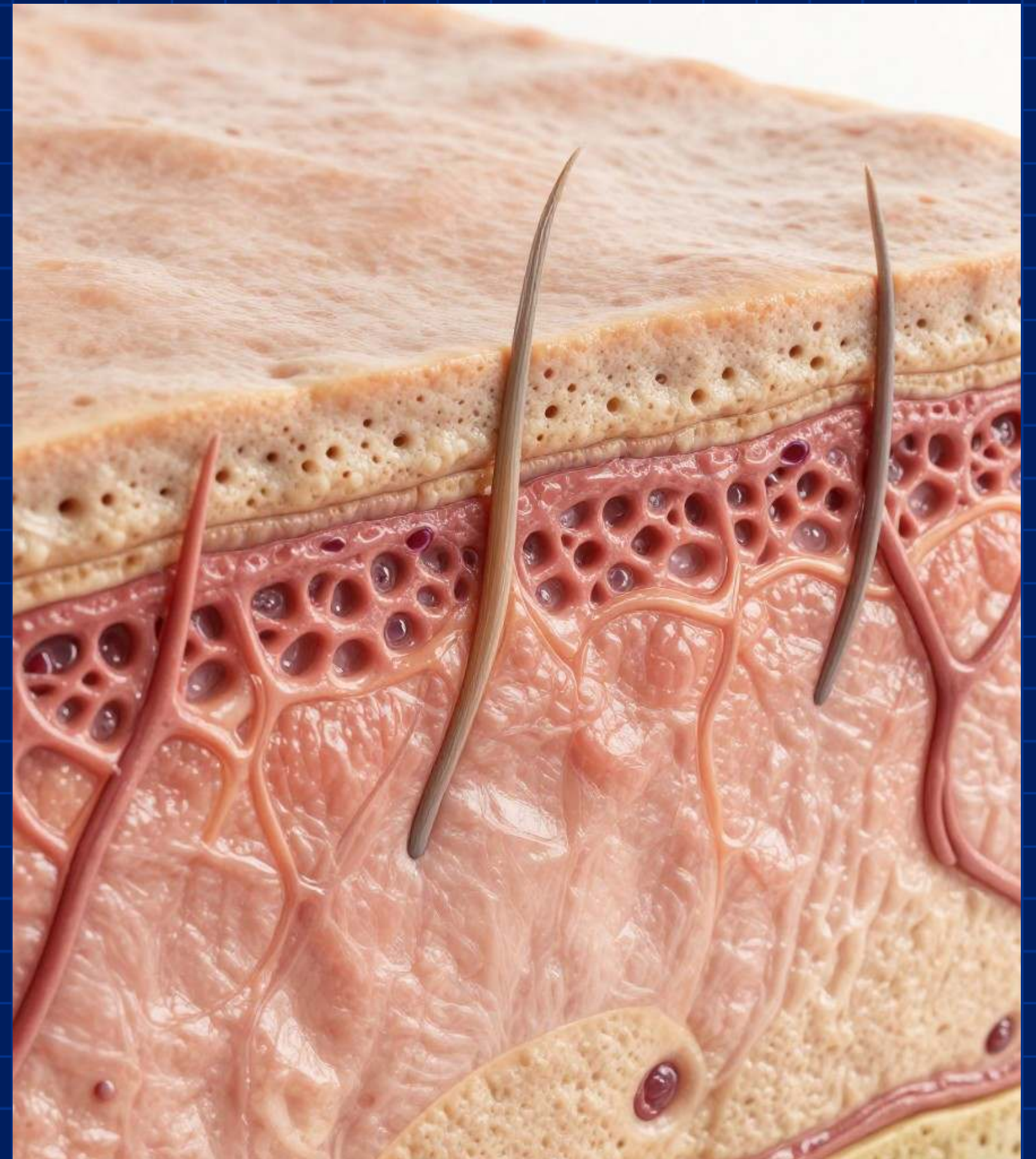


Обзор: Кожа — сложный орган защиты и ощущения

Кожа — крупнейший орган, обеспечивающий защиту, ощущение и терморегуляцию.



