

# Будова і функції шкіри



**«Шкіра – це орган, за яким можна  
дізнатися про здоров'я і навіть  
життєву історію людини»**



**Вінтерніц**



# Мета уроку

**Навчальна:** вивчити будову шкіри та її похідних; установити відповідність будови шкіри її функціям;

**Розвивальна:** розвивати образне і логічне мислення, вміння досліджувати біологічні об'єкти й робити висновки;

**Виховна:** формувати здоров'язберігаючі компетентності учнів, виховувати бережливе ставлення до свого здоров'я і здоров'я оточуючих.



Людина приходить у цей  
світ в «одязі», який  
набагато кращий за все  
те, що можна купити в  
магазині.





# Асоціативний куц

Які асоціації зі словом «шкіра» виникають у вас?

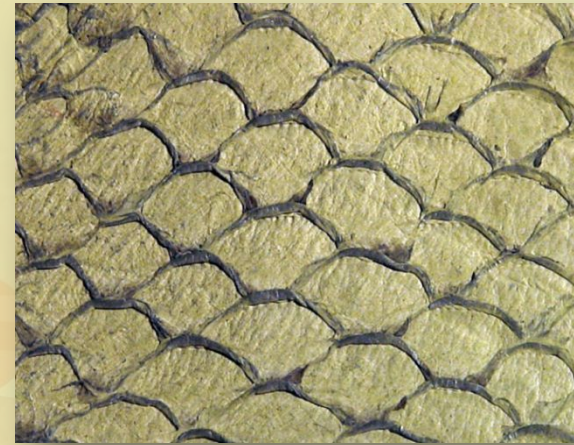


# Еволюція шкіри у хордових

## У риб



Добре розвинута луска або шкірні пластинки і залози, що виділяють слиз.





# Еволюція шкіри у хордових

## У амфібій



Шкіра гладенька, слизька, містить багато залоз; шкіра бере участь у процесі газообміну; має неприємний смак і є захистом від ворогів; містить пігментні клітини, що дозволяють тваринам змінювати колір; під шкірою є лімфатичні порожнини; шкіра кріпиться в окремих місцях до м'язів, що надає їй рухомості.



# Еволюція шкіри у хордових

## У рептилій

Тіло вкрите роговими лусками; шкіра під ними завжди суха; клітини епідермісу містять численні хроматофори, завдяки яким плазуни змінюють своє забарвлення.

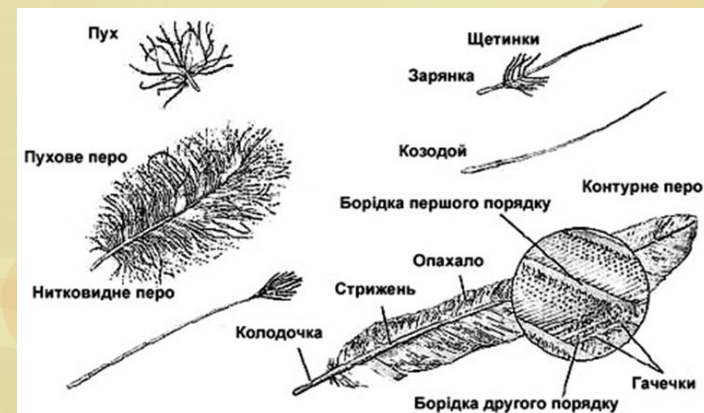


# Еволюція шкіри у хордових



## У птахів

У процесі еволюції утворилося пір'я (це вирости епідермісу); існують різні типи пір'я, що зменшує втрату тепла організмом.





# Еволюція шкіри у хордових

## У ссавців

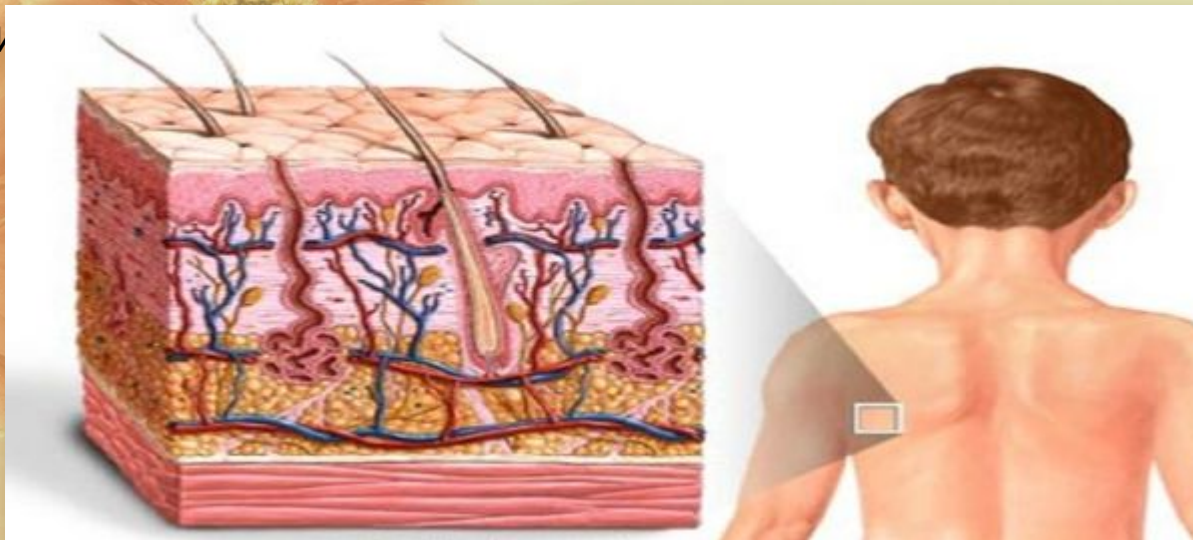
Шкіра добре розвинена, має багато потових залоз і вкрита волосяним покривом; кількість і розподіл потових залоз залежить від потреби в терморегуляції.





