

Белорусский государственный медицинский университет, Минск  
Кафедра морфологии человека

# КОМПОНЕНТЫ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ КАНЦЕРОГЕННЫМ ДЕЙСТВИЕМ

**Автор:** Бондарь Кирина Константиновна, 1 курс,  
стоматологический факультет

**Научный руководитель:** канд. мед. наук, доц.  
Мельниченко Юлия Михайловна



# Цель и задачи научной работы

## Цель

Выявить компоненты в составе солнцезащитных средств (СПФ) с потенциальным канцерогенным действием

## Задачи:

- систематизировать знания о вредных химических соединениях в составе СПФ
- изучить разные принципы работы СПФ
- определить наиболее оптимальные и безопасные солнцезащитные средства

# Актуальность работы

## Солнцезащитные средства: эффективность и безопасность

- Ежедневное использование СПФ — норма из-за риска рака от УФ-лучей
- Не все средства безопасны и эффективны
- Важно проверять состав для правильного выбора



# Строение кожи

Роговой слой  
Блестящий слой  
Зернистый слой  
Шиповатый слой  
Базальный слой

Дерма

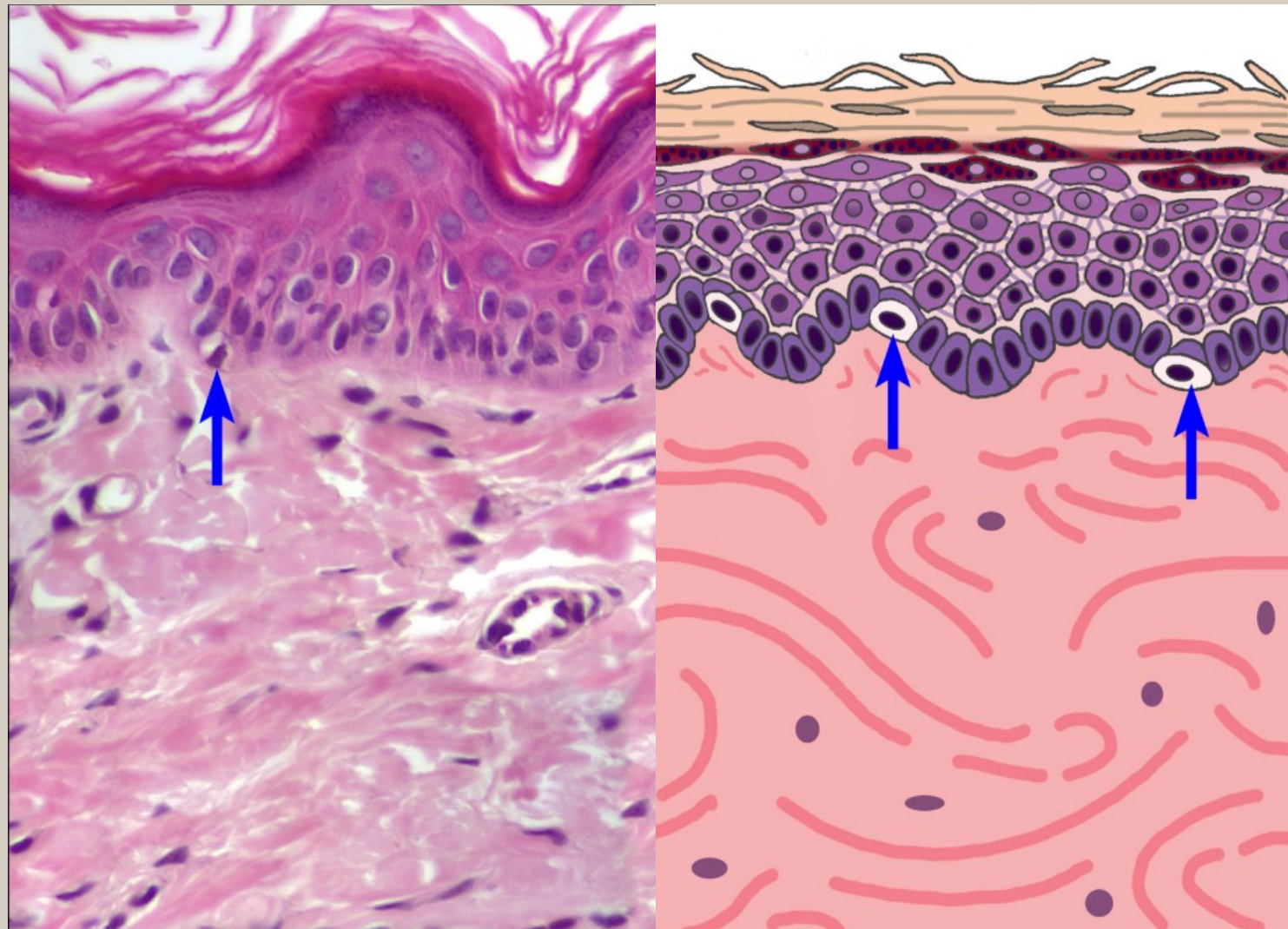


Рис. 1: Гистологический препарат тонкой кожи человека

# Электромагнитный спектр видимого и УФ-излучения и биологическое воздействие на кожу

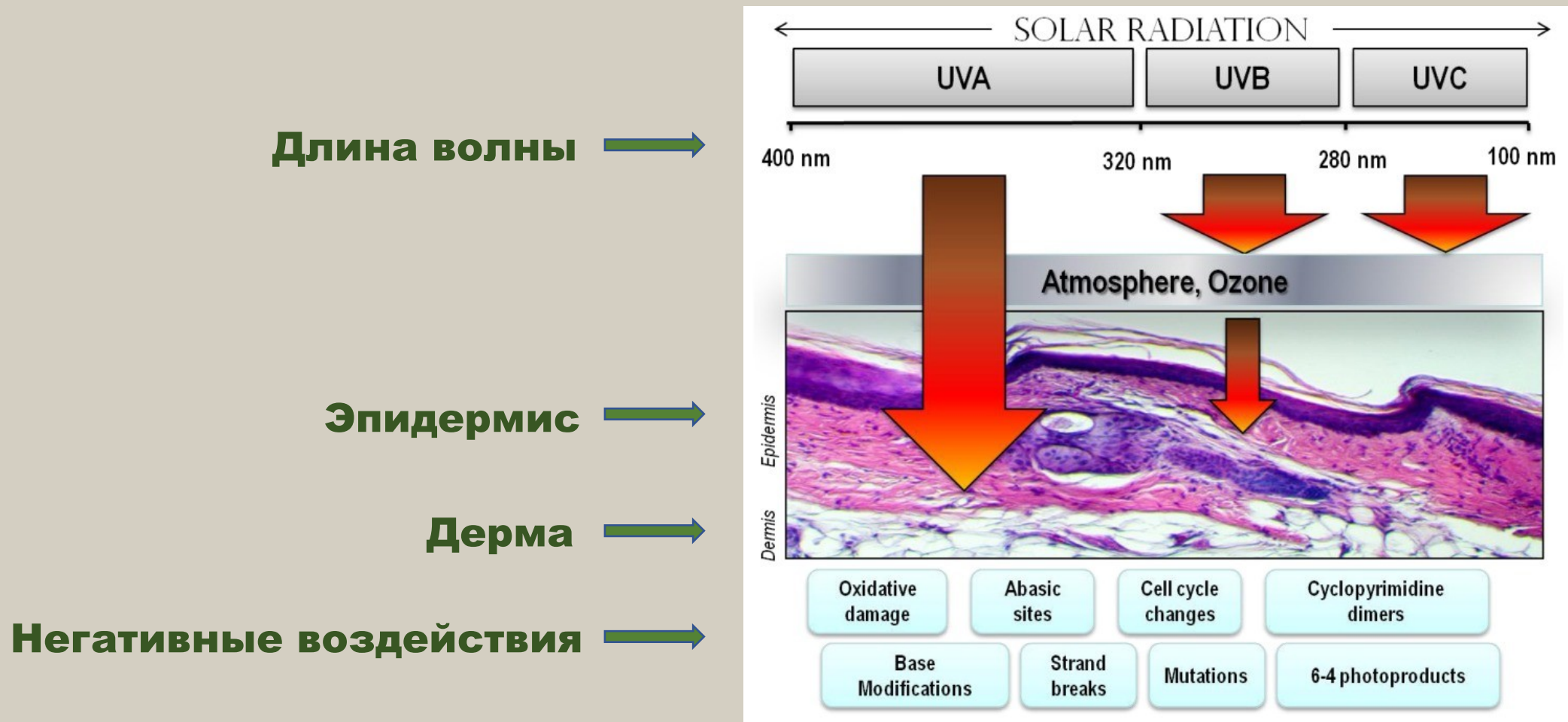


Рис. 2: Электромагнитный спектр видимого и УФ-излучения и биологическое воздействие на кожу