1

1/2

2

109

8

Значимость кожи и её роль в жизни человека

4 1 2 9

С древних времён люди ценили кожу за её защитные свойства и связь со здоровьем. Дерматология раскрыла её функции иммунитета и синтеза витамина D.

6 7

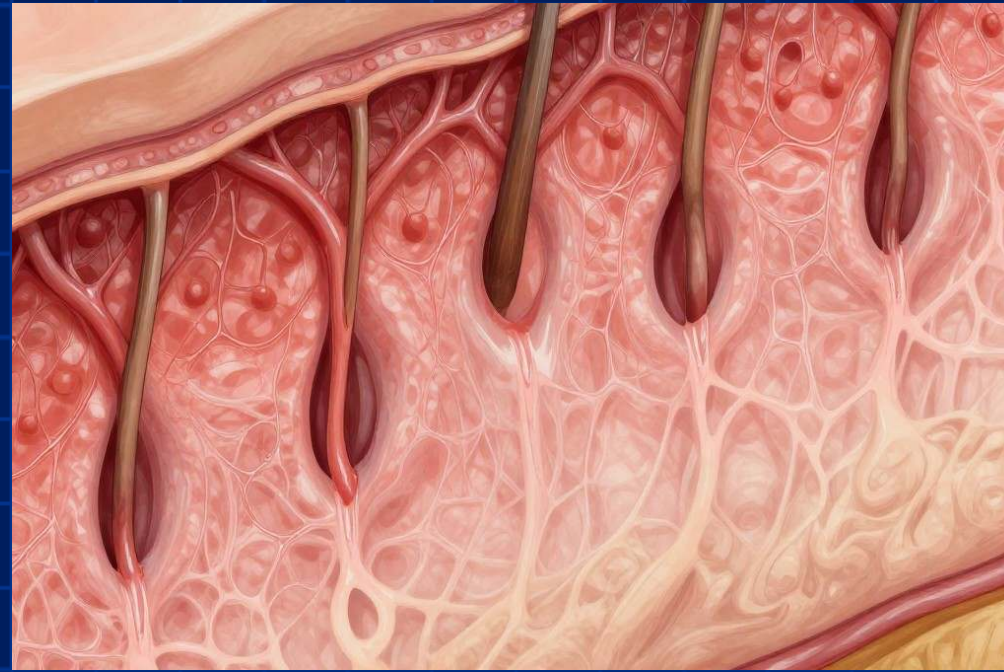


Три слоя кожи и их функции



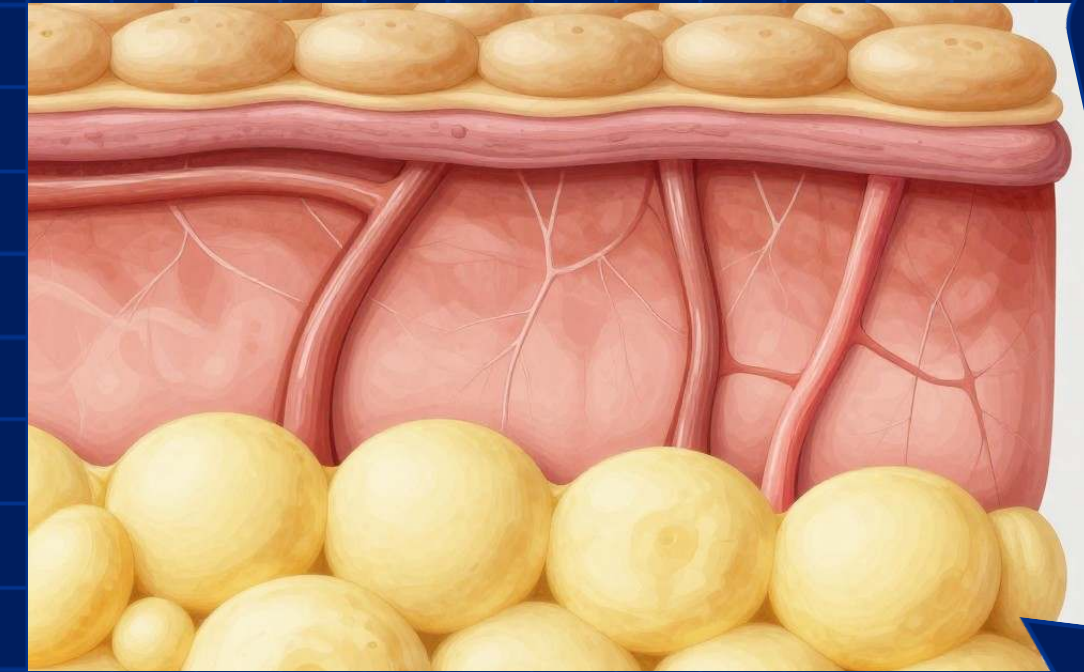
Эпидермис — первый барьер

Наружный слой толщиной до 0,2 мм служит преградой для микробов. Он постоянно обновляется, защищая внутренние слои кожи.



Дерма — питающий слой

Средний слой толщиной 1–4 мм содержит сосуды, нервы и волосяные фолликулы, обеспечивая питание и упругость кожи.



Гиподерма — подкожная защита

Жировая клетчатка под дермой сохраняет тепло, смягчает удары и выступает резервом энергии.

Основные клетки кожи и их задачи

Кератиноциты — защитники поверхности

Около 90% клеток эпидермиса формируют роговой слой, который предохраняет тело от внешних воздействий.



Меланоциты и их защитная функция

Производят меланин, окрашивающий кожу и фильтрующий ультрафиолет, снижая риск солнечных ожогов.



Клетки Лангерганса — иммунный щит

Осуществляют раннее обнаружение и нейтрализацию патогенов, поддерживая иммунную защиту кожи.



Фибробласты — создатели упругости

В дерме синтезируют коллаген и эластин, важные для прочности и эластичности кожи.



