

Huden – et viktig organ

Huden vår dekker hele kroppen og er vårt største organ. Et voksent menneske har omtrent 2 kvm hud og tykkelsen på huden er mellom 0,2 mm og 4 mm tykk. Den tynneste huden finner du på øyelokket og den tykkeste huden finner du under føttene.

Hudens funksjoner:

Som kroppens største organ har huden flere ulike funksjoner og bidrar til å sikre fysiologisk likevekt:

- Huden er vår *barriere* mot omverdenen. Hudens barriere beskytter oss mot fysiske, kjemiske og mikrobiologiske skader.
- *Sanseorgan*. Huden inneholder sanseceller som sender signaler som berøring, temperaturforhold, smerte, trykk og lignende til hjernen. Huden er rikt utstyrt med nerveender som ligger helt ut mot hudoverflaten.
- *Kommunikasjonsorgan*
- Dannelse av *D vitaminer*. D vitamin dannes i huden når huden disponeres for direkte dagslys.
- Regulerer kroppens *temperatur* ved å utvide og trekke sammen blodårene.
- *Utskillelse* av salt, urinstoffer og organiske stoffer
- *Immunforsvar*. Huden er vår fremste og største forsvarslinje mot infeksjoner. Huden har spesialiserte immunceller som langerhansceller og t – lymfocytter.
- *Regulerer væskebalansen* i kroppen.

Hudens oppbygging

Huden er bygget opp av tre lag. Epidermis (overhuden), dermis (lærhuden) og subcutis (underhuden). De ulike lagene har forskjellige funksjoner og de består av forskjellige celler og strukturer.

For å bli en god hudbehandler er det viktig å vite hva som skjer i de ulike hudlagene og hvordan de vi kan påvirke de ulike cellene og strukturene med ingredienser og behandlinger.

Epidermis

Epidermis er hudens ytterste lag. Det er dette laget vi kjenner når vi tar på huden, og som vi kan se med det blotte øyet.

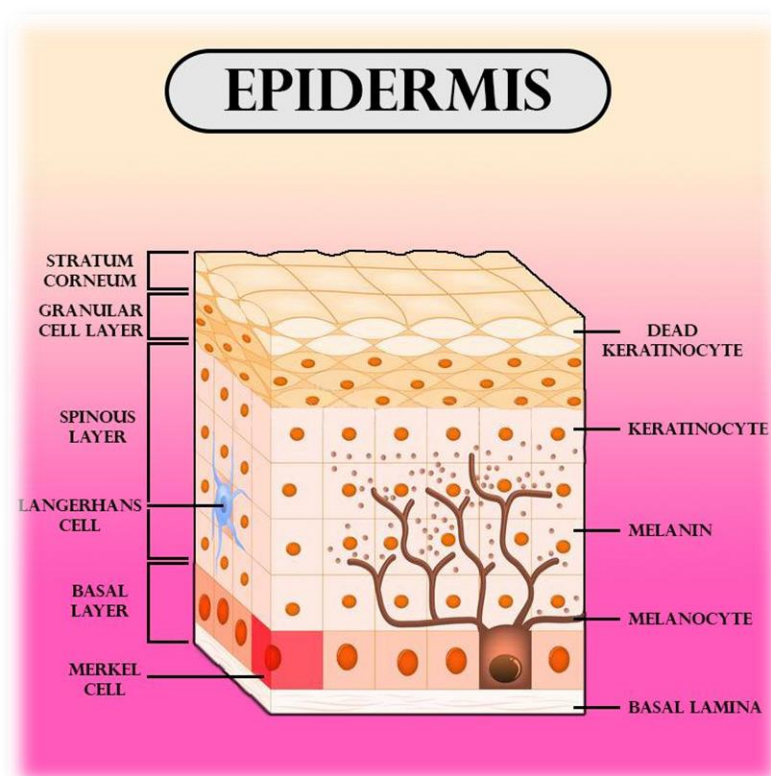
Epidermis varierer i tykkelse fra 0,05 mm i den tynne huden rundt øynene til 4 mm under føttene.

Keratinocytter (hudceller) utgjør ca. 95% av epidermis, andre celler i dette laget er blant annet langerhansceller (immunceller), melanocytter (pigmentceller), stamceller og merkelceller (sanseceller).

Keratinocytene utvikles fra søyleformede, kjerneholdige basalceller (dannes i stratum basale) og avstøtes som døde, kjerneløse, flate celler fylt med keratin og omgitt av lipider. (i stratum corneum). Denne prosessen tar ca. 28 dager, 4 uker. Denne veksthastigheten endres ved enkelte hudsykdommer og fører til flassing, for eksempel ved psoriasis. Etter hvert som vi eldes vil denne prosessen ta lengre tid.

Epidermis er delt inn i fem lag. Stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lucidum (kun i håndflater og fotsåler) og stratum corneum.

Vi skal nå se på de ulike lagene.



Stratum Basale

Stratum basale er det dypeste laget av epidermis. Stratum basale består av et enkelt lag med kubiske keratinocytter som hviler på en basalmembran. Keratinocytterne er festet til celler over og ved siden av med desmosomer og til basalmembranen med hemidesmosomer.

Keratinocytterne i dette laget består av ca. 80% vann.

I dette laget foregår mitosen (celledelingen). Når cellene er dannet skyves de eldre cellene opp-/utover. Mens cellene skyves oppover, gjennomgår de en cellemodning (celledifferentiering). Fra cellene dannes i stratum basale til de flasser av i stratum corneum tar det ca. 28 dager.