# Шкіра – один з найбільших органів

Шкіра – це зовнішній покрив тіла, який є бар'єром між внутрішнім і зовнішнім середовищем організму. Її загальна площа – 1,5-2 м<sup>2</sup>, вага – у середньому 4 кг, що становить 4-9 % від загальної маси тіла. Товщина шкіри різна на різних ділянках і коливається в межах 0,5-4 мм. Всього 7 квадратних сантиметрів шкіри вміщують: 19 мільйонів клітин, 625 потових залоз, 90 сальних залоз, 65 волосків, 6 метрів кров'яних судин та 19 тисяч сенсорних нервових закінчень.



# Шкіра – один з найбільших органів



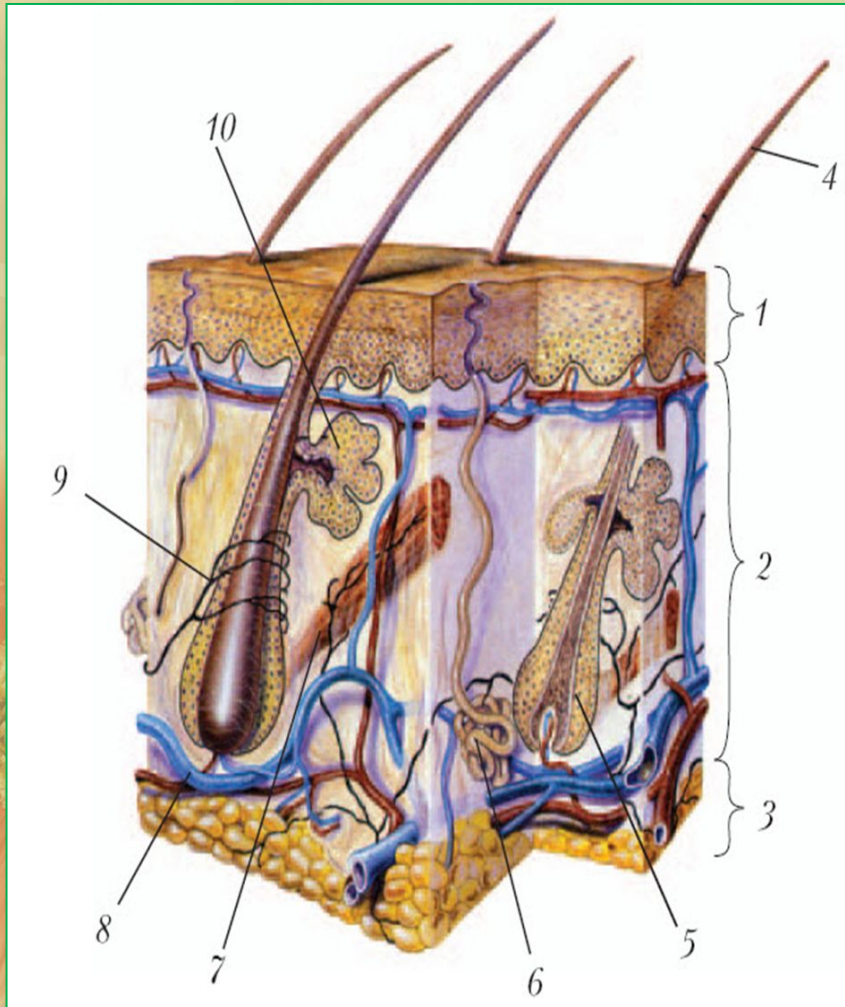
Шкіра має властивості оновлюватися. Так, у дорослої людини вона оновлюється кожні 30 днів, а у немовлят протягом 72 годин.

За все життя у людини





# Будова шкіри



1 – епідерміс;

2 – дерма;

3 – підшкірна клітковина  
(гіподерма);

4 – волосина;

5 – волосяний фолікул;

6 – потова залоза;

7 – м'яз, що піднімає волосину;

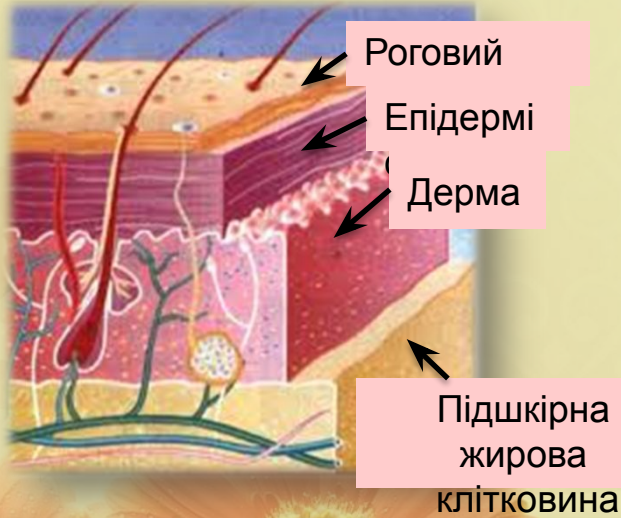
8 – кровоносні судини;

9 – нервові закінчення;

10 – сальна залоза



# Епідерміс



**Епідерміс** утворений багат шаровим плоским епітелієм. Поверхневі клітини рогового шару відмирають і поступово злущуються. Глибше розміщений ростковий шар живих клітин з ядрами. Ці клітини циліндричної форми, здатні розмножуватись. У міру наближення до поверхневого шару вони стають плоскими і втрачають ядра.

