

## 29.37

### 29.37 - **Гормоны, простагландины, тромбоксаны и лейкотриены, природные или синтезированные; их производные и структурные аналоги, включающие цепочечные модифицированные полипептиды, используемые в основном в качестве гормонов (+):**

– полипептидные гормоны, белковые гормоны и гликопротеиновые гормоны, их производные и структурные аналоги:

2937.11 – – соматотропин, его производные и структурные аналоги

2937.12 – – инсулин и его соли

2937.19 – – прочие

– стероидные гормоны, их производные и структурные аналоги:

2937.21 – – кортизон, гидрокортизон, преднизон (дегидрокортизон) и преднизолон (дегидрогидрокортизон)

2937.22 – – галогенированные производные кортикостероидных гормонов

2937.23 – – эстрогены и прогестины

2937.29 – – прочие

2937.50 – простагландины, тромбоксаны и лейкотриены, их производные и структурные аналоги

2937.90 – прочие

В данную товарную позицию включаются:

- (I) **Природные гормоны**, представляют собой активные вещества, образующиеся в живых тканях человека или животных, в очень малых количествах способные ингибировать или стимулировать функции различных органов, воздействуя непосредственно на них или контролируя синтез или секрецию вторичных или третичных гормональных систем. Основной определяющей характеристикой гормона является его способность стереоспецифически связываться с молекулой рецептора для осуществления гормонального действия. Секреция этих веществ, как правило, железами внутренней секреции, регулируется симпатической и парасимпатической системами. Гормоны переносятся кровью, лимфой или другими жидкими средами организма. Они могут также продуцироваться в железах внутренней и внешней секреции или в различных клеточных тканях. Транспорт гормонов с кровью не является необходимым для гормонального эффекта. Эффект может иметь место после высвобождения гормонов в межклеточную жидкость и последующего их связывания с рецепторами близлежащих клеток (паракринная регуляция) или с рецепторами клеток, высвобождающих гормон (аутокринная регуляция).
- (II) **Природные простагландины, тромбоксаны и лейкотриены** – это соединения, секретируемые организмом и по действию напоминающие локально действующие гормоны. Простагландины представляют собой класс гормонов или гормоноподобных веществ, синтезирующихся в тканях, в которых они действуют (или действуют в локальном клеточном микроокружении), связываясь со специфическими клеточными рецепторами, и выступают в роли важных модуляторов клеточной активности во многих тканях. Принято говорить, что эти три химически родственные семейства (производные арахидоновой кислоты) имеют "гормоноподобное действие".
- (III) **Природные гормоны, простагландины, тромбоксаны и лейкотриены, получаемые путем синтеза (включая методы биотехнологии)** и имеющие такое же химическое строение, как и природные вещества.
- (IV) **Производные природных или синтетически полученных гормонов, простагландинов, тромбоксанов и лейкотриенов**, такие как соли, галогенированные производные, циклические ацетали, сложные эфиры и т.п., включая сложные производные (например, сложные эфиры галогенированных производных), **при условии**, что они используются в основном в качестве гормонов.

- (V) **Аналоги гормонов, простагландинов, тромбосанов и лейкотриенов.** Термин "аналог" относится к химическим соединениям, имеющим структурное сходство с исходным соединением, но которые нельзя рассматривать как производные. Он означает соединения, имеющие структурное сходство с природными соединениями, но в структуре которых один или более атомов были заменены другими.
- (а) Аналоги полипептидных гормонов получают присоединением, разделением, замещением или изменением некоторых аминокислот в природной полипептидной цепи. **Соматрем** (INN) – аналог гормона роста (соматотропина) является результатом присоединения концевой аминокислоты к молекуле природного соматотропина. **Орнипрессин** (INN) – аналог природного аргипрессина (INN) и липрессина (INN) является результатом замещения внутренней аминокислоты в молекуле аргипрессина или липрессина. Синтетические гонадолиберины, **бусерелин** (INN), **нафарелин** (INN), **фертирелин** (INN), **лейпрорелин** (INN) и **лютрелин** (INN) – аналоги **гонадорелина** (INN) являются результатом изменения или замещения некоторых аминокислот в полипептидной цепи природного гонадорелина. **Гирактид** (INN) – аналог **кортикотропина** (INN) имеет то же самое строение, что и первые 18 аминокислот в природном кортикотропине, но первая аминокислота замещена. **Метрелептин** (INN), аналог лептина, является рекомбинантной метиониловой производной человеческого лептина. **Саралазин** (INN), который по сравнению с молекулой ангиотензина II содержит три различных аминокислоты, следует рассматривать как структурный аналог ангиотензина II, несмотря на то, что он является его антагонистом (первый понижает давление крови, а второй – повышает).
- (б) Аналоги стероидных гормонов должны иметь гонановую структуру\*, измененную путем сжатия или расширения колец или замещением некоторых атомов в кольце другими атомами (гетероатомами). **Домопреднат** (INN) и **оксандролон** (INN) являются примерами аналогов такого типа. Семейство аналогов и производных, сохраняющих основную структуру описанных гонанов, включает большое количество соединений, используемых как ингибиторы гормонов и антагонисты гормонов (антигормоны). Примерами могут служить антиандроген **ципротерон** (INN), антигонадотропин **даназол** (INN), **эпостан** (INN), ингибирующий выработку прогестерона.
- (в) Аналоги простагландинов, тромбосанов и лейкотриенов могут быть получены замещением атомов в цепи или образованием или отщеплением колец. В **тилсупросте** (INN), аналоге простагландина, атомы кислорода и углерода замещены на атомы азота и серы и одно кольцо закрыто.
- (VI) **Природные смеси гормонов** или их производных, или стероидов, обладающие гормональным действием (например, природные смеси кортикостероидных гормонов или конъюгированных эстрогенов). Смеси или препараты, получаемые специально, в данную товарную позицию не включаются (в основном **товарная позиция 30.03 или 30.04**).

