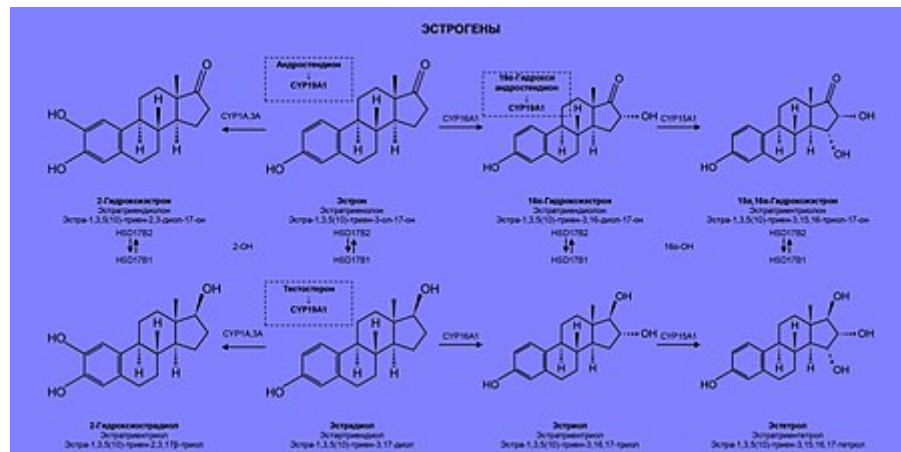


# Эстрогены

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

## Эстрогены

(нем. *Östrogene*<sup>[1]</sup>) — общее собирательное название подкласса стероидных женских половых гормонов, производимых, в основном, фолликулярным аппаратом яичников у женщин. Также производятся яичками у мужчин, корой надпочечников и другими внегонадными тканями (включая кости, мозг, жировую ткань, кожу и волосяные фолликулы) у обоих полов<sup>[2]</sup>.



## Стероидогенез эстрогенов

# Содержание

## Этимология

## Классификация эстрогенов

## Краткие сведения

## См. также

## Примечания

## Литература

## Ссылки

## Этимология

Слово «эстроген» заимствовано из немецкого языка (*Östrogen*<sup>[1]</sup>) и образовано в 1920-е годы<sup>[3]</sup> от медицинского термина конца XVII века<sup>[4]</sup> *эструс* (лат. *oestrus* от др.-греч. οἰστρος «мучительная страсть, ярость»<sup>[5]</sup>), означающего период половой активности у самок млекопитающих, известного как «течка»<sup>[6]</sup>, и суффикса *-gen* от др.-греч. -γενής «рождённый»<sup>[7]</sup>.

## Классификация эстрогенов

- 2-Гидроксиэстрон ← Эстрон → 16α-Гидроксиэстрон → 15α,16α-Гидроксиэстрон
- 2-Гидроксиэстрадиол ← **Эстрадиол** → Эстриол → Эстетрол

Эстрадиол, эстриол и эстрон сокращённо обозначают по количеству гидроксильных групп как E2, E3 и E1.

## Краткие сведения

---

У человека выделяют три типа эстрогенов: эстрадиол, эстриол и эстрон. Они образуются в организме путём сложной ферментативной реакции из андрогенов: эстрадиол образуется из тестостерона, а эстрон из андростендиона под воздействием фермента ароматазы.

Эстрон по эффективности имеет более слабый эффект, чем эстрадиол и после менопаузы его уровень преобладает над эстрадиолом.

Название «эстрогены» происходит от способности этих гормонов вызывать у самок млекопитающих пролиферацию, ороговение и частичное слущивание эпителия влагалища и выделение слущивающимся эпителием влагалища специфических запаховых веществ (феромонов), привлекающих самцов, то есть течку (эструс). У женщин в физиологических концентрациях эстрогены усиливают секрецию влагалищной слизи, рост и дифференцировку клеток влагалищного эпителия, однако не вызывают столь характерного для самок млекопитающих феномена ороговения и слущивания эпителия влагалища. Вместе с тем при повышенных концентрациях эстрогенов и у женщин может наблюдаться (обычно не видимое макроскопически, а лишь в мазках из влагалища под микроскопом) частичное ороговение и тенденция к слущиванию влагалищного эпителия.

В клетках органов-мишеней эстрогены образуют комплекс со специфическими рецепторами (обнаружены в различных органах — в матке, влагалище, мочеиспускательном канале, молочной железе, печени, гипоталамусе, гипофизе). Комплекс рецептор-агонист взаимодействует с эстроген-эффекторными элементами генома и специфическими внутриклеточными белками, индуцирующими синтез мРНК, белков и высвобождение цитокинов и факторов роста.

Эстрогены воздействуют на нервную систему, в итоге провоцируя самок млекопитающих к спариванию. Например, у мышей под воздействием гормона повышается возбудимость Nts+-нейронов медиальной преоптической области головного мозга, которые изменяют активность нейронов вентральной тегментальной области. Это влияет на половое поведение мышей — когда самка чувствует запаха самца, у неё происходит выброс дофамина по механизму описанной цепочки нейронных связей<sup>[8]</sup>.

Эстрогены оказывают сильное феминизирующее влияние на организм. Они стимулируют развитие матки, маточных труб, влагалища, стромы и протоков молочных желез, пигментацию в области сосков и половых органов, формирование вторичных половых признаков по женскому типу, рост и закрытие эпифизов длинных трубчатых костей. Способствуют своевременному отторжению эндометрия и регулярным кровотечениям, в больших концентрациях вызывают гиперплазию и кистозно-железистое перерождение эндометрия, подавляют лактацию, угнетают резорбцию костной ткани, стимулируют синтез ряда транспортных белков (тироксинсвязывающий глобулин, транскортин, трансферрин, протеин, связывающий половые гормоны), фибриногена. Оказывают прокоагулянтное действие, индуцируют синтез в печени витамин К-зависимых факторов свертывания крови (II, VII, IX, X), снижают концентрацию антитромбина III.