# Епідерміс



- ✓ За 10–30 днів відбувається повне оновлення епідермісу. Зазвичай його товщина складає 0,03–1,5 мм. Але на ділянках тіла, що зазнають сильного тертя (долоні, стопи), він у декілька разів товщий.
- ✓ З поверхні шкіри щодня відділяються приблизно 2 млрд ороговілих лусочок вагою 5 г.
- ✓ В епідермісі знаходяться чутливі нервові закінчення, а також пігментні клітини, що містять меланін.



# Розгадайте ребус



'''

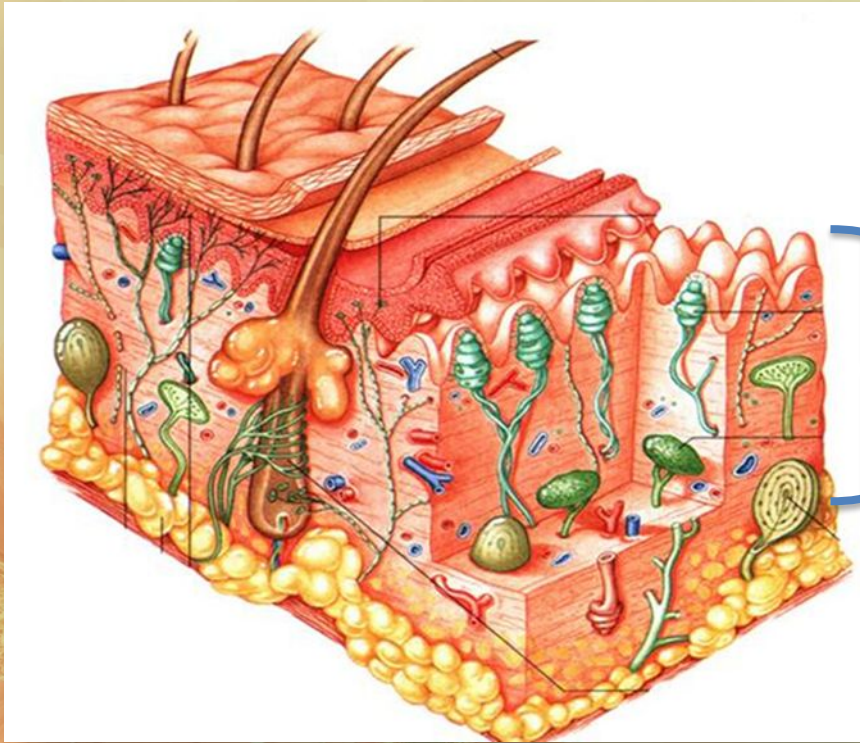


''''

*(дерма)*



# Дерма



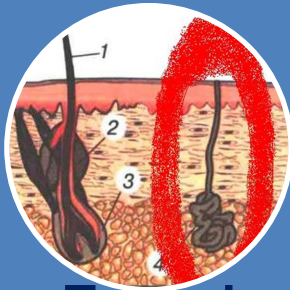
**Дерма (власне шкіра)** представлена волокнистою сполучною тканиною з великою кількістю еластичних волокон. Завдяки волокнам шкіра еластична і пружна. У дермі проходять кровоносні та лімфатичні судини, нерви, розміщені сальні й потові залози, волосяні сумки, спеціалізовані нервові структури – рецептори.

# Дерма або власне шкіра

Живі клітини

Еластичні  
волокна

Додають шкірі  
міцності та  
елестичності



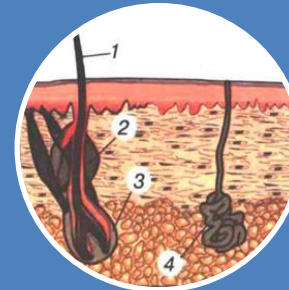
## Потові залози

виділяють піт з великою кількістю шкідливих речовин

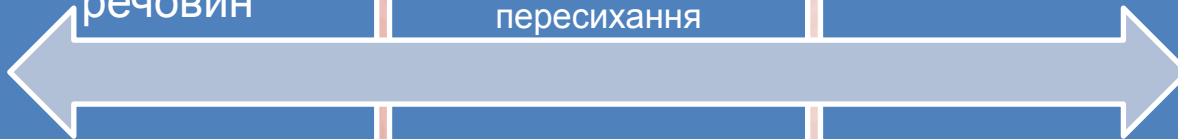
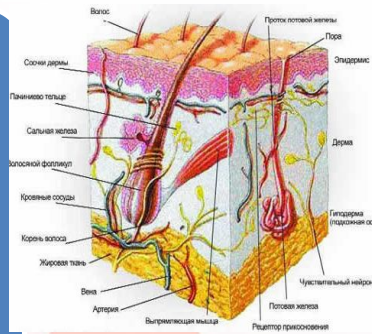


## Сальні залози

виділяє шкірне сало, яке змашує волосся, пом'якшує шкіру. Жир обмежує випаровування поту, захищає від пересихання