Рилизинг-гормоны (факторы, стимулирующие секрецию гормонов), ингибиторы гормонов и антагонисты гормонов (антигормоны) также включаются в данную товарную позицию (см. примечание 8 к данной группе). В данную товарную позицию также включаются производные и структурные аналоги гормонов при условии, что они получены на основе природных гормонов, или гормоны, полученные путем синтеза, и механизм их действия аналогичен механизму действия гормонов.

Перечень продуктов данной товарной позиции в соответствии с их химической структурой приводится ниже. Данный перечень не является исчерпывающим.

°  
° °

#### **Перечень соединений, которые должны рассматриваться как соединения товарной позиции 29.37 (\*)**

\* В случае, если лекарственные средства имеют международное несобственное название или международное (модифицированное) несобственное название, опубликованное Всемирной Организацией Здравоохранения, то именно это название приводится первым с пометкой (INN) или (INNМ), соответственно.

**(А) ПОЛИПЕПТИДНЫЕ ГОРМОНЫ, БЕЛКОВЫЕ И ГЛИКОПРОТЕИНОВЫЕ ГОРМОНЫ, ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ АНАЛОГИ**

Сюда включаются, *inter alia*:

- (1) **Соматотропин, его производные и структурные аналоги. Соматотропин** (гормон роста, GH, STH (соматотропный гормон)). Водорастворимый белок, стимулирующий рост тканей и участвующий в регуляции других фаз белкового обмена. Он секретируется соматотропными клетками передней доли гипофиза. Секреция регулируется высвобождающим фактором (соматолиберин) и ингибитором соматотропина, соматостатином. Гормон роста человека (hGH) представляет собой единственную полипептидную цепочку из 191 аминокислоты, получаемую преимущественно на основе рекомбинантной ДНК. Сюда же включаются производные и аналоги, такие как **соматрем** (INN) (метионил-hGH), **ацетилированный hGH**, **дезамидо-hGH** и **сомнопор** (INN) и такие антагонисты, как **пегвисомант** (INN).
- (2) **Инсулин и его соли.** Инсулин представляет собой полипептид, содержащий 51 аминокислотную группу и образующийся в островках Лангерганса поджелудочной железы у многих животных. Человеческий инсулин может быть выделен из поджелудочной железы, модификацией бычьего или свиного инсулина или методами биотехнологии – с применением бактерий или дрожжей для получения рекомбинантного человеческого инсулина. Инсулин обеспечивает захват клетками глюкозы и прочих питательных веществ, а также запасание их в виде гликогена или жира. Чистый инсулин представляет собой белый негигроскопичный порошок аморфной структуры или блестящие кристаллы, растворимые в воде. В клинике инсулин используют для лечения сахарного диабета. Соли инсулина включают и гидрохлорид инсулина.
- (3) **Кортикотропин** (INN), (ACTH (адренокортикотропный гормон), адренокортикотропин). Полипептид, растворимый в воде. Стимулирует увеличение образования стероидов коры надпочечников. **Гиравид** (INN) является аналогом кортикотропина.
- (4) **Лактогенный гормон** (LTH, галактин, галактогенный гормон, лютеотропин, маммотропин, пролактин). Полипептид, способный кристаллизоваться. Повышает секрецию молока и влияет на активность желтого тела.
- (5) **Тиротропин** (INN) (тиротропный гормон, TSH (стимулирующий деятельность щитовидной железы)). Гликопротеин, регулирующий действие щитовидной железы на кровь и вывод йода из организма. Он воздействует на рост и секрецию.
- (6) **Фолликулостимулирующий гормон** (FSH). Гликопротеин, растворимый в воде. Активизирует половые функции.
- (7) **Лютеинизирующий гормон** (LH, ICSH (гормон, стимулирующий интерстициальные клетки), лютеиностимулин). Гликопротеин, растворимый в воде. Стимулирует половые функции путем стимуляции секреции стероидов, овуляции и развития интерстициальных клеток.
- (8) **Хорионический гонадотропин** (INN) (hCG (хорионический гонадотропин человека)). Образуется в плаценте; это гликопротеин, извлекаемый из мочи беременных женщин. Белые кристаллы; относительно неустойчивы в водном растворе. Стимулирует созревание фолликулов.
- (9) **Гонадотропин сыворотки** (INN) (гонадотропин сыворотки лошади (eCG)). Гонадостимулирующий гликопротеин, образующийся в плаценте и эндометрии жеребых кобыл. Исходно назывался гонадотропином сыворотки жеребой кобылы.

