

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ОРГАНИЧЕСКОЙ И БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ



БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**СБОРНИК СТРУКТУРНЫХ ФОРМУЛ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

для самостоятельной подготовки
по биоорганической химии для студентов
направления 1201 «Медицина»
специальностей 7.12010001 «Лечебное дело»
6.120102 «Лабораторная диагностика»
7.12010005 «Стоматология»
7.12010002 «Педиатрия»

Запорожье
2015

“Сборник структурных формул биологически активных органических соединений для самостоятельной подготовки по биоорганической химии для студентов направления 1201 «Медицина» специальностей 7.12010001 «Лечебное дело», 6.120102 «Лабораторная диагностика», 7.12010005 «Стоматология», 7.12010002 «Педиатрия»” был рассмотрен Центральным методическим советом Запорожского государственного медицинского университета (протокол № 4 от 26.02 2015 г.) и рекомендован в качестве официального материала.

Авторы:

Профессор **Коваленко С. И.**

Профессор **Прийменко Б. А.**

Доцент **Гнатов М. И.**

Доцент **Кандыбей К. И.**

Доцент **Воскобойник А. Ю.**

Старший преподаватель **Антипенко Л. Н.**

Ассистент **Билый А. К.**

Ассистент **Казунин М. С.**

Под общей редакцией доктора фармацевтических наук, профессора **Коваленко С. И.**

Рецензенты:

Заведующая кафедрой биологической химии и лабораторной диагностики, д.х.н., профессор **Александрова Е. В.**

Заведующая кафедрой аналитической химии, д.фарм.н., профессор **Васюк С. А.**

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Биоорганическая химия» является научить студентов общим принципам оценки химических свойств органических соединений, положенных в основу синтеза и анализа органических веществ, раскрыть практические аспекты органической химии, пути использования ее достижений в современной медицине.

Основными задачами изучения дисциплины является формирование у студентов устойчивых знаний по химии биологически значимых органических соединений и навыков выполнения экспериментальных работ по синтезу и функционального анализа органических веществ.

Согласно требованиям образовательно-профессиональной программы **студенты должны знать:** принципы оценки химических свойств и превращений биоорганических веществ в процессе жизнедеятельности организма; логическую связь между классами органических соединений; практические аспекты использования биоорганической химии и ее достижений в изучении фундаментальных медицинских дисциплин (биологической химии, фармакологии, гигиены, токсикологии и т.д.) и клинической практике.

уметь: классифицировать биоорганические соединения по строению углеродной цепи и природы функциональной группы; пользоваться правилами систематической номенклатуры и знать структурные формулы соединений наиболее важных классов биоорганических веществ; анализировать кислотно-основные свойства органических веществ; проводить качественные реакции, открытия функциональных групп органических соединений; регистрировать и анализировать экспериментальные данные.

иметь понятие: взаимосвязь «структура - биологическое действие» в ряду органических соединений, дизайна и модификации биологически активных соединений.

Учитывая то, что изучение биоорганической химии является основой для успешного усвоения материала других дисциплин, а именно биологической, медицинской химии и фармакологии, было решено сформировать для студентов медицинского факультета сборник формул основных важных биологически активных органических соединений для изучения и оперирования ими впоследствии.

В связи с обучением студентов международного факультета материал данного сборника изложен на русском языке.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

№ п/п	Тема
1	Принципы номенклатуры. Электронное строение химических связей.
2	Исследование реакционной способности углеводородов (алканов, алкенов, алкинов и аренов).
3	Исследование кислотных и основных свойств органических соединений.
4	Реакционная способность спиртов, фенолов, эфиров и их тиоаналогов.
5	Исследование химических свойств альдегидов и кетонов. Биологически важные реакции карбонильных соединений.
6	Исследование химических свойств карбоновых кислот и их функциональных производных. Липиды и фосфолипиды.
7	Свойства гетерофункциональных карбоновых кислот: α -, β -, γ -гидроксид-, амино- и оксокислот.
8	Исследование структуры и химических свойств моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов.
9	Исследование структуры и химических свойств α -аминокислот, пептидов и белков.
10	Нуклеозиды, нуклеотиды. Первичная и вторичная структура нуклеиновых кислот.

ВВЕДЕНИЕ

Широко распространившееся за последнее время среди студентов мнение, что органическая химия нужна врачу только как введение в биологическую химию, явно ошибочно. Значение органической химии для медиков гораздо шире. Не нужно забывать то, что биологическая химия, или как ее раньше называли медицинская, или физиологическая химия, в процессе развития выделилась из органической химии. Только во второй половине XIX века она начала складываться в самостоятельную дисциплину, изучающую главным образом процессы превращения веществ, входящих в состав животных и растительных организмов, и их природу.

В природе все явления взаимосвязаны. Между различными науками существуют естественные диалектические переходы. Этим и объясняются неудачи попыток приписывания органическим веществам, входящим в состав животного и растительного мира, некоторой особенной живительной силы.

Органическая химия имеет тесную связь не только с неорганической химией, но и с другими науками - биологией, физикой. Бурное развитие каждой из наук привело к развитию новых наук - биохимия, биофизика – путем сочетания двух смежных.

Биология и химия долгое время шли каждая своим собственным путем, хотя давней мечтой биологов было «покорить» химические процессы, а химиков — создать в лабораторных условиях живой организм. Сама по себе эта идея возникла еще в период алхимии и вплоть до XVI века была одной из главных целевых установок. Тем не менее, «биологические идеалы» ранних этапов становления химического знания определили устойчивую традицию обращения химиков к проблемам биологии, хотя тогда же сложились представления о непреодолимой границе между живым и неживым.