# Влияние пигментации на риск рака кожи

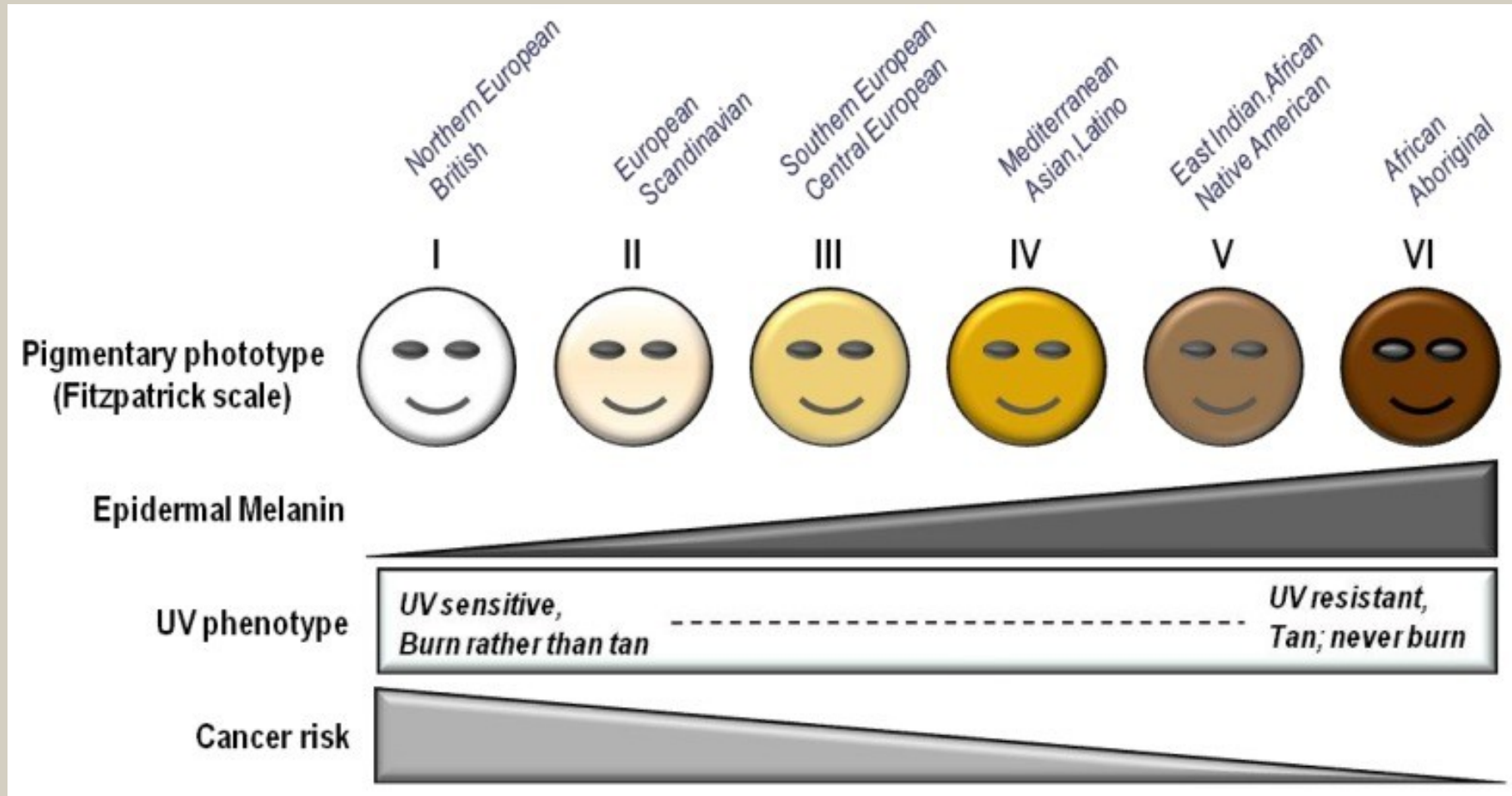