- (10) **Окситоцин** (INN) ( $\alpha$ -гипофамин). Растворимый в воде полипептид. Его основное действие – сокращение матки и выделение молока молочными железами. Сюда же включаются и аналоги – **карбетоцин** (INN), **демокситоцин** (INN), и т.п.
- (11) **Вазопрессины**: **аргипрессин** (INN), **липрессин** (INN), их производные и структурные аналоги. Вазопрессины – это полипептиды, повышающие давление крови и способствующие задержке воды почками. Также сюда включаются аналоги полипептидов, такие как **терлипрессин** (INN), **десмопрессин** (INN), и т.п.
- (12) **Кальцитонин** (INN) (TCA (тирокальцитонин)). Гипокальциемический и гипофосфатемический полипептид.
- (13) **Глюкагон** (INN) (HGF (гипергликемическо-гликогенолитический фактор)). Полипептид, способный повышать концентрацию глюкозы в крови.
- (14) **Тиролиберин** (TRF, TRH). Этот полипептид стимулирует секрецию тиротропина.
- (15) **Гонадорелин** (INN) (гонадолиберин, гонадотропина рилизинг-гормон, LRF, GnRH). Этот полипептид усиливает секрецию фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов гипофизом. Сюда же включаются полипептиды, аналогичные **бусерелину** (INN), **госерелину** (INN), **фертирелину** (INN), **серморелину** (INN) и т.п.
- (16) **Соматостатин** (INN) (SS, SRIF, SRIF). Этот полипептид подавляет высвобождение гормона роста и TSH гипофизом и имеет нейротропное действие.
- (17) **Атриальный натрийуретический гормон** (ANH, ANF), полипептидный гормон, выделяемый предсердиями. Когда предсердие растянуто из-за увеличения объема крови, стимулируется секреция ANH. ANH в свою очередь увеличивает экскрецию соли и воды и уменьшает давление крови.
- (18) **Эндотелин**, полипептидный гормон, выделяемый эндотелиальными клетками всех сосудов. Несмотря на то, что эндотелин выделяется в кровоток, он действует локально паракринным образом, сокращая прилегающие гладкие мышцы сосудов и таким образом повышая давление крови.
- (19) **Ингибин** и **активин**, гормоны, присутствующие в тканях половых желез.
- (20) **Лептин** – полипептидный гормон, продуцируемый жировой тканью и, как считают, действующий на рецепторы мозга в целях регулирования массы тела и отложения жира. Сюда включается также **метрелептин** (INN) – рекомбинантная метиониловая производная лептина, имеющая подобную ему активность и, как считают, являющаяся аналогом лептина.

**(Б) СТЕРОИДНЫЕ ГОРМОНЫ, ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ  
И СТРУКТУРНЫЕ АНАЛОГИ**

- (1) **Кортикостероидные гормоны**, выделяемые корой надпочечников, играют важную роль в процессах обмена веществ в организме. Они также называются гормонами коры надпочечников или кортикоидами и делятся главным образом на следующие две группы в зависимости от их физиологического действия: (i) глюкокортикоиды, регулирующие обмен белков и углеводов и (ii) минералокортикоиды, которые вызывают удерживание натрия и воды в организме и ускорение выведения калия. Свойства минералокортикоидов используются при лечении почечной недостаточности и болезни Аддисона. Сюда же включаются следующие кортикостероидные гормоны, их производные и аналоги:
- (а) **кортизон** (INN)\*. Глюкокортикоид, регулирующий обмен белков и углеводов и обладающий местным противовоспалительным действием;
  - (б) **гидрокортизон** (INN) (кортизол)\*. Глюкокортикоид, обладающий действиями, сходными с кортизоном;
  - (в) **преднизон** (INN) (дегидрокортизон). Глюкокортикоид. Производное кортизона;
  - (г) **преднизолон** (INN) (дегидрогидрокортизон). Глюкокортикоид. Производное гидрокортизона;
  - (д) **альдостерон** (INN). Минералокортикоид;
  - (е) **кортодоксон** (INN).
- Некоторые производные гормонов модифицированы таким образом, что их кортикостероидная активность подавлена, но выражен противовоспалительный эффект, считается, что они обладают гормональным действием. К ним относятся основные производные кортизона (INN), гидрокортизона (INN), преднизона (INN) и преднизолона (INN), которые используются как противовоспалительные и антиревматические средства.
- (2) **Галогенированные производные кортикостероидных гормонов** – это стероиды, в которых атом водорода, главным образом в 6- или 9-положении в гонановом кольце, замещен на атом хлора или фтора (например, **дексаметазон** (INN)), что значительно усиливает глюкокортикоидное и противовоспалительное действие кортикоидов, производными которых они являются. Эти производные часто дополнительно модифицируют и поставляют в виде сложных эфиров, ацетонидов (например, **флуоцинолона ацетонид** (INN)), и.т.п.
- (3) **Эстрогены и прогестины**. Это две главные группы половых гормонов, секретируемые мужскими и женскими репродуктивными органами. Они также могут быть получены путем синтеза. Эти гормоны также называют прогестинами и гестагенами.
- (4) **Эстрогенами** называются женские половые гормоны, вырабатываемые яичниками, мужскими половыми железами, надпочечниками, плацентарными и другими стероид-продуцирующими тканями. Они характеризуются способностью вызывать сильное половое влечение у самок млекопитающих. Эстрогены ответственны за развитие женских половых признаков и используются при лечении менопаузы или при изготовлении противозачаточных средств. Они включают следующие эстрогены, производные и аналоги:
- (а) **эстрон** (INN). Основной эстроген человека;
  - (б) **эстрадиол** (INN). Важный природный эстроген;
  - (в) **эстриол** (INN). Природный эстроген;
  - (г) **этинилэстрадиол** (INN). Важный синтетический эстроген, активный при оральном употреблении и применяемый в качестве основного эстрогенного компонента в составе оральных контрацептивов;
  - (д) **местранол** (INN). Простой эфир этинилэстрадиола. Применяется как оральный контрацептив.