Эстрогены повышают концентрации в крови тироксина, железа, меди. Оказывают антиатеросклеротическое действие, увеличивают содержание ЛПВП, уменьшает ЛПНП и холестерина (уровень триглицеридов возрастает).

Эстрогены модулируют чувствительность рецепторов к прогестинам и симпатическую регуляцию тонуса гладкой мускулатуры, стимулируют переход внутрисосудистой жидкости в ткани и вызывают компенсаторную задержку натрия и воды. В больших дозах препятствуют деградации эндогенных

катехоламинов, конкурируя за активные рецепторы КОМТ.

После менопаузы в организме женщин образуется только незначительное количество эстрогенов (при угасании функции яичников эстрогены образуются в периферических тканях из дегидроэпиандростерона, синтезируемого надпочечниками<sup>[9]</sup>). Снижение содержания эстрогенов сопровождается у многих женщин сосудодвигательной и терморегулирующей нестабильностью («приливы» крови к коже лица), расстройствами сна, а также прогрессирующей атрофией органов мочеполовой системы.

Вследствие дефицита эстрогенов в постменопаузном периоде у 30—40 % женщин развивается остеопороз<sup>[10]</sup>.

## См. также

---

- Прогестины
- Гормоны
- Андростендиол
- Эстрогон


## Примечания

---

1. Крысин Л. П. эстроген // Толковый словарь иноязычных слов : свыше 25 000 слов и словосочетаний : [наиболее употребительная иноязычная лексика, вошедшая в русский язык в XVIII—XX и начале XXI в.] / Л. П. Крысин. — М.: Эксмо, 2005.
2. Carlos Stocco. Tissue Physiology and Pathology of Aromatase (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3286233/>) (англ.) // Steroids. — 2017-02-03. — Vol. 77, iss. 1—2. — P. 27—35. — ISSN 0039-128X (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrnl&q=n2:0039-128X>). — doi:10.1016/j.steroids.2011.10.013 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.steroids.2011.10.013>).
3. oestrogen (<https://en.oxforddictionaries.com/definition/oestrogen>) (англ.). Oxford Dictionaries. Oxford University Press. Дата обращения: 12 апреля 2018.
4. oestrus (<https://en.oxforddictionaries.com/definition/oestrus>) (англ.). Oxford Dictionaries. Oxford University Press. Дата обращения: 12 апреля 2018.
5. Крысин Л. П. эструс // Толковый словарь иноязычных слов : свыше 25 000 слов и словосочетаний : [наиболее употребительная иноязычная лексика, вошедшая в русский язык в XVIII—XX и начале XXI в.] / Л. П. Крысин. — М.: «Эксмо», 2005.
6. Роберт Мартин. Как мы делаем это. Эволюция и будущее репродуктивного поведения человека = How We Do It: The Evolution and Future of Human Reproduction. — «Альпина нон-фикшн», 2016. — ISBN 978-5-91671-366-4.
7. -gen (<https://en.oxforddictionaries.com/definition/-gen>) (англ.). Oxford Dictionaries. Oxford University Press. Дата обращения: 12 апреля 2018.
8. Клинк, Г. Нейрофизиология любви: когда женщина настроена на близость? // Нейроновости. — 2021. — 9 мая.
9. M. Julie Thornton. Estrogens and aging skin (<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.4161/derm.23872>) (англ.) // Dermato-Endocrinology. — 2013-04-01. — Vol. 5, iss. 2. — P. 264—270. — ISSN 1938-1980 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrnl&q=n2:1938-1980>). — doi:10.4161/derm.23872 (<https://dx.doi.org/10.4161%2Fderm.23872>).
10. Клиническая гериатрия (<https://books.google.com/books?id=YYEpyd0fxw4C&pg=PA846>) / Под ред. В. Н. Ярыгина, А. С. Мелентьева. — ГЭОТАР-Медиа, 2010. — Т. 3. — С. 846. — 896 с. — ISBN 978-5-9704-1461-3.

## Литература

---

- *Берштейн Л. М.* Эстрогены, старение и возрастная патология //Успехи геронтологии. — 1998. — Т. 2. — С. 90—97.
- *Захурдаева Л. Д.* Эстрогены: биологические и фармакологические эффекты ([http://health-ua.com/journal/MAZG\\_PDF\\_for\\_site/2010/MAZG\\_08\\_2010.pdf#page=39](http://health-ua.com/journal/MAZG_PDF_for_site/2010/MAZG_08_2010.pdf#page=39))  //Редакционная коллегия. — 2006. — С. 41.
- *Карева Е. Н. и др.* Эстрогены и головной мозг (<http://cyberleninka.ru/article/n/estrogeny-i-golovnoy-mozg>) //Вестник Российской академии медицинских наук. — 2012. — Т. 67. — №. 2.
- *Сергеев П. В., Караченцев А. Н., Матюшин А. И.* Эстрогены и сердце //Кардиология. — 1996. — Т. 36. — №. 3. — С. 75—78.
- *Табеева Г. Р., Громова С. А.* Эстрогены и мигрень //Неврологический журнал. — 2009. — №. 5. — С. 45—53.

## Ссылки

---

- [Эстрогенные гормоны \(http://gynea.ru/ginekologiya/6-estrogennye-gormony.html\)](http://gynea.ru/ginekologiya/6-estrogennye-gormony.html)

---

Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Эстрогены&oldid=114223356>

---

Эта страница в последний раз была отредактирована 15 мая 2021 в 20:51.

Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc.