **13,65 МЕД (1МЕД - 200 Дж/м² згідно Стандарту ISO 17166),**
- Несе потенційну загрозу немеланомних злоякісних новоутворень шкіри не більше 18 % ($8,7 \cdot 10^{-4}$), в порівнянні з контингентами, які не зазнають такого додаткового навантаження, з прогнозованою величиною ризику смертності не більше $0,2 \cdot 10^{-4}$.
- Експозиція людини в УФВ сонця на протязі більше 3 годин за зміну не лише в прямих сонячних променях, а і в тих, що попадають через скло звичайного вікна потребує застосування захисту часом і екраном.

SPF (sun protecting factor)

- Ефективність сонцезахисного засобу визначається параметром SPF (сонцезахисний фактор). SPF являє собою співвідношення між мінімальною еритемною дозою (МЕД) при використанні сонцезахисного засобу, та МЕД без сонцезахисного засобу. Відповідно, вказує, наскільки довше засіб дозволяє знаходитися під дією сонця без появи еритеми у порівнянні з незахищеною шкірою.
- Наприклад, якщо без сонцезахисних засобів шкіра зазвичай червоніє через 5 хв., то при використанні сонцезахисного засобу з SPF 10, час безпечного перебування на сонці може збільшуватися до 50 хвилин. Звичайно ж, ці цифри досить умовні і дають лише приблизне уявлення про те, наскільки забезпечується захист від променів UVB, які і викликають еритему (почервоніння шкіри) та сонячні опіки. Однак SPF не вказує ступінь захисту і від UVA-випромінювання, яке проникає глибоко в шкіру і сприяє фотостарінню та канцерогенезу.
- Та навіть найбільш інноваційний сонцезахисний засіб не здатен блокувати УФ-випромінювання на 100%. З огляду на це, директивні органи США та Європи рекомендують обмеження SPF не більше 50+.

За Фітцпатріком (1975) розрізняють 6 фототипів шкіри



6 фототипів шкіри

- **I тип:** кельтський фототип. Молочний колір шкіри, руде або світло-русяве волосся, блакитні або зелені очі, шкіра легко отримує опіки, ніколи не засмагає. Для такого типу шкіри показані засоби з SPF-фактором не нижче 30 у сезон неактивного сонця і 40–50 за активної інсоляції. Такі люди можуть отримати пошкодження шкіри вже після 5 хв. під сонцем.
- **II тип:** скандинавський фототип. Світла шкіра, очі блакитні, волосся русяве, завжди згорає, іноді злегка засмагає. У весняний і ранній літній сезон слід користуватися SPF-фактором від 30–35. Середній час безпечного перебування на сонці – 15 хв.
- **III тип:** середньоєвропейський фототип. Світла або злегка смаглява шкіра, очі зелені, карі. Волосся – русяве, світло-русяве. Шкіра засмагає легко, опіки трапляються вкрай рідко. Безпечне перебування під сонцем, не обгорівши, становить приблизно 20 хв. Протягом всього літнього сезону достатньо SPF захисту 10–15.
- **IV тип:** південний фототип. Оливкова шкіра, очі карі, волосся темне, ніколи не згорає, завжди засмагає.
- **V тип:** темна або темно-жовтувата шкіра, ніколи не згорає, завжди засмагає до темно-коричневого кольору. Даний тип шкіри не боїться сонячних опіків навіть з SPF-фактором 8. Безпечний час інсоляції від 30 хв.
- **VI тип:** африканський. Чорна шкіра, ніколи не згорає [6].

Чим нижче фототип (фототип III, особливо I і II), тим вище потрібен ступінь SPF фактору.

Що таке індекс УФ (UVI)?

- Ультрафіолетовий індекс (UVI) – рейтингова шкала з цифровими значеннями від 1 до 11, що вказує кількість шкідливих УФ-променів, що досягають поверхні Землі протягом дня.
- Щоденний UVI-прогноз, який можна завжди переглянути у смартфонах, вказує кількість УФ, що потрапляє до вашої області опівдні, коли сонце, як правило, досягає своєї найвищої точки над горизонтом. Чим вище число UVI, тим більш інтенсивними будуть шкідливі ультрафіолетові промені.

Як правильно обрати сонцезахисний засіб для немовлят та дітей?

- Шкіра дітей є більш чутливою та має відносно більшу площу проникнення у порівнянні з дорослими, а тому побічні ефекти від використання сонцезахисних засобів можуть перевищувати їх користь. FDA (організація з питань контролю якості харчових продуктів та медикаментів) не рекомендує використовувати сонцезахисні засоби до віку 6 місяців.
- Для дітей віком понад шість місяців FDA рекомендує використовувати сонцезахисний крем чітко згідно інструкції.

Як правильно обрати сонцезахисний засіб для немовлят та дітей?

- Обирати сонцезахисні засоби слід лише ті, які мають широкий спектр дії. Широкий спектр дії забезпечує захист від ультрафіолетового випромінювання - позначення «UVB та UVA» на упаковці.
- Засоби, які не мають широкого спектру, не повинні використовуватися для дітей, не профілактують рак шкіри та раннє фотостаріння шкіри.
- Американська академія дерматології рекомендує використання сонцезахисного засобу з SPF не менше 30 .
- Сонцезахисний крем слід оновлювати кожних 40 хв., якщо це «водостійкий» засіб, та кожні 80 хв., якщо на упаковці вказано «суперводостійкий», незалежно від купання чи ні .
- Необхідно обрати відповідну текстуру (крем, флюїд, гель), яка найкраще підходить для конкретних ділянок шкіри.