**Прогестины** – класс стероидных гормонов, получивших свое название из-за гестагенных эффектов, имеющих важное значение при возникновении и развитии беременности. Эти женские половые гормоны вырабатываются в матке при возникновении и для сохранения беременности. Из-за того, что прогестагены препятствуют овуляции, они используются как компоненты противозачаточных средств. Они включают:

- (а) **прогестерон (INN)\***. Главный прогестин человека и промежуточный продукт в биосинтезе эстрогенов, андрогенов и кортикостероидов. Он вырабатывается клетками желтого тела после выхода яйцеклетки и надпочечниками, а также плацентой и мужскими половыми железами;
- (б) **прегнандиол**, встречающийся в природе прогестин с гораздо меньшей физиологической активностью, чем прогестерон.

#### (5) Прочие стероидные гормоны.

**Андрогены** – основная группа половых гормонов, которые не были упомянуты выше, вырабатываются главным образом мужскими половыми железами и в меньшей степени яичниками, надпочечниками и плацентой. Андрогены ответственны за развитие мужских половых признаков. Андрогены влияют на обмен веществ, то есть имеют анаболический эффект. **Тестостерон (INN)** является одним из наиболее важных андрогенов.

Сюда также включаются синтетические стероиды, используемые преимущественно для подавления или устранения действия гормонов, такие как антиэстрогены, антиандрогены и антипрогестины (антиэстагены). Стероидные антипрогестины являются антагонистами прогестина, находящими применение при лечении некоторых заболеваний. Примерами соединений данной группы могут служить **онапристон (INN)** и **аглепристон (INN)**.

Стероиды, занимающие наиболее важное место в международной торговле, приведены ниже. Соединения перечислены в алфавитном порядке в соответствии с их краткими названиями с указанием их основного гормонального действия. При наличии двух или нескольких названий указывается то, которое принято в международном перечне несобственных названий (International Nonproprietary Names) для фармацевтических препаратов (INN), опубликованном Всемирной Организацией Здравоохранения, или в модифицированном перечне (International Nonproprietary Names Modified) (INNМ). **Химические названия** приведены в соответствии с правилами IUPAC 1957 для номенклатуры стероидов.

\*  
\* \* \*

**Перечень стероидов, используемых в основном  
из-за их гормонального действия\***

<b>Краткое название</b> Химическое название	Основное гормональное действие
<b>Адреностерон</b> андрост-4-ен-3,11,17-трион	Андроген
<b>Альдостерон (INN)</b> 11 $\beta$ ,21-дигидрокси-3,20-диоксопрегн-4-ен-18-аль	Кортикостероид
<b>Аллилэстренол (INN)</b> 17 $\alpha$ -аллилэстр-4-ен-17 $\beta$ -ол	Прогестин
<b>(Краткого названия нет)</b> 5 $\alpha$ -андростан-3,17-дион	Андроген – промежуточный продукт
<b>Андростанолон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-5 $\alpha$ -андростан-3-он	Андроген
<b>Андростендиолы</b> андрост-5-ен-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -диол андрост-5-ен-3 $\beta$ ,17 $\alpha$ -диол	Анаболические средства – промежуточные продукты
<b>(Краткого названия нет)</b> андрост-4-ен-3,17-дион	Андроген – промежуточный продукт
<b>Андростерон</b> 3 $\alpha$ -гидрокси-5 $\alpha$ -андростан-17-он	Андроген
<b>Бетаметазон (INN)</b> 9 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-16 $\beta$ -метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Боластерон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-7 $\alpha$ ,17 $\alpha$ -диметиландрост-4-ен-3-он	Анаболическое средство
<b>Хлормадион (INN)</b> 6-хлор-17 $\alpha$ -гидроксипрегна-4,6-диен-3,20-дион	Прогестин