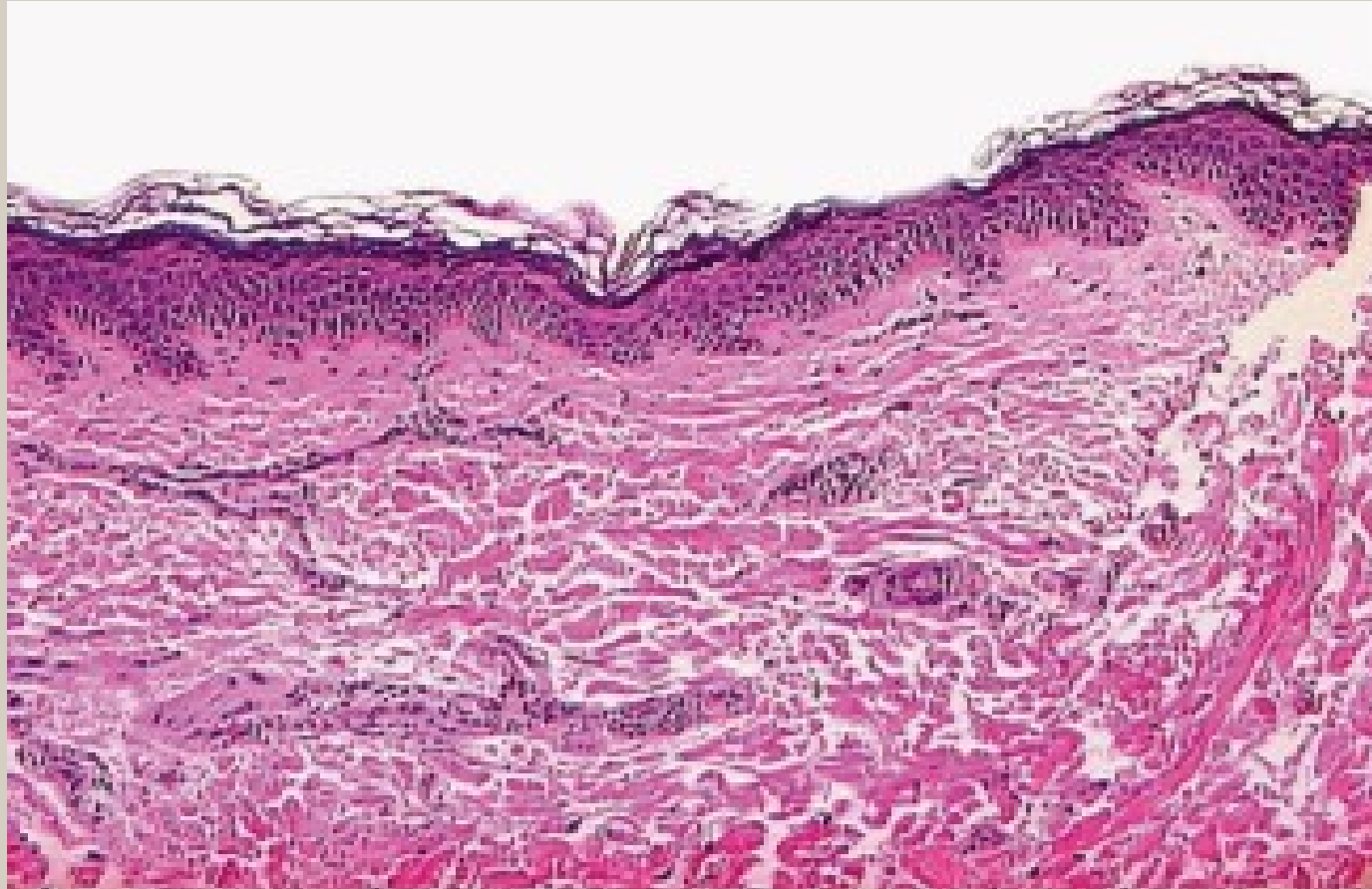