Epidermis inneholder ingen blodårer og er derfor avhengig av å få oksygen, næring og vann tilført fra dermis. Dette gjør den via basalmembranen. Denne membranen består av kapillærnøster som forsyner epidermis, stratum basale med viktige næringsstoffer og vann. Oksygen og vann er helt essensielt for at mitosen skal finne sted.

Basalmenbranen er svært bølgeformet for størst mulig overflate og diffusjon.

Basalmenbranen kalles også dermo-epidermal junction, DEJ.

I dette laget finner vi flere ulike typer celler som vi skal komme tilbake til utover i studiet.

Dette er cellene du skal lære mer om:

- **Melanocyt:**
Dette er pigmentceller i huden vår. Melanocytter er dendrittiske celler med hovedoppgave å produsere melanin (pigment) for å beskytte huden mot UV stråling. En melanocyt har kontakt med ti keratinocytter. Antallet melanocytter er likt for de ulike etniske gruppene, det er produksjonen av melanin som avgjør hudfargen. Dannelse av melanin, melanogenesen, skal vi lære mer om under temaet pigment og pigmentkontroll.
- **Merkelcelle:**
Sanseceller som registrerer berøring. Merkelcellene mottar signaler fra hudens overflate og sender signalene videre gjennom de afferente nervefibrene. Merkelcellene er mer konsentrert i sensitive deler av huden som i fingertupper og lepper.
- **Stamceller:**
Stamceller er kroppens grunnleggende byggestener. Disse stammer fra benmargen og er spesialiserte celler.

Stratum spinosum:

Stratum spinosum er laget hvor keratiniseringsprosessen (differensieringen) begynner. Dette laget består av 8 til 10 lag keratinocytter, der cellene er sterkt bundet sammen med desmosomer. Cellene har nå mistet en del vann og blitt mer avflatet i formen. I

dette lager finner vi langerhansceller som spiller en viktig rolle i hudens immunforsvar. Disse cellene dannes i benmargen og vandrer med blodet til huden.

Stratum granulosum:

Stratum granulosum består av tre til fem lag keratinocytter som nå går over til å bli corneocytter. (døde hudceller).

I dette lager mister cellene kjernen sin og cytoplasmaet fylles med keratohyalin som senere omdannes til fillagrin. Desmosomene er svekket og det er nå større avstand mellom cellene.

Stratum lucidum:

Stratum lucidum består av 2-3 lag flate corneocytter. Cellene her er fylt med keratin. Dette laget finnes kun i håndflatene og under fotsålene.

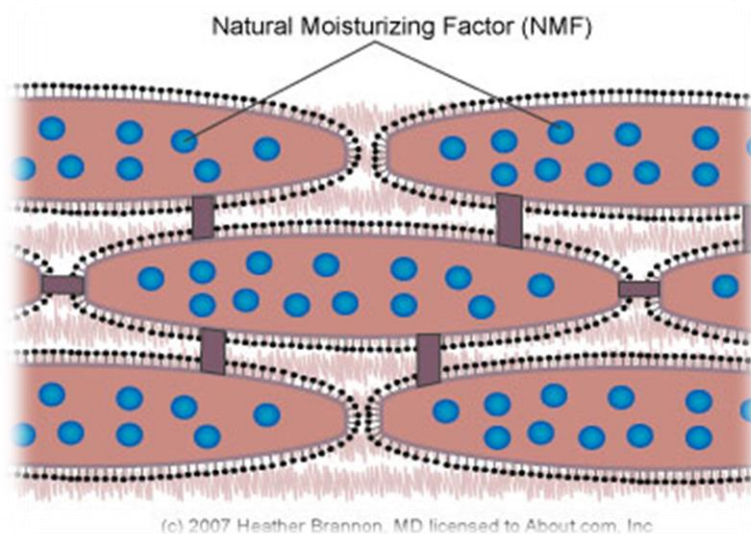
Stratum corneum:

Stratum corneum er det ytterste laget av huden og beskytter mot ytre angrep som kulde, bakterier, virus, UV stråling og dehydrering. Dette laget gjør huden vanntett og er viktig å holde intakt.

Når cellene har nådd dette laget er de modne og klare til å flasse av, det er derfor få eller ingen desmosomer.

I Stratum corneum har vi naturlige fuktighetsbindere, natural moisturizing factor. (NMF). Dette er stoffer som igjen er brutt ned fra fillagrin. NMF er vannløselige komponenter som binder vann fra omgivelsene. Dersom dette fungerer som det skal, forhindrer og forebygger det at huden blir tørr.

Komponenter i NMF er blant annet frie aminosyrer (40%), melkesyre (12%), sukker (8,5%), urea (7%), kalsium (1,5%) og magnesium (1,5%).



Epidermis har en pH på mellom 4,7 og 5.5. Den svakt sure pHen gjør at bakterier, virus og sopp trives dårlig. Det er blant annet talget som gjør huden sur.

NMF er som beskrevet fuktighetsbindere i epidermis. Et annet viktig begrep du skal kjenne til er TEWL, trans epidermal water loss. På norsk trans epidermalt vanntap.

Med TEWL menes vannet som diffunderer fra huden via epidermis. Har man brudd i hudbarrieren som ved eksem, stikk, kutt, sår eller en overbehandlet hud vil TEWL øke. Dette er ikke gunstig for huden da den blir dehydrert og stram.

Andre faktorer som kan gjøre huden dehydrert er miljø, medisiner, sykdom, alkohol og stress.

Vi skal lære mer om hudtyper og hudtilstander senere.