<b>Краткое название</b> Химическое название	Основное гормональное действие
<b>Хлорпреднизон (INN)</b> 6 $\alpha$ -хлор-17 $\alpha$ ,21-дигидроксипрегна-1,4-диен-3,11,20-трион	Кортикостероид
<b>Клокортолон (INN)</b> 9 $\alpha$ -хлор-6 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,21-дигидрокси-16 $\alpha$ -метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Клостебол (INN)</b> 4-хлор-17 $\beta$ -гидроксиандрост-4-ен-3-он	Анаболическое средство
<b>Кортикостерон</b> 11 $\beta$ ,21-дигидроксипрегн-4-ен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Кортизол – см. Гидрокортизон</b>	
<b>Кортизон (INN)</b> 17 $\alpha$ ,21-дигидроксипрегн-4-ен-3,11,20-трион	Кортикостероид
<b>11-Дегидрокортикостерон</b> 21-гидроксипрегн-4-ен-3,11,20-трион	Кортикостероид
<b>Дезоксикортикостерон – см. Дезоксикортон</b>	
<b>Дезоксикортон (INN)</b> 21-гидроксипрегн-4-ен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Дексаметазон (INN)</b> 9 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-16 $\alpha$ -метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Дигидроандростерон</b> 5 $\alpha$ -андростан-3 $\alpha$ ,17 $\beta$ -диол	Андроген – промежуточный продукт
<b>Дидрогестерон (INN)</b> 9 $\beta$ ,10 $\alpha$ -прегна-4,6-диен-3,20-дион	Прогестин
<b>Эквиленин</b> 3-гидроксиэстра-1,3,5(10),6,8-пентаен-17-он	Эстроген
<b>Эквилин</b> 3-гидроксиэстра-1,3,5(10),7-тетраен-17-он	Эстроген



## 29.37

<b>Краткое название</b> Химическое название	Основное гормональное действие
<b>Эстрадиол (INN)</b> эстра-1,3,5(10)-триен-3,17-β-диол	Эстроген
<b>Эстриол (INNМ)</b> эстра-1,3,5(10)-триен-3,16α,17β-триол	Эстроген
<b>Эстрон (INN)</b> 3-гидроксиэстра-1,3,5(10)-триен-17-он	Эстроген
<b>Этинилэстрадиол (INN)</b> 17α-этинилэстра-1,3,5(10)-триен-3,17β-диол	Эстроген
<b>Этистерон (INN)</b> 17α-этинил-17β-гидроксиандрост-4-ен-3-он	Прогестин
<b>Этилэстренол (INN)</b> 17α-этилэстр-4-ен-17β-ол	Анаболическое средство
<b>Этинодиол (INN)</b> 17α-этинилэстр-4-ен-3β,17β-диол	Прогестин
<b>Флудрокортизон (INN)</b> 9α-фтор-11β,17α,21-тригидроксипрегн-4-ен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Флуметазон (INN)</b> 6α,9α-дифтор-11β,17α,21-тригидрокси-16α-метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Флуоцинолон (INNМ)</b> 6α,9α-дифтор-11β,16α,17α,21-тетрагидроксипрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Флуокортолон (INN)</b> 6α-фтор-11β,21-дигидрокси-16α-метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Фторметолон (INN)</b> 9α-фтор-11β,17α-дигидрокси-6α-метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>9α-Фторпреднизолон</b> 9α-фтор-11β,17α,21-тригидроксипрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид

<b>Краткое название</b> Химическое название	Основное гормональное действие
<b>Флуоксиместерон (INN)</b> 9 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,17 $\beta$ -дигидрокси-17 $\alpha$ -метиландрост-4-ен-3-он	Андроген
<b>Флупредниден (INN)</b> 9 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-16-метилепрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Флупреднизолон (INN)</b> 6 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-прегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Флурандренолон</b> 6 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,16 $\alpha$ ,17 $\alpha$ ,21-тетрагидрокси-прегн-4-ен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Формокортал (INN)</b> 3-(2-хлорэтокси)-9 $\alpha$ -фтор-6-формил-11 $\beta$ ,21-дигидрокси-16 $\alpha$ ,17-изопропилидендиокси-прегна-3,5-диен-20-он-21-ацетат	Кортикостероид
<b>Гестонорон (INN)</b> 17 $\beta$ -этил-17 $\alpha$ -гидроксиэстр-4-ен-3,20-дион	Прогестин
<b>Гидрокортизон (INN)</b> 11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-прегн-4-ен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Гидроксипрогестерон (INN)</b> 17 $\alpha$ -гидрокси-прегн-4-ен-3,20-дион	Прогестин
<b>Линестренол (INN)</b> 17 $\alpha$ -этинилэстр-4-ен-17 $\beta$ -ол	Прогестин
<b>Медроксипрогестерон (INN)</b> 17 $\alpha$ -гидрокси-6 $\alpha$ -метилпрегн-4-ен-3,20-дион	Прогестин
<b>Мегестрол (INN)</b> 17 $\alpha$ -гидрокси-6-метилпрегна-4,6-диен-3,20-дион	Прогестин
<b>Местанолон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-17 $\alpha$ -метил-5 $\alpha$ -андростан-3-он	Анаболическое средство
<b>Местеролон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-1 $\alpha$ -метил-5 $\alpha$ -андростан-3-он	Андроген