Рис. 3: Схема влияния пигментации на риск рака кожи

# Типы кожи и их подверженность воздействию солнечных лучей

## Европеоидная кожа



### 1. Эпидермис

- Роговой слой тоньше, чем у африканской
- Меньше меланина
- Быстрее трансэпидермальная потеря воды (ТЭПВ)

### 2. Дерма

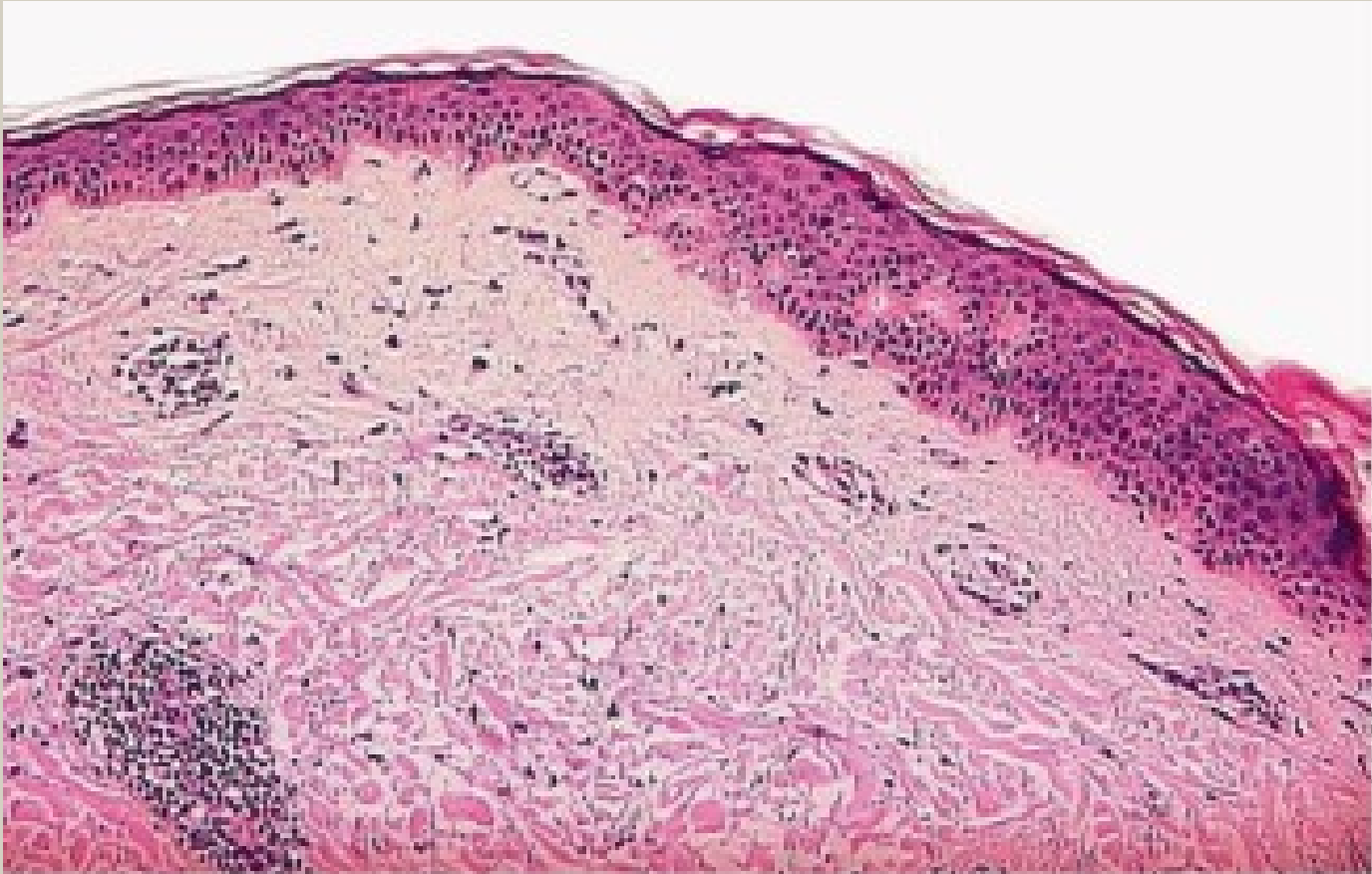
- Коллагеновые волокна расположены рыхло
- Толщина дермы меньше
- Фибробласты менее активны