Фізичні та хімічні фільтри

(УФ-фільтрів), які взаємодіють з УФ-променями та запобігають дії ультрафіолетового випромінювання.

- Залежно від характеру наявного УФ-фільтра, існує три види сонцезахисних засобів:
 - **фізичні, хімічні та змішані.**

Механізм дії хімічних УФ-фільтрів базується на поглинанні випромінювання та випромінювання енергії в навколишнє середовище у вигляді тепла.

- *Це похідні дибензоілметану, параамінобензойної кислоти (РАВА), авобензону, октикрилену, бензофенонових сполук, органічних камфорних похідних, октилметоксициннамату, тریазонової та саліцилатної сполук.*
- **параамінобензойну кислоту було заборонено в ЄС з 2008 року.**
- Недоліком - токсичність, вони можуть викликати контактний дерматит, є фотонестабільними, тобто поступово деградують при дії УФ-випромінювання.

Фізичні та хімічні фільтри

Фізичні УФ фільтри – це мінеральні пігменти, які переважно відбивають УФ-випромінювання, а також незначно поглинають та розсіюють випромінювання у навколишнє середовище. До них відносять *оксид цинку та діоксид титану*.

Переваги - ефективні проти UVA- та UVB-випромінювання, стійкіші, ніж синтетичні сонцезахисні засоби, не викликають алергічних реакцій, та підходять для дітей.

Недоліком - сильний білий колір, що може залишити білі плями на одязі.

Змішані УФ-фільтри містять як мінеральні, так і синтетичні ультрафіолетові фільтри та захищають як від UVA, так і від УФ-променів. Вони мають кращий косметичний вигляд порівняно з мінеральними сонцезахисними кремами, однак, та можуть викликати контактний дерматит.

Правила захисту шкіри від шкідливої дії УФ-випромінювання

- Мокрий одяг гірше захищає, ніж сухий. Нещодавно з'явився одяг, сертифікований за міжнародними стандартами, що містить інформацію про коефіцієнт УФ-захисту.
- Не слід забувати наносити сонцезахисний засіб у хмарну погоду. Хмари не блокують УФ-промені, вони лише частково їх фільтрують.
- Перед тривалою поїздкою в автомобілі варто також нанести на шкіру дитини захисний крем. Вікна та лобове скло блокують UVB-промені, але пряме UVA-випромінювання проникає крізь скло, більшою мірою є причиною раку шкіри та фотостаріння.
- Обовязково використовувати сонцезахисні креми широкого спектру дії, які захищають від UVB- та UVA-випромінювання та мають відповідні маркування на упаковці. Але слід звернути увагу, що сонцезахисні засоби забезпечують обмежений захист від ураження УФ-випромінюванням та захищають лише від декількох типів раку шкіри.
- FDA не рекомендує використовувати сонцезахисний крем дітям до 6 місяців.
- Не слід призупиняти профілактичний прийом вітаміну Д3 дітям першого року життя, оскільки сонцезахисні засоби блокують синтез вітаміну Д3 у шкірі.
- Не забувайте сонцезахисні окуляри. Переконайтеся, що ваші окуляри забезпечують захист від УФ-випромінювання та містять маркування UVA та UVB. Темні лінзи без спеціального захисного покриття змушують зіницю розширюватися, а ультрафіолет, що проникає в око, сприяє розвитку захворювання очей (фотокератокон'юнктивіту, катаракти).

ЧУТЛИВІСТЬ ШКІРИ

- Існує таке поняття, як **МЕД (Мінімальна Еритемна Доза)**, що вказує мінімальний час перебування на сонці, за який може виникнути еритема (почервоніння шкіри).
- Вчені встановили, що **МЕД = 15 хв.**
- Отже, якщо ви використовуєте засіб із SPF 6, то це означає, що ви на сонці можете перебувати $15 \times 6 = 90$ хвилин. Але варто пам'ятати, що ці цифри умовні і для кожної людини вони можуть коливатися. Хтось через 5 хвилин вже має еритему. Тому для вас МЕД не 15 хв, а 5, а значить при виборі все того ж засобу із SPF 6 безпечно на сонці ви можете бути лише 30 хвилин і т.д.

SPF

- максимальна дозволена стандартами кількість фільтрів в косметиці може бути саме 50, тільки так ми захистимо свою шкіру та не нанесемо шкоди здоров'ю. Тому ви не знайдете крем із SPF вище 50, або з SPF 100— це абсурд.

Розрізняють такі ступені захисту SPF:

- SPF 4 – базовий захист, який захистить від 50% УФ
- SPF 4-10 – середній захист, від 85% УФ
- SPF 10-20 – високий захист, від 90% УФ
- SPF 20-30 – інтенсивний захист, від 95% УФ
- SPF 50 – санблок, від 99,5% УФ

SPF – засоби потрібно наносити за 30 хв до виходу на сонце та кожні 2 години перебування на сонці.

Дякую за увагу!!!