## 29.37

<b>Краткое название</b> Химическое название	Основное гормональное действие
<b>Местранол (INN)</b> 17 $\alpha$ -этинил-3-метоксиэстра-1,3,5(10)-триен-17 $\beta$ -ол	Эстроген
<b>Метандиенон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-17 $\alpha$ -метиландроста-1,4-диен-3-он	Анаболическое средство
<b>Метенолон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-1-метил-5 $\alpha$ -андростан-1-ен-3-он	Анаболическое средство
<b>Метандриол (INN)</b> 17 $\alpha$ -метиландрост-5-ен-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -диол	Анаболическое средство
<b>2-Метилгидрокортизон</b> 11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-2 $\beta$ -метилпрегн-4-ен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>6<math>\alpha</math>-Метилгидрокортизон</b> 11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-6 $\alpha$ -метилпрегн-4-ен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Метилнортестостерон</b> 17 $\beta$ -гидрокси-17 $\alpha$ -метилэстр-4-ен-3-он	Прогестин
<b>17<math>\alpha</math>-Метилэстрадиол</b> 17 $\alpha$ -метилэстра-1,3,5(10)-триен-3,17 $\beta$ -диол	Эстроген
<b>Метилпреднизолон (INN)</b> 11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-6 $\alpha$ -метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Метилтестостерон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-17 $\alpha$ -метиландрост-4-ен-3-он	Андроген
<b>Надролон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидроксиэстр-4-ен-3-он	Анаболическое средство
<b>Норэтандролон (INN)</b> 17 $\alpha$ -этил-17 $\beta$ -гидроксиэстр-4-ен-3-он	Анаболическое средство
<b>Норэтистерон (INN)</b> 17 $\alpha$ -этинил-17 $\beta$ -гидроксиэстр-4-ен-3-он	Прогестин
<b>Норэтинодрел (INN)</b> 17 $\alpha$ -этинил-17 $\beta$ -гидроксиэстр-5(10)-ен-3-он	Прогестин

<b>Краткое название</b> Химическое название	Основное гормональное действие
<b>Норгестрел (INN)</b> 13 $\beta$ -этил-17 $\alpha$ -этинил-17 $\beta$ -гидроксигон-4-ен-3-он	Прогестин
<b>Норметандрон</b> – см. <b>Метилнортестостерон</b>	
<b>Нортестостерон</b> – см. <b>Нандролон</b>	
<b>Оксаболон (INN)</b> 4,17 $\beta$ -дигидроксиэстр-4-ен-3-он	Анаболическое средство
<b>Оксиместерон (INN)</b> 4,17 $\beta$ -дигидрокси-17 $\alpha$ -метиландрост-4-ен-3-он	Анаболическое средство
<b>Оксиметолон (INN)</b> 17 $\beta$ -гидрокси-2-гидроксиметил-17 $\alpha$ -метил-5 $\alpha$ -андростан-3-он	Анаболическое средство
<b>Параметазон (INN)</b> 6 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-16 $\alpha$ -метилпрегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Прастерон (INN)</b> 3 $\beta$ -гидроксиандрост-5-ен-17-он	Андроген
<b>Преднизолон (INN)</b> 11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-прегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Преднизон (INN)</b> 17 $\alpha$ ,21-дигидрокси-прегна-1,4-диен-3,11,20-трион	Кортикостероид
<b>Предниленден (INN)</b> 11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-тригидрокси-16-метил-прегна-1,4-диен-3,20-дион	Кортикостероид
<b>Прегненолон (INN)</b> 3 $\beta$ -гидрокси-прегн-5-ен-20-он	Кортикостероид
<b>Прогестерон (INN)</b> прегн-4-ен-3,20-дион	Прогестин
<b>Станолон</b> – см. <b>Андростанолон</b>	

## 29.37

**Краткое название**  
Химическое название

Основное  
гормональное  
действие

---

**Тестостерон (INN)**  
17 $\beta$ -гидроксиандрост-4-ен-3-он

---

Андроген

**Тиоместерон (INN)**  
1 $\alpha$ ,7 $\alpha$ -ди(ацетилтио)-17 $\beta$ -гидрокси-17 $\alpha$ -метиландрост-4-ен-3-он

Анаболическое  
средство

**Триамцинолон (INN)**  
9 $\alpha$ -фтор-11 $\beta$ ,16 $\alpha$ ,17 $\alpha$ ,21-тетрагидроксипрегна-1,4-диен-3,20-дион

Кортикостероид

**(В) ПРОСТАГЛАНДИНЫ, ТРОМБОКСАНЫ И ЛЕЙКОТРИЕНЫ, ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ АНАЛОГИ**

Эти продукты являются производными арахидоновой кислоты.

**(1) Простагландины.**

Наиболее важными производными арахидоновой кислоты являются простагландины – эндогенные вещества, действующие в малых дозах как гормоны и имеющие основную структуру простановой кислоты. Простагландины влияют на регуляцию кровотока, функцию почек и эндокринную систему (например, уменьшают выработку прогестерона желтым телом); они также стимулируют сокращение гладкой мускулатуры или расширение кровеносных сосудов, предотвращают агрегацию тромбоцитов и регулируют выделение желудочного сока. Сюда включаются следующие простагландины, производные и аналоги:

- (а) **альпростади́л** (INN) (простагландин E<sub>1</sub>). Основной простагландин, кристаллизуют из биологических экстрактов. Используется как средство для расширения сосудов. Он также стимулирует высвобождение эритропоэтина из коры почек и подавляет агрегацию тромбоцитов крови;
- (б) **альфапростол** (INN). Синтетический аналог простагландина, используемый для лечения бесплодия у кобыл;
- (в) **тилсупрост** (INN). Аналог простагландина, в котором атомы кислорода и углерода замещены атомами азота и серы в замкнутом цикле. Синтетический простагландин и агонист рецептора простагландина.

