

# Содержание

---

<b>Что такое волос и волосяной фолликул?</b> .....	<b>10</b>
<b>Строение волоса</b> .....	<b>11</b>
<b>Строение волосяного фолликула</b> .....	<b>14</b>
<b>Циклы жизни волосяного фолликула</b> .....	<b>16</b>
<i>Анаген</i> .....	16
<i>Катаген</i> .....	17
<i>Телоген</i> .....	17
<b>Волосы в эмбриональном периоде</b> .....	<b>18</b>
<b>Гены циркадных ритмов и циклы роста волос</b> .....	<b>20</b>
<b>Пигментация волос</b> .....	<b>26</b>
<b>Значение пигментации</b> .....	<b>27</b>
<b>Меланоциты</b> .....	<b>27</b>
<b>Фолликулярно-меланиновая единица</b> .....	<b>29</b>
<b>Меланосомы</b> .....	<b>30</b>
<b>Меланогенез</b> .....	<b>31</b>
<b>Цикличность меланогенеза волосяного фолликула</b> .....	<b>33</b>
<b>Возрастные изменения пигментации</b> .....	<b>34</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Стволовая ниша</b> .....	<b>36</b>
<b>Стволовые клетки</b> .....	<b>36</b>
<b>Выпуклость — стволовая ниша волосяного фолликула</b> .....	<b>37</b>
<b>Адгезия в нише СК</b> .....	<b>39</b>
<b>Изменения в выпуклости, связанные с циклом роста волос</b> .....	<b>40</b>
<b>Гены и сигнальные пути, участвующие в регуляции работы СК выпуклости</b> .....	<b>43</b>
<b>Волосы и национальность</b> .....	<b>47</b>
<b>Европеоидный тип волос</b> .....	<b>47</b>
<b>Монголоидный тип волос</b> .....	<b>48</b>
<b>Негроидный тип волос</b> .....	<b>49</b>
<b>Влияние гормонов на волосяной фолликул</b> .....	<b>51</b>
<b>Волосяной фолликул как эквивалент центрального регулятора гормонов</b> .....	<b>54</b>
<b>ГН-ось</b> .....	<b>56</b>
<b>Ось ГН и пигментация</b> .....	<b>59</b>
ГТ-ось.....	62
<b>Гормоны и волосяной фолликул</b> .....	<b>65</b>
Пролактин.....	65
Андрогены.....	65
Эстрадиол .....	66
Прогестерон .....	66
Мелатонин .....	66
Кортизол .....	68
$\alpha$ -МСГ.....	68
Галанин .....	68
<b>Влияние гормонов на аномалии волос</b> .....	<b>69</b>
Репигментация, вызванная АКТГ .....	69
Очаговая алопеция .....	69
<b>Волосяной фолликул как нейроэндокринная модель</b> .....	<b>71</b>

<b>Поседение .....</b>	<b>73</b>
Биологическое значение пигментации .....	76
Различия в меланоцитах пигментированных и седых волос .....	77
Морфология меланоцитов седого волоса.....	79
Взаимодействие меланоцитов и кератиноцитов .....	79
Меланоциты как модельная система старения .....	81
Что такое поседение?.....	82
Гипотезы причин поседения волос.....	84
Теория активного роста .....	86
Теория истощения пула СК .....	87
Гены самоподдержания МСК.....	91
Сигналы покоя .....	95
Стволовая ниша при старении .....	96
Свободнорадикальная теория поседения .....	98
Источники свободных радикалов в меланоцитах .....	99
Механизмы борьбы клетки со свободными радикалами.....	100
Перекисное окисление .....	104
Способы борьбы с перекисным окислением .....	105
<b>Преждевременное поседение.....</b>	<b>107</b>
Поседение и психологический стресс .....	108
Как происходит поседение из-за стресса .....	109
Истощение МСК при излишней пролиферации .....	111
Модели взаимосвязи пигментации и стресса .....	113
Аутоиммунные заболевания и поседение.....	116
Связь преждевременного поседения с другими заболеваниями .....	117
Преждевременное поседение и дефициты .....	118
Семейный анамнез, ожирение и курение .....	119
Влияние генов на преждевременное поседение .....	120
<b>Внезапное поседение .....</b>	<b>123</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Альбинизм</b> .....	<b>128</b>
<b>OCA1</b> .....	<b>130</b>
OCA1 типа A .....	130
OCA1 типа B .....	130
OCA2 .....	130
OCA3 .....	131
OCA4 .....	132
OCA5 .....	132
OCA6 .....	132
OCA7 .....	133
<b>Синдром Германского-Пудлака</b> .....	<b>133</b>
<b>Синдром Чедиака-Хигаси</b> .....	<b>134</b>
<b>Синдром Ангельмана и синдром Прадера-Вилли</b> .....	<b>135</b>
<b>Глазной альбинизм</b> .....	<b>135</b>
<b>Причины возникновения альбинизма</b> .....	<b>136</b>
<b>Последствия гипомеланоза</b> .....	<b>137</b>
Офтальмологические последствия гипомеланоза .....	137
Дерматологические последствия гипомеланоза .....	138
<b>Мутации</b> .....	<b>139</b>
TYR .....	140
OCA2 .....	140
TYRP1 .....	141
SLC45A2 .....	143
<b>Гипертрихоз</b> .....	<b>144</b>
<b>Гипертрихоз в истории</b> .....	<b>145</b>
<b>Врожденный и приобретенный гипертрихозы</b> .....	<b>146</b>
<b>Разновидности заболеваний и синдромов, связанных с гипертрихозом</b> .....	<b>148</b>
Врожденный ланугоинозный гипертрихоз .....	148
Врожденный универсальный гипертрихоз .....	149