### 3. Сальные и потовые железы

- Сальные железы менее активны
- Потовые железы в среднем количестве

Рис. 4-7: Содержание меланина в коже у людей разной этнической принадлежности

# Азиатская кожа



## 1. Эпидермис:

- Умеренно толстый роговой слой
- Повышенное количество меланосом (гранул меланина)
- Более активные меланоциты

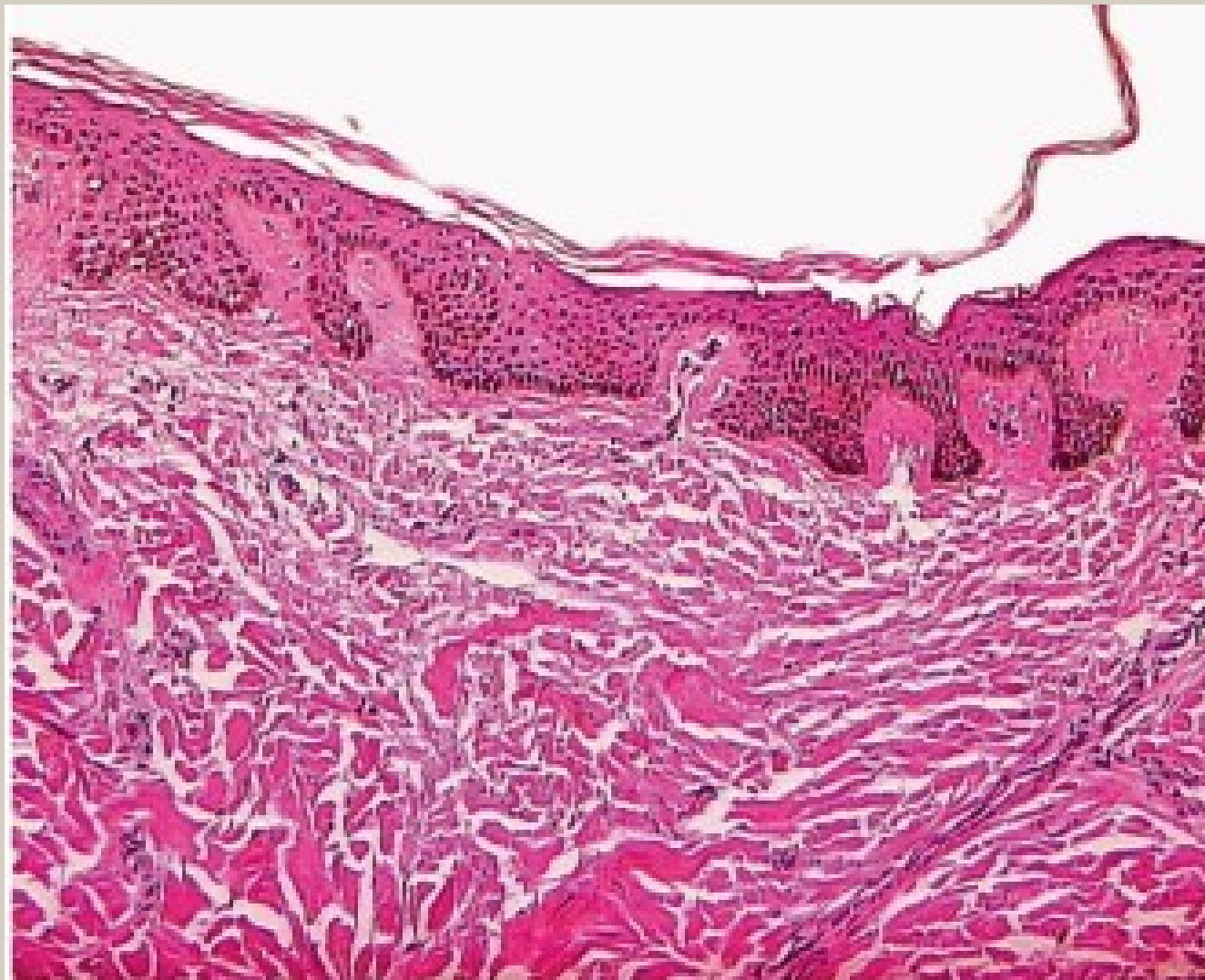
## 2. Дерма:

- Плотное расположение коллагеновых волокон
- Больше количество фибробластов по сравнению с европеоидной кожей.

## 3. Сальные и потовые железы:

- Умеренное количество сальных желез
- Более активное потоотделение

# Африканская кожа



## 1. Эпидермис

- Роговой слой плотнее и компактнее, чем у светлой кожи
- Количество меланоцитов такое же, но они более активны
- Барьерная функция сильнее

## 2. Дерма

- Плотный коллагеновый матрикс
- Толщина дермы больше
- Много активных фибробластов

## 3. Сальные и потовые железы

- Сальные железы крупные и активные
- Потовые железы многочисленные

# Средиземноморская кожа



## 1. Эпидермис

- Роговой слой средней толщины
- Повышенная активность меланоцитов
- Умеренная барьерная функция

## 2. Дерма

- Коллагеновые волокна расположены плотнее, чем у европеоидного типа
- Высокое содержание эластина
- Активные фибробласты

## 3. Сальные и потовые железы

- Сальные железы крупные и активные
- Потовые железы многочисленные

# Механизмы физиологической реакции загара

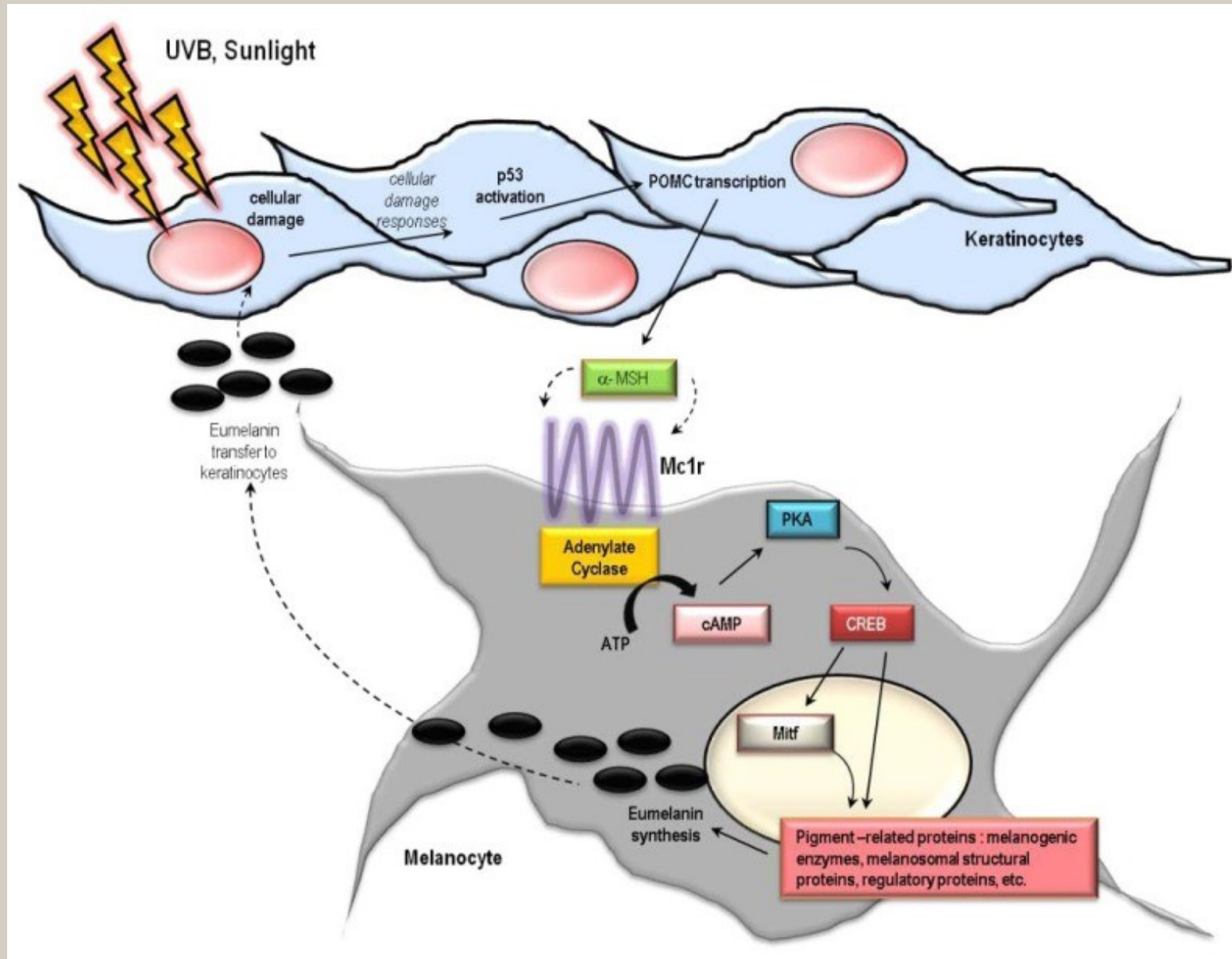
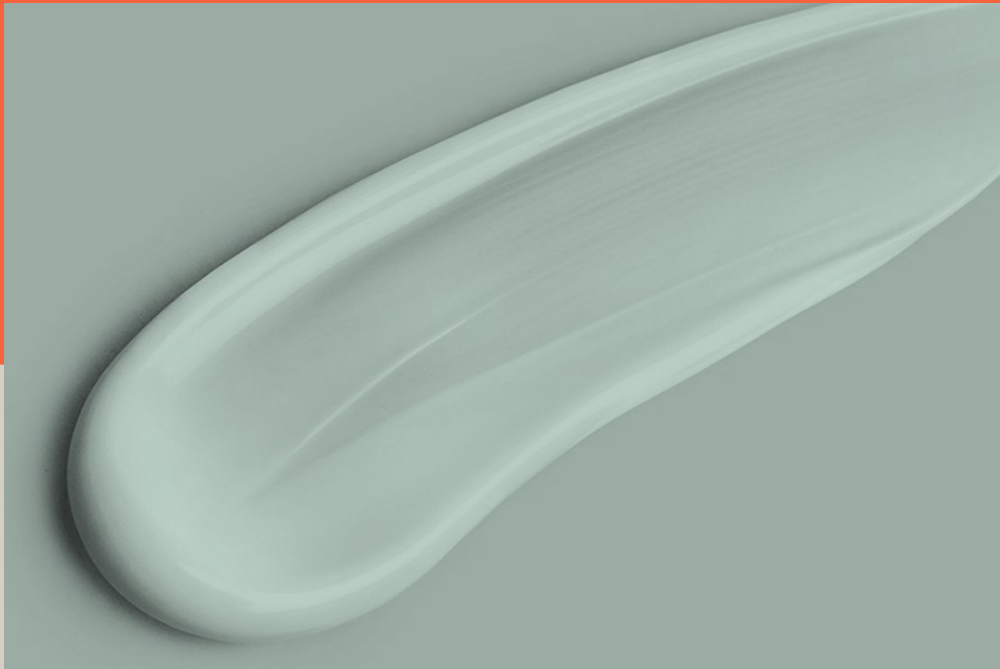


Рис. 8: Процесс синтеза меланина и его накопление в кератиноцитах

# Типы солнцезащитных фильтров



**-Физические**

**-Химические**

**Вещества с  
потенциальной  
канцерогенной  
активностью**

**Оксибензон**

**Октиноксат**

# Оксибензон и октиноксат



## Риски оксибензона и октиноксата

- Эндокринные дизрапторы – нарушают работу эндокринной системы
- Проникают в организм, включая грудное молоко и плод
- Данные ограничены – нужны дополнительные исследования

