

Cursul 9.1.2 Radiația ultravioletă: Efecte fiziologice

Interacțiunea radiației ultraviolete cu organismul uman are loc în principal mijlocită de piele. Astfel, pielea folosește radiația ultravioletă pentru a sintetiza vitamina D. Este o vitamină esențială în metabolismul și în plus coparticipă la absorbția calciului și fosforului în procesul de formare a oaselor.

O cantitate prea mare de radiație ultravioletă poate să ducă la deteriorarea celulelor (în principal la nivelul pielii) și la apariția cancerului. Organismul uman a dezvoltat un mecanism de protecție împotriva radiațiilor ultraviolete prin producerea de melanină. Aceasta este un pigment al pielii așa cum se poate vedea în figura 1. Observăm (din figura 1) faptul că deși pielea este o barieră ea poate să fie permeabilă selectiv lăsând să treacă anumite substanțe. De interes sunt cremele de protecție solară care au rol hidratant și antiseptic.

În figura 2 se observă mecanismul de apărare a pielii împotriva radiației ultraviolete. Astfel în primul pas se observă că melanina este produsă de celule specializate numite melanocite care se află la baza epidermei. Aceste melanocite au niște terminații ca niște degete și care se numesc dendrite. Acestea se dispersează înspre suprafața pielii fiecare atingând aproape 35 de celule vecine.

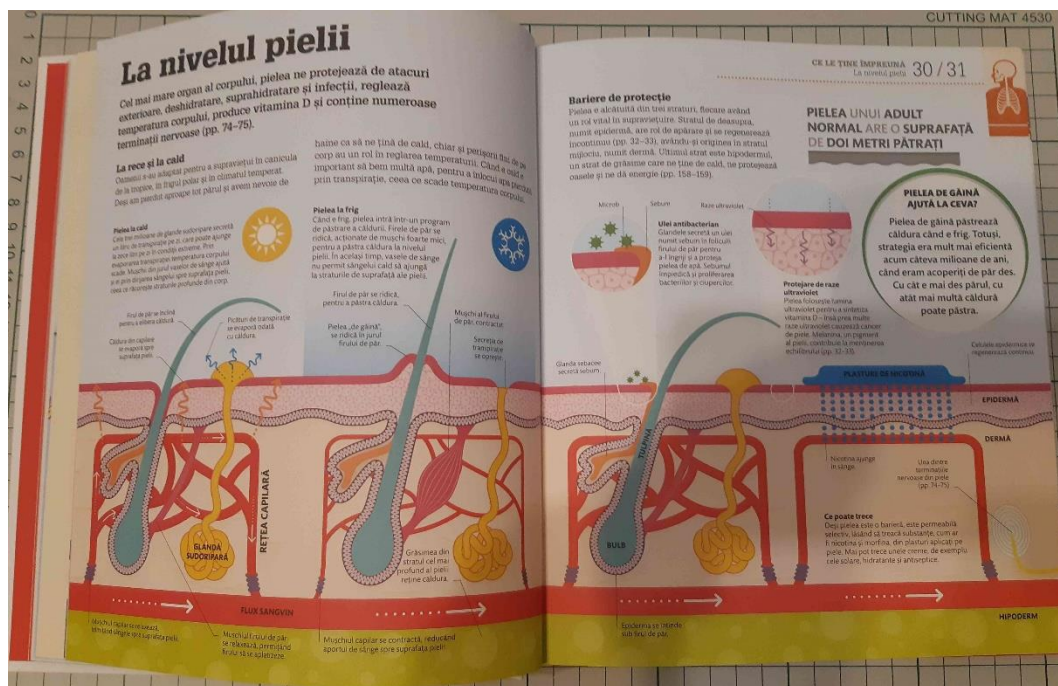


Figura 1. Pielea ca organ protector împotriva agresiunilor factorilor externi, în particular al radiației ultraviolete.

Melanina se deplasează de la lungul dendritelor în pachete numite melanozoame. Melanozoamele sunt absorbite de celulele din apropiere și în ultimul pas melanozoamele se rup și se răspândesc melanina în piele, formând astfel un scut împotriva razelor ultraviolete.

Mai este de remarcat legătura dintre culoarea pielii și poziționarea geografică. Astfel pentru persoanele care sunt poziționate geografic la nordul și sudul ecuatorului razele soarelui nu coboară pe pământ perpendicular ci în unghiuri ascuțite. Cu cât unghiul este mai mic cu atât mai slabă este radiația solară. Științific spunem că fluxul radiant este mai mic. Deci nevoia de protecție la radiația ultravioletă scade și astfel pielea produce mai puțină melanină și rămâne mai albă. Se știe că persoanele localizate în mai aproape de poli suedezi, norvegieni, danezii, finlandezii sunt expuși cel mai puțin la radiația ultravioletă și au o piele foarte albă.

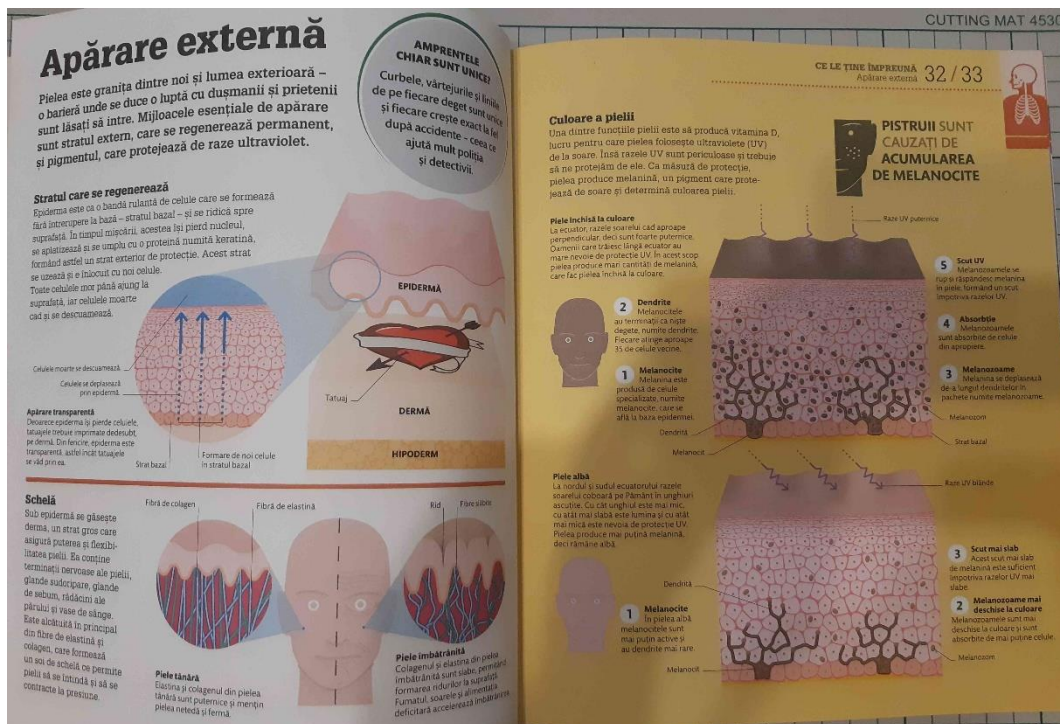


Figura 2. Producerea melaninei ca mecanismul de apărare a organismului împotriva radiației UV.