Эпидермис: активный защитный слой

Состоит из пяти подслоёв, верхний слой обновляется каждые 2–4 недели, постоянно обновляя барьер кожи.

Плотные межклеточные связи и кератин обеспечивают защиту от влаги, микробов и вредных веществ.

Меланин в эпидермисе фильтрует ультрафиолет, уменьшая повреждение кожи от солнца.

Дерма: каркас и питатель

Содержит кровеносные и лимфатические сосуды, обеспечивая питание и обмен веществ внутри кожи.

Включает нервные окончания, отвечающие за передачу болевых и тактильных ощущений.

В дерме находятся протоки потовых и сальных желез, регулирующие тепло и увлажнение кожи.

Коллагеновые и эластиновые волокна придают коже упругость и помогают восстанавливаться после повреждений.



Толщина гиподермы варьируется в зависимости от возраста и пола, у подростков она часто менее выражена.

До 40%
массы тела у взрослого человека может составлять подкожный жир, обеспечивая теплоизоляцию и защиту органов.



Медицинский атлас анатомии человека, 2022

Меланин и цвет кожи

1

2

Производство меланина

Меланоциты в базальном слое эпидермиса вырабатывают меланин – пигмент, определяющий оттенок кожи, волос и глаз.

Влияние меланина на защиту и оттенок кожи

Чем больше меланина, тем лучше защита от солнечных лучей и ниже вероятность ожогов, что влияет на здоровье кожи.

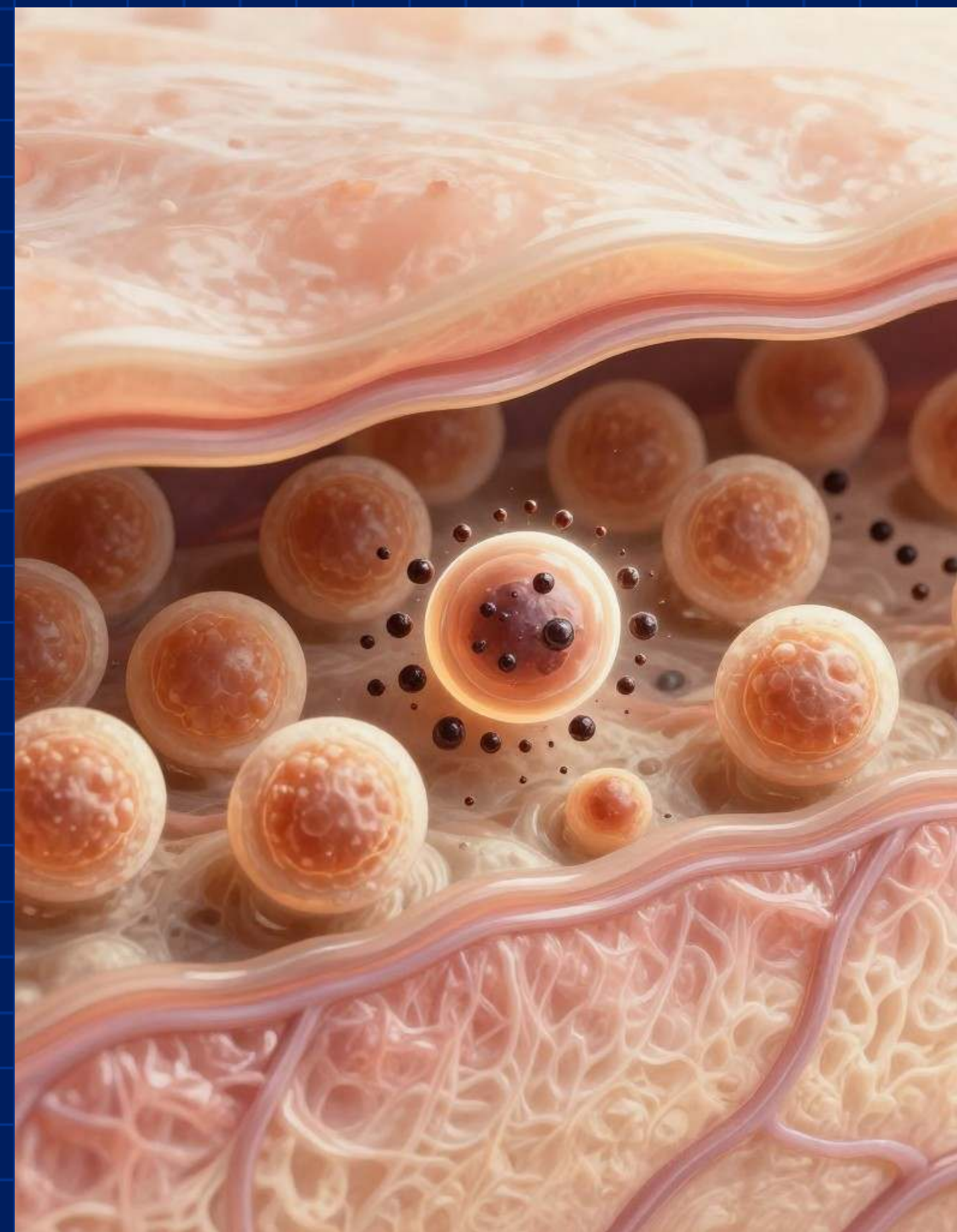