# Гомосалат



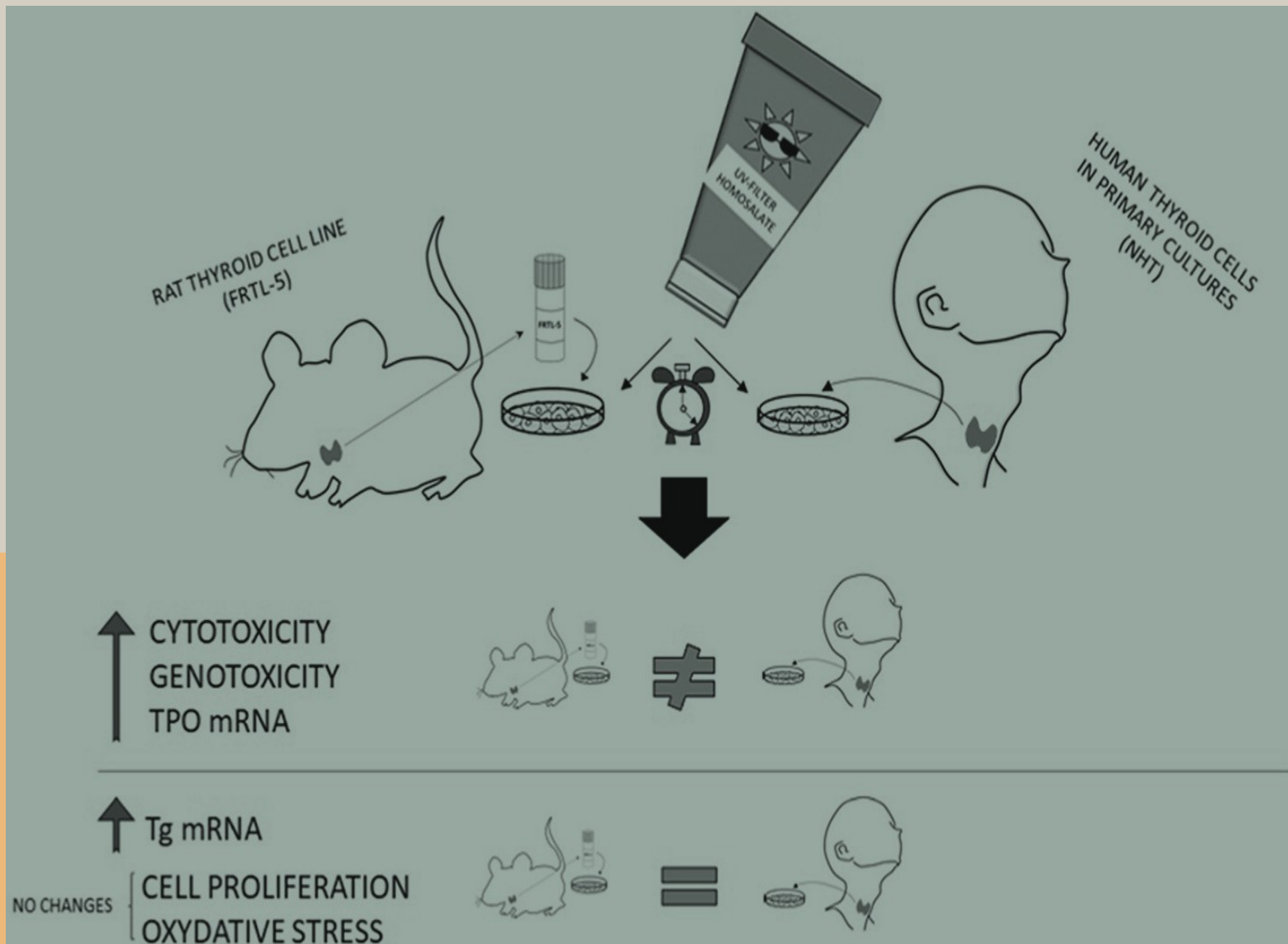


Рис. 9: Исследование влияния гомосалата на крысах и на людях

# Октокрилен





# БЕНЗОЛ

В списке брендов, солнцезащитная продукция которых содержит опасный для жизни бензол: Neutrogena, Sun Bum, Fruit of the Earth, CVS Health, Raw Elements, Banana Boat, TopCare Everyday, EltaMD, Ethical Zinc, Aveeno и другие.

# Диоксид титана



# Выводы



✓ **Минеральные фильтры** (без наночастиц) — более безопасный выбор

✗ **Следует избегать:** оксибензон, октиноксат, опасные консерванты

⚠ **Особенная осторожность** для детей и беременных

🔬 **Требуются дополнительные исследования** для оценки долгосрочных эффектов

🌐 **Регуляторы** (FDA, ECHA) продолжают мониторинг безопасности



**Спасибо за  
внимание**