## Волосяні цибулини





## **Дерма або власне шкіра**

(завтовшки 0,5- 5 мм)

### Особливості будови

Тут розташовані:

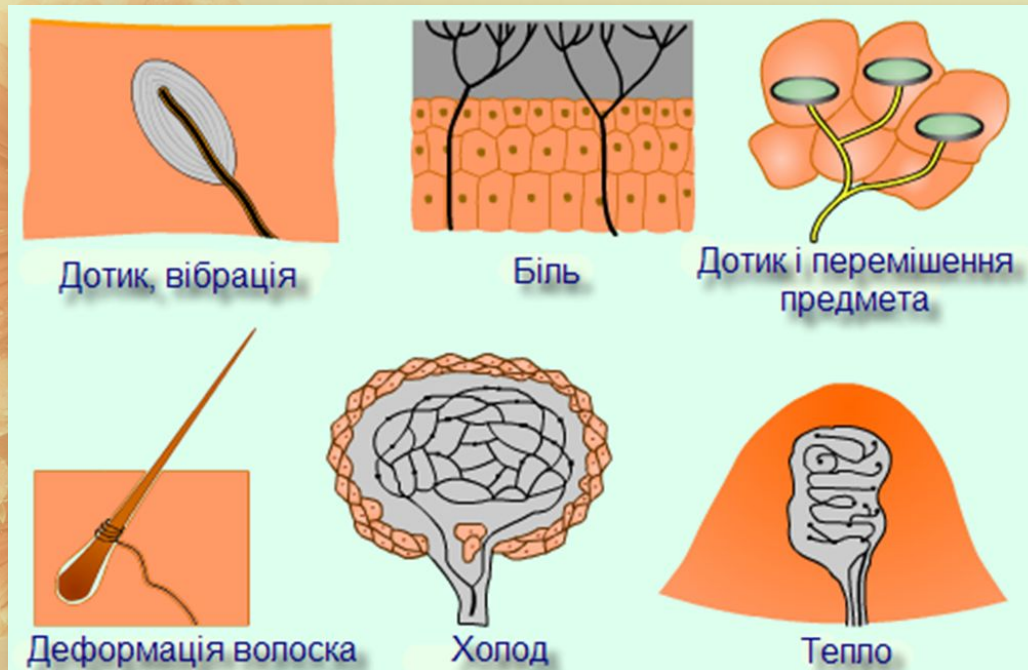
- ❖ Рецептори (чутливі клітини)
- ❖ Кровоносні і лімфатичні капіляри
- ❖ М'язові та нервові волокна
- ❖ Потові залози
- ❖ Сальні залози
- ❖ Волосяні фолікули
- ❖ Пігментні клітини

### Функції

- I. Орган чуття
- II. Виділення води та продуктів метаболізму
- III. Утворюється водонепроникний шар, захищаючи шкіру від мікроорганізмів і пилу, перешкоджає пересиханню шкіри

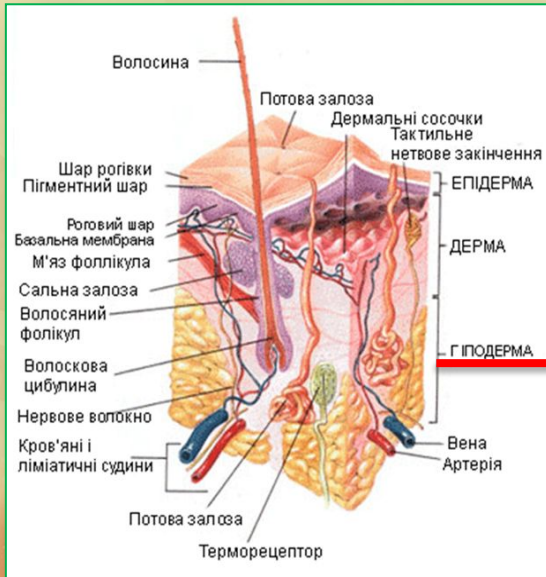
# Шкіра – рецепторне поле

Шкіра володіє різною чутливістю: до доторку, болю, тиску, розтягування і температури. У середньому на 1 см<sup>3</sup> шкіри припадає до 5000 чутливих закінчень, 200 больових, 12 холодових рецепторів, 2 теплових і 25 рецепторів, що реагують на тиск.

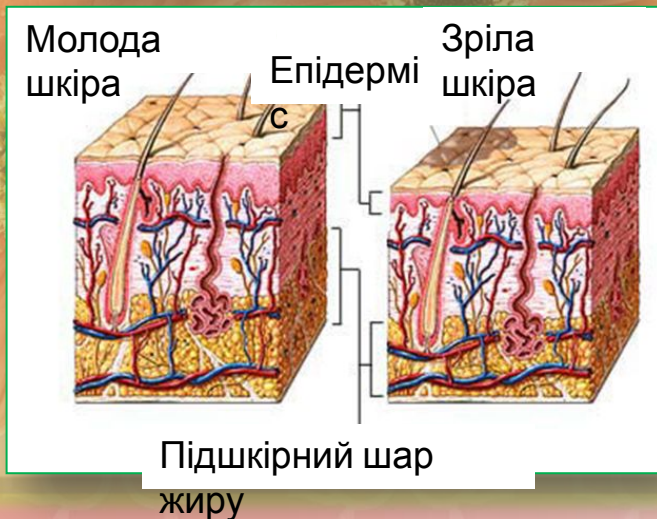




# Гіподерма



Підшкірна жирова клітковина (гіподерма) – між волокнами пухкої сполучної тканини розміщені жирові клітини (резервний жир). Це термоізолятор організму, який пом'якшує тиск на тканини, що розташовані поряд. Товщина шару різна у різних людей і залежить від способу життя, харчування, стану здоров'я та обміну речовин.