Врожденный генерализованный гипертрихоз при фиброматозе десен...	149
Врожденный генерализованный гипертрихоз при врожденном амаврозе конусно-стержневого типа .....	150
Синдром САНМР .....	150
Пигментная ретинопатия .....	150
Синдром Циммермана-Лабанда .....	150
Синдром Корнелии де Ланге .....	151
Синдром Коффина-Сириса .....	151
Синдром Барбера-Сэя .....	152
<b>Акремегалоидный внешний вид лица с гипертрихозом.....</b>	<b>152</b>
Синдром Видеманна-Штайнера .....	152
Остеохондродисплазия с гипертрихозом или синдромом Канто .....	153
Врожденная липодистрофия Берардинелли-Зейна .....	153
Синдром Донохью .....	154
Синдром Торга-Винчестера и нодулезная артропатия-остеолиз .....	154
Синдром Рубинштейна-Тайби .....	154
Синдром Шинцеля-Гидиона .....	155
Синдром Горлина-Чодри-Мосса .....	155
Геми-челюстно-лицевая дисплазия .....	155
Черепно-лицевой дизостоз .....	156
Гипомеланоз Ито .....	156
<b>Другие заболевания, ассоциированные с гипертрихозом.....</b>	<b>156</b>
Гипотиреоз .....	156
Порфирия .....	157
<b>Влияние генов на гипертрихоз .....</b>	<b>158</b>
Влияние положения фактора транскрипции TRPS1 .....	158
Ген ABC-переносчика липидов ABCA5 .....	159
Рецептор андрогенов человека .....	161
<b>Действие лекарств на приобретенный гипертрихоз .....</b>	<b>162</b>
Терапия ингибиторами рецептора эпидермального фактора роста ...	162

## СОДЕРЖАНИЕ

Цетуксимаб .....	164
Эрлотиниб .....	167
Терапия циклоспорином .....	167
Влияние тестостерона .....	168
<b>Алопеция .....</b>	<b>170</b>
<b>Немного истории .....</b>	<b>171</b>
<b>Что такое алопеция? .....</b>	<b>172</b>
<b>Алопеция и гормоны .....</b>	<b>174</b>
Мелатонин .....	175
Гормоны стресса .....	177
Андрогены .....	178
<b>Генетика алопеции .....</b>	<b>179</b>
<b>Воспаление, окислительный стресс и алопеция .....</b>	<b>182</b>
<b>Гравитация и облысение .....</b>	<b>186</b>
<b>Возрастные патологии и алопеция .....</b>	<b>190</b>
<b>Онкология и волосяной фолликул .....</b>	<b>192</b>
<b>Основные разновидности опухолей     волосяных фолликулов .....</b>	<b>193</b>
Опухоли с инфундибулярной дифференцировкой .....	193
Опухоли с истмической дифференцировкой .....	195
Опухоли с дифференцировкой трихилеммы .....	200
<b>Опухоли с дифференцировкой волосяной луковицы .....</b>	<b>207</b>
Опухоли с панфолликулярной дифференцировкой .....	211
<b>Меланома из волосяных фолликулов .....</b>	<b>212</b>
<b>Стволовые клетки волосяных фолликулов:     противоопухолевый барьер и источник опухолей .....</b>	<b>214</b>
<b>Волосы как биомаркеры .....</b>	<b>218</b>
<b>Начало истории анализа волос .....</b>	<b>218</b>
<b>Биохимия человеческого волоса .....</b>	<b>220</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Что может дать биохимический анализ волос? .....</b>	<b>221</b>
<i>Контроль приема лекарств и других веществ.....</i>	<i>221</i>
<i>Измерение уровня стресса .....</i>	<i>222</i>
<i>Биомаркер сердечно-сосудистых заболеваний.....</i>	<i>224</i>
<i>Биомаркер метаболического синдрома и диабета .....</i>	<i>226</i>
<i>Биомаркер нейродегенеративных и онкологических заболеваний.....</i>	<i>227</i>
<b>Волосы и эволюция человека .....</b>	<b>229</b>
<b>Как мы теряли волосы в одном месте и приобретали в другом?.. ..</b>	<b>229</b>
<b>Как сделать мамонта из слона? .....</b>	<b>234</b>
<b>Зачем современным слонам шерсть?.....</b>	<b>236</b>
<b>В поисках гена волосатости.....</b>	<b>238</b>
<b>Жир под шубой .....</b>	<b>245</b>
<b>Создание слона-мамонта с помощью генной инженерии.....</b>	<b>249</b>
<b>Наука о воскрешении вымерших видов .....</b>	<b>251</b>
<b>Нерешенные проблемы и критика .....</b>	<b>255</b>
<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>260</b>