К данной категории также относятся прочие синтетические продукты, такие как **проста́лен** (INN), **динопрост** (INN) и т.п., в которых сохранена основная структура природных соединений и имеется аналогичная физиологическая активность.

**(2) Тромбоксаны и лейкотриены.**

Тромбоксаны и лейкотриены подобно простагландинам синтезируются в клетках из арахидоновой кислоты; несмотря на то, что их действие сходно с действием простагландинов и что их структуры очень похожи, они не содержат основной структуры простановой кислоты. Тромбоксаны образуются путем биосинтеза из простагландинов. Они вызывают агрегацию тромбоцитов и сужение артерий и являются важными регуляторами действия полиненасыщенных жирных кислот. Лейкотриены получили свое название из-за своего образования в лейкоцитах и из-за своей конъюгированной триеновой структуры. Они являются сильными бронхосуживающими средствами и играют важную роль в реакциях гиперчувствительности.

- (а) **Тромбоксан В<sub>2</sub>**. Сосудосуживающее средство, бронхосуживающее средство и вызывает агрегацию тромбоцитов крови.
- (б) **Лейкотриен С<sub>4</sub>**. Известно, что он в 100 – 1000 раз сильнее гистамина или простагландинов влияет на проходимость воздуха в легких.

**(Г) ПРОЧИЕ ГОРМОНЫ**

Сюда включаются прочие гормоны, структура которых отличается от структуры гормонов, описанных выше. Например, **мелатонин**, который образуется в шишковидной железе и может рассматриваться как производное индола. В данную товарную позицию включаются следующие прочие гормоны:

**(1) Катехоламиновые гормоны, их производные и структурные аналоги.**

К данной категории соединений относятся гормоны, присутствующие в мозговом веществе надпочечников.

- (а) **Эпинефрин** (INN) (адреналин или (-)-3,4-дигидрокси- $\alpha$ -[(метиламино)метил]бензиловый спирт) и **рацепинефрин** (INN) (( $\pm$ )-3,4-дигидрокси- $\alpha$ -[(метиламино)метил]бензиловый спирт). Структура этих гормонов соответствует химическому названию 1-(3,4-дигидроксифенил)-2-метиламиноэтанол. Эпинефрин представляет собой светло-коричневый или почти белый кристаллический порошок, чувствительный к действию света; мало растворим в воде и органических растворителях. Он может быть получен из надпочечников лошадей, но в основном его получают путем синтеза. Гормон, повышающий давление, стимулирует деятельность симпатической нервной системы, повышает содержание кровяных телец и сахара в крови; также обладает сильным сосудосуживающим действием.
- (б) **Норэпинефрин** (INN) (левартеренол, норадреналин или (-)-2-амино-1-(3,4-дигидроксифенил)этанол). Норэпинефрин существует в виде белых кристаллов, растворимых в воде. По своей физиологической активности занимает промежуточное место между адреналином и эфедрином.

**(2) Аминокислотные производные.**

- (а) **Левотироксин** (INN) и **DL-тироксин** (3-[4-(4-гидрокси-3,5-дийодфенокси)-3,5-дийодфенил]аланин или 3,5,3',5'-тетрайодтиронин). Тироксин выделяется из щитовидных желез или синтезируется. Представляет собой ароматическую аминокислоту; существует в виде белых или желтоватых кристаллов, нерастворимых в воде или в большинстве наиболее распространенных растворителей. Он повышает скорость основного обмена и потребление кислорода, действует на симпатическую систему, регулирует действие белков и жиров, устраняет дефицит йода в организме; используется для лечения зоба и кретинизма. L-изомер является активной формой. Натриевая соль представляет собой белый порошок, мало растворимый в воде, с аналогичным действием.
- (б) **Лиотиронин** (INN) и **ратиронин** (INN) (DL-3,5,3'-трийодтиронин) (3-[4-(4-гидрокси-3-йодфенокси)-3,5-дийодфенил]аланин). Трийодтиронин также выделяют из щитовидной железы; его физиологическая активность выше, чем у тироксина.

**ИСКЛЮЧЕНИЯ**

В данную товарную позицию **не включаются**:

**(1) Продукты, не обладающие гормональным действием, но имеющие гормоноподобную структуру:**

- (а) андрост-5-ен-3 $\alpha$ ,17 $\alpha$ -диол, андрост-5-ен-3 $\alpha$ ,17 $\beta$ -диол (**товарная позиция 29.06**) и их диацетаты (**товарная позиция 29.15**);
- (б) адреналон (INN) (3',4'-дигидрокси-2-метиламиноацетофенон) (**товарная позиция 29.22**);