***Підшкірна клітковина працює, як амортизатор, що гасить механічні дії на поверхні тіла. Недарма найтовщий шар цієї тканини міститься на сідницях і підшвах — вони весь час зазнають великого тиску.***





***Жирова тканина є гарним теплоізолятором,  
тому худенькі зазвичай мерзнуть більше, ніж  
товстунчики.***



# Функції шкіри

## Функції шкіри

Захисна

Захист тіла від механічних і хімічних ушкоджень та мікроорганізмів

Терморегуляційна

Регуляція теплообміну організму із зовнішнім середовищем

Видільна

Регуляція водно-сольового балансу організму

Рецепторна

Сприйняття тактильних відчуттів, болю, температури

Запасна

Накопичення запасних речовин

Дихальна

Поглинання кисню і виділення вуглекислого газу. 15% газообміну



# Залози шкіри

Залози

Потові  
(виділяють піт)

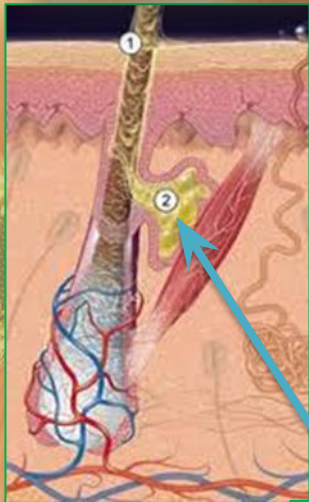
Сальні  
(виділяють  
секрети, які  
змащують  
волосся і шкіру)

Молочні  
(видозмінені  
потові залози)

# Сальні залози



- ✓ Виділяють секрет – шкірне сало, що змащує шкіру і волосся, пом'якшуючи їх;
- ✓ Відкриваються у волосяні фолікули;
- ✓ Найбільше на шкірі крил носа;
- ✓ Немає на долонях і підошвах;
- ✓ За добу виділяється близько 20 грамів шкірного сала;
- ✓ Активність сальних залоз спостерігається у плода перед народженням і в період статевого дозрівання;
- ✓ На 1 см<sup>2</sup> шкіри носа у новонародженого –

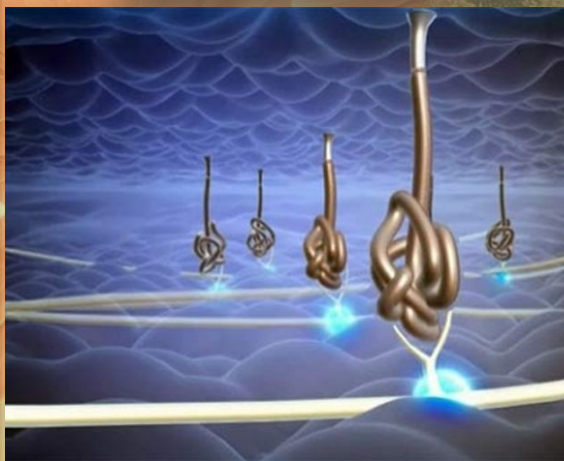
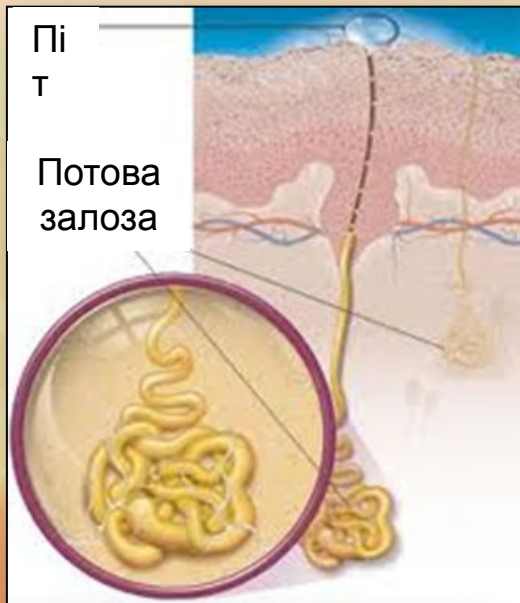


Сальна  
залоза

1530 залоз, у 18-річних – 232-380 залоз, у  
55-75-річних – 112-128 залоз.



# Потові залози



- ✓ Мають вигляд трубочок, що починаються щільно закрученим клубочком;
- ✓ В тілі людини їх приблизно 2-3 млн.;
- ✓ 6 км — на таку довжину розтягнуться потові залози людини, якщо їх витягнути в лінію;
- ✓ Розвиток у дітей закінчується у 7-8 років;
- ✓ Найбільше на підошвах, долонях, у пахових ямках;
- ✓ За добу виділяється близько 500 мл поту, а в спеку та при фізичному навантаженні — до 1,5 літра. За рік виділяється 250 л поту;
- ✓ Склад поту: 0,4-1 % неорганічних солей; 0,03 % сечовини.

# Розгадайте ребус



'''

С

''''



*(волосся)*



# Похідні шкіри

Похідні  
шкіри

Волосся

Нігті



# Волосся

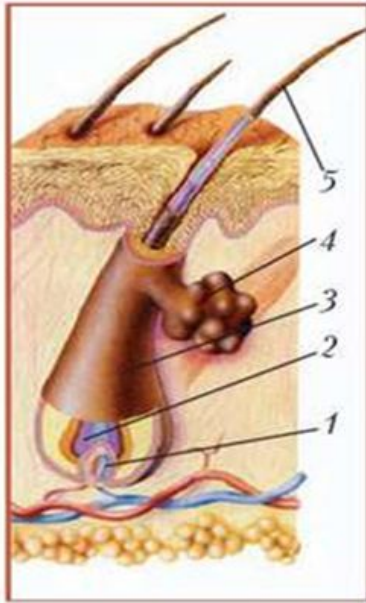
Волосся є роговим похідним дерми, що утворює волоссяний покрив певних ділянок тіла.



Вигляд волосини під мікроскопом



# Волосся

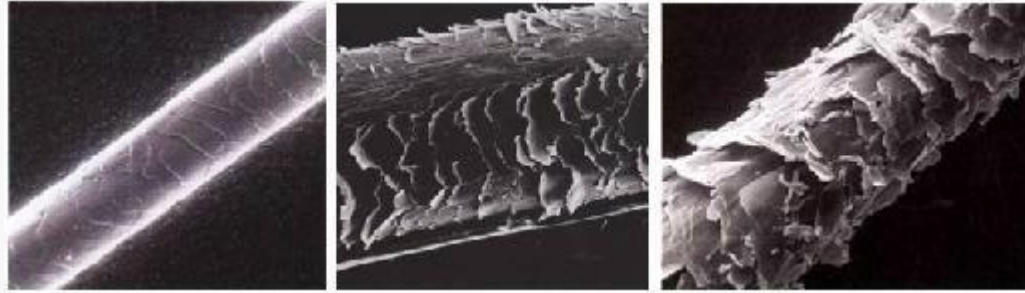


Будова волосини:

- 1 — корінь;
- 2 — волосяна цибулина;
- 3 — волосяний фолікул;
- 4 — сальна залоза;
- 5 — стрижень

- ✓ Роста безперервно;
- ✓ Тривалість життя 4-5 місяців (вії), волосся голови – 2-4 роки;
- ✓ Має корінь, що міститься у волосяній сумці, та стрижень;
- ✓ Цибулина волосся оточена сальними залозами;
- ✓ Ріст волосини відбувається в межах цибулини за рахунок ороговілих епітеліальних клітин.

# Будова волосини



## Волосяна цибулина

розширення кінцевої частини кореня волосини, що складається з епітеліальних клітин, здатних до розмноження, за рахунок яких відбувається ріст волосся.

## Стрижень волосини

частина волосини, що виступає на поверхні шкіри



# Це цікаво

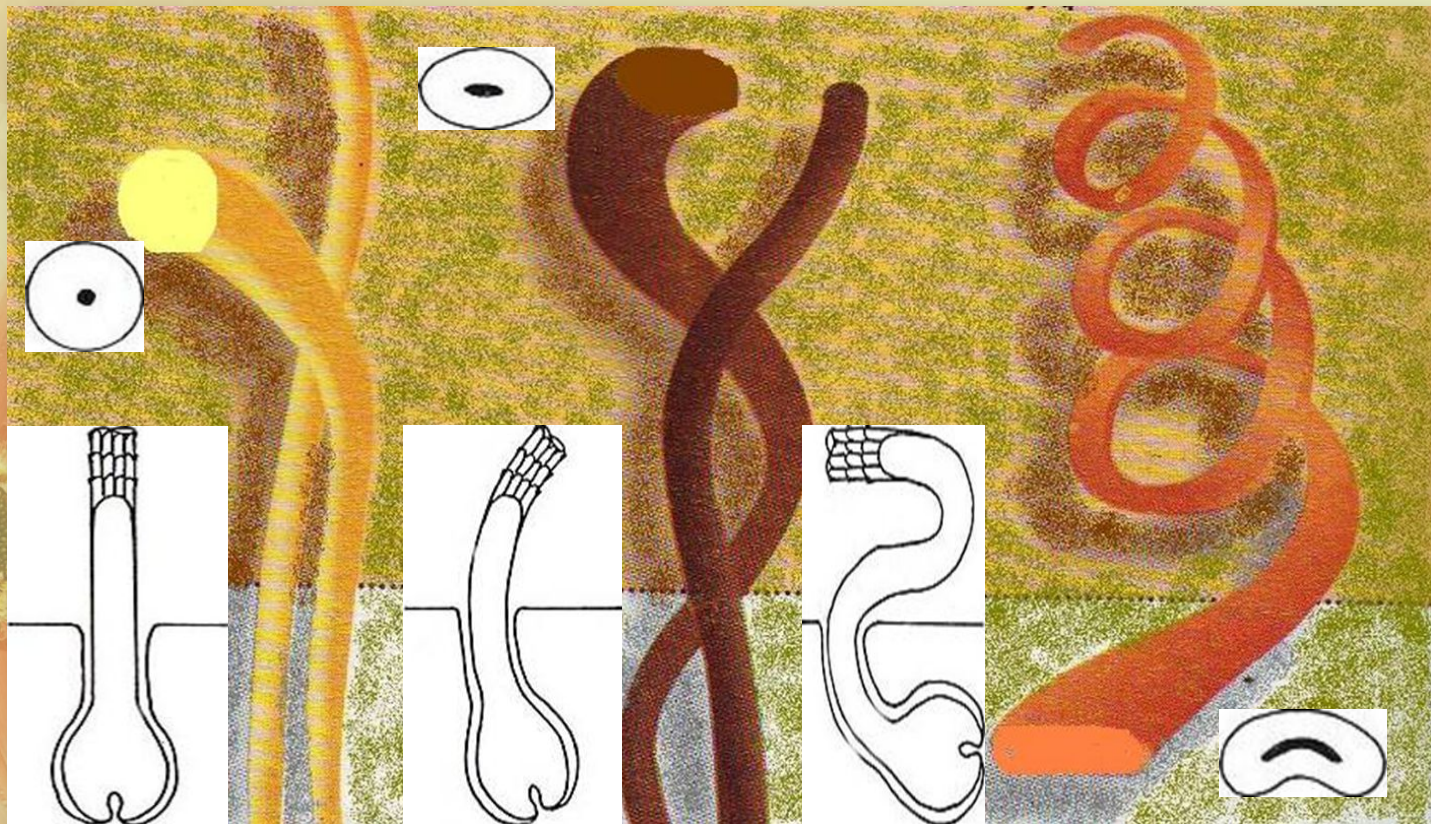


- ✓ На голові близько 150 тисяч волосин.
- ✓ Нормальна швидкість росту волосся на голові 1 см за місяць.
- ✓ Колір волосини зумовлений кількістю пігменту меланіну, що міститься в її зовнішньому шарі. З віком синтез меланіну знижується й волосся сивіє.
- ✓ За добу волосина на голові виростає на 0,4 мм.



# Волосся

? Від чого залежить форма волосся? Чому воно може бути пряме, хвилясте, кучеряве?



# «Дерево пізнання»

Вії міняються 1  
раз  
на 3-5 місяців

Дрібні волосини на  
тілі  
живуть 50 днів

Волосина витримує  
навантаження до  
100 г

Найдовше волосся  
зафіксовано  
довжиною  
7,92 м

Коса дівчини  
витримує  
вантаж 20 тонн

Кожен день у  
людини  
випадає 40-70  
волосин





# Розгадайте ребус



'

Г



'''

*(нігті*  
)

# Нігті

Похідними рогового шару епідермісу є нігті – щільні рогові пластинки, що вкривають тильну поверхню кінцевих фаланг пальців.

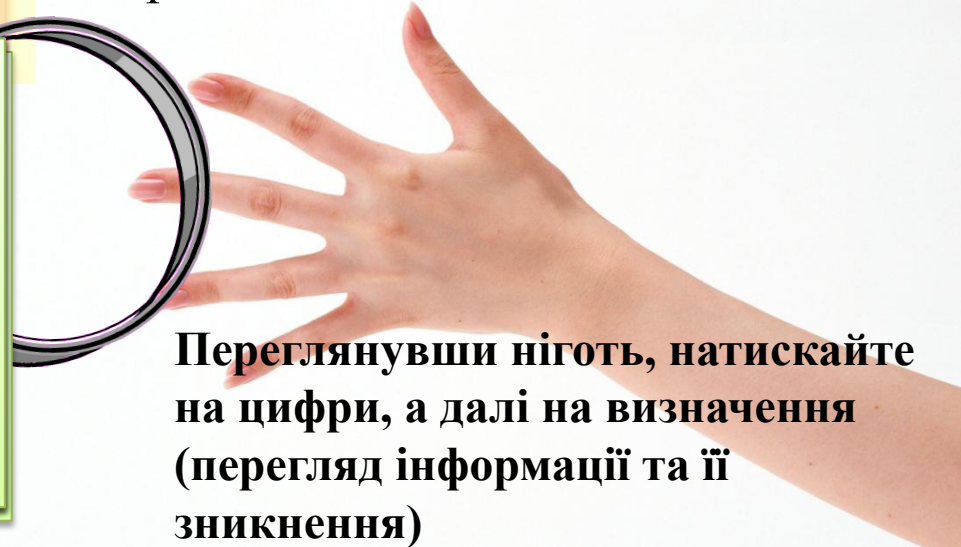


# Будова нігтя



Матриця є місцем, де відбувається утворення нігтьової пластинки; вона складається з епітеліальних клітин.

Тут є оніхобласти - клітини, що утворюють ніготь, які перетворюються на рогові пластинки нігтя.



**Переглянувши ніготь, натискайте на цифри, а далі на визначення (перегляд інформації та її зникнення)**



# Нігті



- ✓ Рогові утворення;
- ✓ Постійно ростуть протягом життя;
- ✓ За один місяць виростають на 4 мм, за добу – на 0,1-0,2 мм;
- ✓ На руках повністю замінюються за 3-4 місяці, на ногах – за 6-8 місяців;
- ✓ За формою, забарвленням нігтів лікар-спеціаліст визначає стан здоров'я пацієнта;
- ✓ Нігті розвиваються з епідермісу і гомологічні кігтям і копитами;
- ✓ Ніготь має тіло і корінь.

# Це цікаво

- ✓ За життя виростає 28 метрів нігтів на руках.
- ✓ Нігті на пальцях рук ростуть у 4 рази швидше, ніж на пальцях ніг.
- ✓ Найдовші нігті на руках жінки мали довжину 8,65 м (цей рекорд був зареєстрований в 2008 р.). Нинішній власник титулу – Мелвін Бут, має довжину нігтів – 9,85 м.