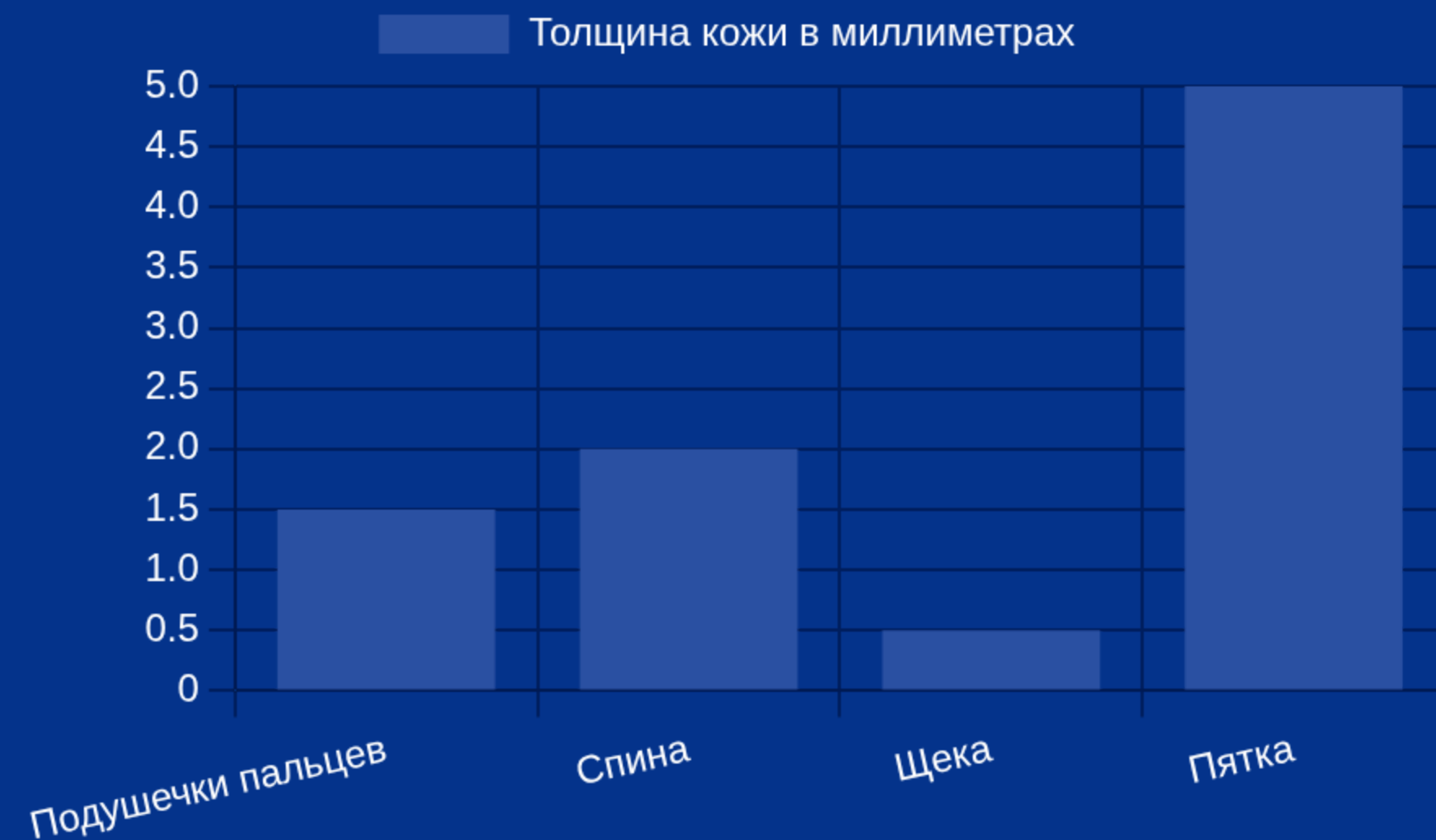


Диаграмма: Толщина кожи в разных местах тела



Учебник анатомии человека, 2023

Пятка имеет наибольшую толщину кожи для амортизации при ходьбе и беге.

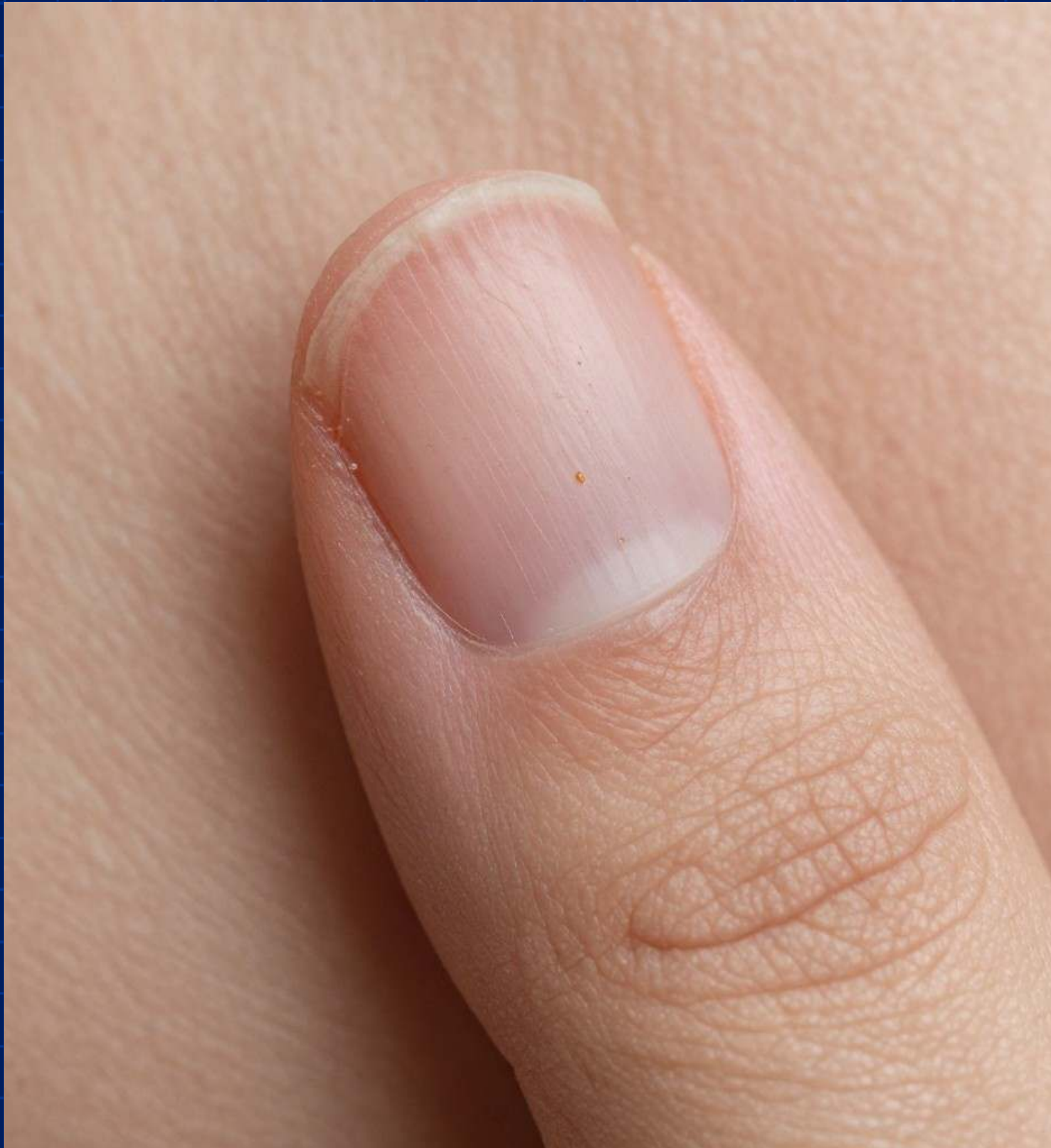
Участки с меньшей толщиной кожи обладают высокой чувствительностью, что важно для тактильных функций.

Типы кожных желез и их функции

Тип железы	Локализация	Основная функция
Потовые	Вся кожа, особенно ладони, стопы	Регуляция температуры, выделение солей
Сальные	Возле волос, лицо, спина	Смазывание и защита кожи
Апокринные	Подмышки, пах	Выделение секрета, формирование запаха

Три основных типа кожных желез расположены по всему телу и выполняют различные функции для поддержания здоровья кожи.

Каждый тип желез работает уникально, поддерживая гигиену и защиту кожи от внешних воздействий.



Рецепторы кожи: ощущения и безопасность

tg

ctg

Разнообразие рецепторов в коже

Кожа содержит разные рецепторы: тактильные, болевые и температурные. Особенно много чувствительных окончаний сосредоточено на кончиках пальцев, что обеспечивает высокую остроту восприятия прикосновений.

Функции кожных рецепторов

Рецепторы позволяют организму вовремя реагировать на боль, смену температуры и механические воздействия. Благодаря им кожа выполняет важную защитную функцию, предупреждая о потенциальной опасности.

Регенерация кожи: процесс восстановления

Постоянное обновление эпидермиса

Клетки базального слоя активно делятся, обновляя верхний роговой слой примерно каждые 28–30 дней для поддержания барьерной функции.

Реакция на повреждение

При порезах или ссадинах начинается быстрое деление клеток, стимулирующее заживление и восстановление структуры кожи.

Образование корки

Повреждённое место покрывается защитной коркой, предотвращающей проникновение инфекции и способствующей регенерации тканей.

Восстановление новой кожи

Под коркой формируется новый слой кожи, он заменяет повреждённые участки, обычно за 5–7 дней у подростков без следов повреждения.

Защита кожи от микробов и патогенов

- Роговой слой выступает как прочный барьер, блокирующий проникновение бактерий и вирусов, что предотвращает инфекции и сохраняет здоровье организма.
- Кислая среда кожного сала и пота препятствует росту болезнетворных микроорганизмов, а клетки Лангерганса распознают и уничтожают вредные частицы на ранних стадиях.



Основные механизмы терморегуляции

1

Испарение пота с поверхности кожи охлаждает тело и помогает поддерживать оптимальную температуру в условиях жары.



2

При повышении температуры расширяются кровеносные сосуды кожи, что усиливает теплообмен с окружающей средой.



3

В холодную погоду сосуды сужаются, уменьшая теплоотдачу и сохраняя внутреннее тепло организма.

4

Влияние ультрафиолета на синтез витамина D

1

Под воздействием УФ-лучей кожа начинает вырабатывать витамин D, необходимый для нормального обмена кальция и фосфора.

8

2

Витамин D укрепляет кости и зубы, поддерживает иммунитет и важен для общего здоровья организма.

5

3

Недостаток солнечного света приводит к дефициту витамина D, что может вызывать ломкость костей и повышать риск заболеваний.

9

4

Особенно важно получать достаточное количество витамина D в холодное время года, когда солнечная активность снижается.

Частые кожные заболевания у подростков



Акне — проблема гормональных изменений

Угри и прыщи возникают из-за усиленной работы сальных желёз и гормональных перестроек. Несоблюдение гигиены и стресс усугубляют состояние кожи, требуя внимательного ухода.



Экзема: воспаление и зуд кожи

Этот недуг проявляется краснотой, сухостью и неприятным зудом. Часто развивается из-за аллергий или раздражителей, особенно при чувствительной коже подростков.



Микозы — грибковые инфекции кожи

Появляются из-за повышенной влажности и повреждений кожи. Важно регулярно менять бельё и соблюдать чистоту для предотвращения распространения грибов.

Отличия кожи детей и взрослых

Свойство	Дети	Взрослые
Толщина кожи	0,5–1 мм	1–4 мм
Жирность	Низкая	Средняя/высокая
Чувствительность	Высокая	Средняя

Учебник биологии для 9 класса

Дети имеют тонкую, чувствительную кожу с низкой жирностью, что требует особого ухода. Взрослая кожа толще, более жирная и менее чувствительная.

У детей кожа более уязвима к раздражениям и требует особенно аккуратного обращения и защиты.

Влияние окружающей среды на состояние кожи

1

log



Солнечное излучение

Ультрафиолетовые лучи могут вызывать ожоги, сухость и преждевременное старение кожи, поэтому защита от солнца обязательна.



Загрязнение воздуха

Вредные частицы и газы раздражают кожу, способствуют воспалениям и ухудшают её внешний вид при постоянном контакте.



Контакт с химикатами

Средства бытовой химии и косметика могут вызывать аллергию и повреждение барьерных функций кожи при неправильном использовании.



Погодные условия

Резкие перепады температуры и влажности приводят к сухости, шелушению и дискомфорту, ухудшая состояние кожи.

2

x

Правильный уход за кожей подростков

- 1 Регулярное и деликатное умывание мягкими средствами позволяет поддерживать чистоту кожи без её пересушивания и повреждения.
- 2 Использование солнцезащитных кремов, ограничение декоративной косметики и консультации с дерматологом помогут избежать проблем и сохранить здоровье кожи.



Кожа — фундамент здоровья и комфорта

Забота о коже в подростковом возрасте создает основу для здоровья на всю жизнь, обеспечивая защиту, комфорт и поддержание естественной красоты организма.



cos

sin

1

tg

ctg