- (в) следующие продукты, которые включаются в **товарную позицию 29.22**:
- (i) 2-амино-1-(3,4-дигидроксифенил)бутан-1-ол;
  - (ii) корбадрин (INN) (2-амино-1-(3,4-дигидроксифенил)пропан-1-ол, 3,4-дигидроксинорэфедрин, гомоартеренол);
  - (iii) дезоксиэпинефрин(дезоксиадреналин,1-(3,4-дигидроксифенил)-2-метиламиноэтан, эпинин);
  - (iv) 3',4'-дигидрокси-2-этиламиноацетофенон (4-этиламиноацетилкатехол);
  - (v) 1-(3,4-дигидроксифенил)-2-метиламинопропан-1-ол (3,4-дигидроксиэфедрин);
  - (vi) ( $\pm$ )-N-метилэпинефрин (( $\pm$ )-1-(3,4-дигидроксифенил)-2-диметиламиноэтанол, метадрен, ( $\pm$ )-N-метиладреналин).
- (2) Соединения, обладающие гормональным действием, но не имеющие гормоноподобную структуру:
- (а) диенэстрол (INN) (3,4-бис(*n*-гидроксифенил)гекса-2,4-диен) (**товарная позиция 29.07**);
  - (б) гексэстрол (INN) (3,4-бис(*n*-гидроксифенил)гексан) (**товарная позиция 29.07**);
  - (в) диэтилстильбэстрол (INN) (*транс*-3,4-бис(*n*-гидроксифенил)гекс-3-ен) (**товарная позиция 29.07**), его диметиловый эфир (**товарная позиция 29.09**), его дипропионат (**товарная позиция 29.15**) и его фуруат (**товарная позиция 29.32**);
  - (г) кломифен (INN) (антиэстроген) (**товарная позиция 29.22**);
  - (д) тамоксифен (INN) (антиэстроген) (**товарная позиция 29.22**);
  - (е) флутамид (INN) (антиандроген) (**товарная позиция 29.24**);
  - (ж) антагонисты эндотелина, такие как дарусентан (INN) (**товарная позиция 29.33**), атрасентан (INN) (**товарная позиция 29.34**) и ситаксентан (INN) (**товарная позиция 29.35**).
- (3) Природные вещества, обладающие гормональным действием, но не вырабатываемые в организме человека или животных:
- (а) цеараленон, анаболик (**товарная позиция 29.32**);
  - (б) асперлицин, антагонист холицистохинина (**товарная позиция 29.33**).
- (4) Следующие соединения, которые иногда рассматривают как гормоны, но которые реально не обладают гормональным действием:
- (а) цистин, цистеин (INN) и их гидрохлориды (**товарная позиция 29.30**);
  - (б) метионин и его кальциевые соли (**товарная позиция 29.30**);
  - (в) нейротрансмиттеры и нейромодуляторы, такие как сепранолон (INN) (**товарная позиция 29.14**), допамин (**товарная позиция 29.22**), ацетилхолин (**товарная позиция 29.23**), серотонин (5-гидроксиทริปтамин или 5-гидрокси-3-( $\beta$ -аминоэтил)индол) (**товарная позиция 29.33**), гистамин (**товарная позиция 29.33**) и родственные им продукты, такие как агонисты и антагонисты их рецепторов;
  - (г) фактор-ингибитор лейкемии (человеческий) и фактор роста эмфицермин (INN) (**товарная позиция 29.33**) и фактор роста фибробласта репифермин (INN) (**товарная позиция 29.33**);
  - (д) антагонисты рецепторов N-метил-D-аспарагиновой кислоты, такие как ланицемин (INN) (**товарная позиция 29.33**) и небостинел (INN) (**товарная позиция 29.24**);
  - (е) гепарин (**товарная позиция 30.01**);
  - (ж) модифицированные иммунологические продукты (**товарная позиция 30.02**).



## 29.37

- (5) Регуляторы роста растений (например, фитогормоны), природные или синтетические, которые включаются:
- (А) Если они в несмешанном виде и не расфасованы для розничной продажи, то в соответствии со своим химическим составом, например:
- (а)  $\alpha$ -нафтилуксусная кислота и ее натриевая соль (**товарная позиция 29.16**);
- (б) 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4-D), 2,4,5-Т (ISO) (2,4,5-трихлорфеноксиуксусная кислота) и 4-хлор-2-метилфеноксиуксусная кислота (MCPA) (**товарная позиция 29.18**);
- (в)  $\beta$ -индолилуксусная кислота и ее натриевая соль (**товарная позиция 29.33**).
- (Б) Если расфасованы в формы или упаковки для розничной продажи или в виде препаратов или изделий, включаются в **товарную позицию 38.08**.
- (6) Антагонисты тромбоксанов и лейкотриенов, которые классифицируются в соответствии с их структурой (например, сератродаст (INN) (**товарная позиция 29.18**) и монтелукаст (INN) (**товарная позиция 29.33**)).
- (7) Антагонисты фактора некроза опухоли, такие как атаквимаб (INN) (**товарная позиция 29.33**).
- (8) иммунологические продукты **товарной позиции 30.02**.
- (9) Лекарственные средства **товарной позиции 30.03** или **30.04**, в частности, "инсулин длительного действия" (цинк-инсулин, протамин-цинк инсулин, глобин-инсулин, цинк-глобин инсулин, гистон-инсулин).

○  
○ ○

### Пояснение к субпозициям.

#### Субпозиции 2937.11 – 2937.19

В данные субпозиции включаются пептидные гормоны, содержащие две или более аминокислот.