Шридхар

Чиллал



# Про що розкажуть нігті?

<b>Ознака</b>	<b>Висновок</b>
Гладкі, блідо-розові нігті	Здорові
Блідий колір нігтів	Захворювання
Жовті нігті	Хвороби печінки
Синій колір нігтів	Серцева недостатність
Увігнута і випукла форма нігтів	Нестача заліза в організмі
Довгі лінії на нігтях	Погане всмоктування в системі травлення
Поперечні борозни	Ознака стресу, погане харчування



# Цікаво знати

## Нігті і характер

Нігті рожевого кольору — свідчення твердості і постійності.

Нерівні, зігнуті, скручені нігті - знак свавільної і хижої вдачі.

Люди з блідими (особливо з круглими) нігтями вважаються небезпечними в усіх відношеннях.

Білі крапки, що іноді усіюють нігті, за переказами, провіщають щастя, темні точки — нещастя. Білі плями, за спостереженнями, супроводять підвищеній нервозності.

Короткі нігті — ознака бойової натури, прискіпливої вдачі, людина з такими нігтями — сперечальник, забіяка, насмішник.

Короткі і притому товсті, тверді нігті указують на гнівливу вдачу.

Помічено, що люди з такими нігтями довго живуть.

Знаком великої чутливості вважаються маленькі нігті, врослі в тіло, яке як би з усіх боків на них насувається, немов прагнучи покрити їх.

# Розгадайте кросворд

1. Одна з функцій шкіри.

2. Нервові закінчення, які сприймають подразнення.

3. Запасна тканина організму.

4. Пігмент шкіри.

5. Залоза зовнішньої секреції.



# Завершіть фразу

1. Зовнішнім покривом тіла є *шкіра*
2. Вона складається з *трьох* шарів.
3. Верхній шар шкіри називається *епідерміс*
4. Він захищає шкіру від *проникнення мікроорганізмів, механічних та хімічних пошкоджень*
5. Під епідермісом розташована *дерма*
6. У ній є *кровоносні судини, рецептори, пігментні клітини, потові та сальні залози, волосяні фолікули*
7. Найнижчий шар шкіри – це *підшкірна клітковина*
8. Шкіра виконує такі функції: *видільну, захисну, дихальну, рецепторну, терморегуляторну*

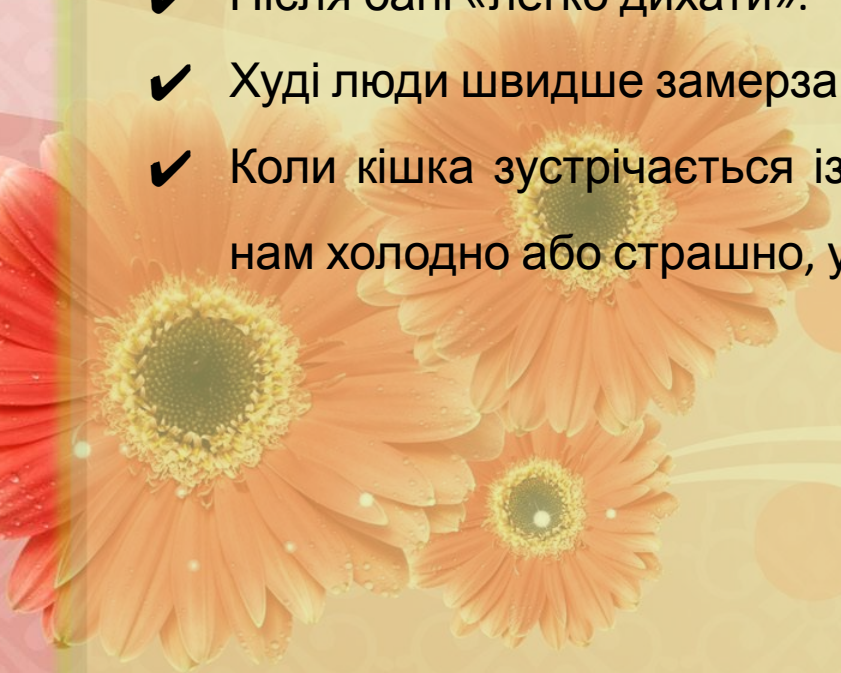


# Домашнє завдання

- Прочитати параграф 26, 27 вивчити основні поняття.
- Додаткове завдання:

Поясніть такі факти:

- ✓ Після бані «легко дихати».
- ✓ Худі люди швидше замерзають, ніж повні.
- ✓ Коли кішка зустрічається із собакою, її шерсть стає «дибки». Коли нам холодно або страшно, у нас волосся «стає дибки».



**Дякую за роботу на уроці!**



# Список використаних

## джерел:

### ЛІТЕРАТУРА:

- Біологія: Підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т.І.Базанова та ін. – Х.: Світ дитинства, 2009.
- Бєляєва Л. В. Біологія. 8-9 класи: Наочний довідник. – Київ, Харків: Веста, 2006.
- Сало Т. О., Попович В. П. Біологія у таблицях. 6-9 класи: Навч. посібник.– Х.: Країна мрій, 2006.

### ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ:

- <http://uk.wikipedia.org/wiki>
- <http://medical-enc.com.ua>
- <http://info-mir.com.ua>
- <http://vfeu.org.ua/budova-shkiri.html>
- <http://svitppt.com.ua/biologiya/funkcii-shkiri.html>
- <http://cikavi-fakty.com.ua/cikavi-fakti-pro-shkiru-lyudini/>