Природа предоставила химикам-органикам прекрасные образцы своего творения — вещества растительного и животного происхождения — для подражания и воспроизведения в химических лабораториях. Так для химиков возник «биологический идеал», оказавший большое влияние на развитие органической химии, особенно на первых этапах ее становления. Резкое укрепление взаимосвязи химии с биологией произошло в результате создания А.М. Бутлеровым теории химического строения органических соединений. Руководимые этой теорией, химики-органики вступили в соревнование со своей «соперницей» — природой.

Самый «фундаментальный» уровень организации в биологии — молекулярный, поскольку клетки и внутриклеточные структуры строятся из молекул. Понимание строения атомов и молекул и детальное познание устройства клетки открыло перед биологами и химиками возможность совместной работы над химическим строением клетки и биохимическими процессами в живых тканях, обуславливающими биологические функции.

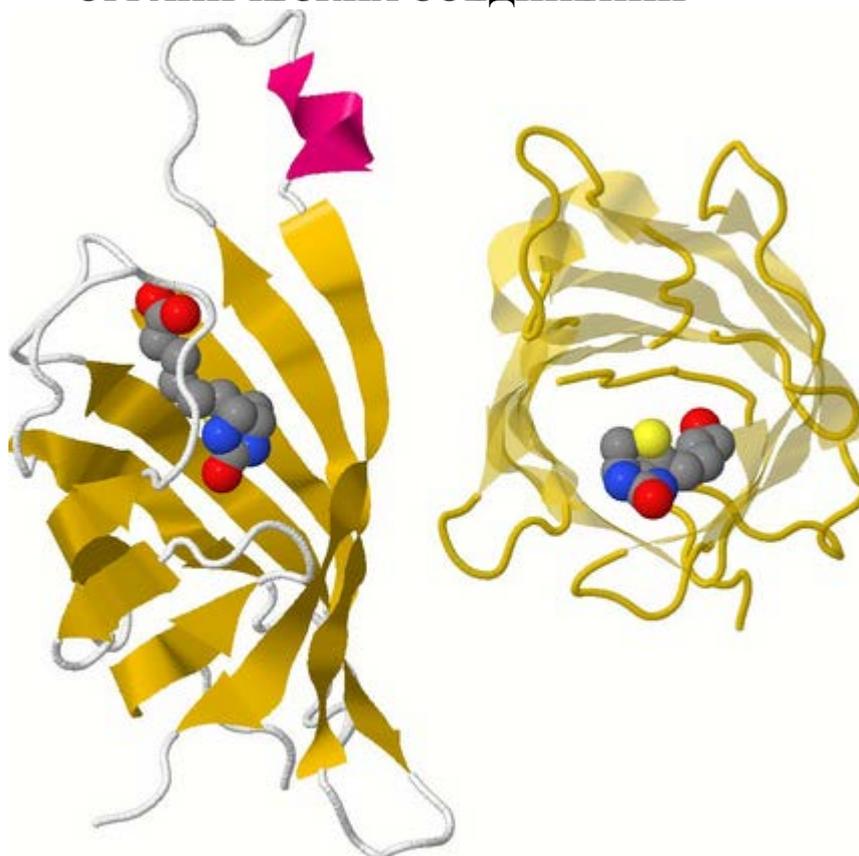
Получается, что такие специфические свойства живого, как рост, размножение, подвижность, возбудимость и способность реагировать на изменения внешней среды связаны с комплексом химических превращений, протекающих в живой клетке. Поэтому химия играет особую роль среди наук, изучающих жизнь. Именно химией выявлена важнейшая роль хлорофилла как химической основы фотосинтеза, гемоглобина как основы процесса дыхания, установлена химическая природа передачи нервного возбуждения, определена структура нуклеиновых кислот и т.д. *Главная мысль заключается в том, что в основе всех биологических процессов лежит именно химия.*

Основой успешного усвоения материала биоорганической химии является приобретение навыков и умений проводить функциональный анализ биологически активных сложных органических соединений.

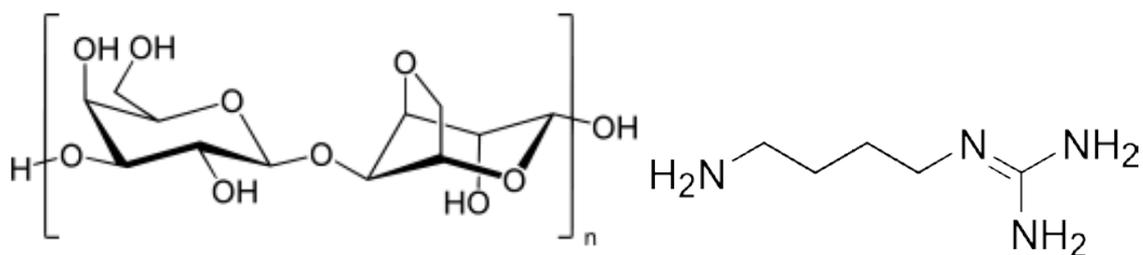
Так, главная цель этого пособия облегчить студентам подготовку к занятиям и расширить базу известных им биоорганических структур.

Студенты овладеют в полном объеме способностью относить молекулы органических соединений к определенному классу согласно их функциональным группам. Несмотря на сложность некоторых приведенных соединений, их химические свойства — это преимущественно свойства простых алифатических соединений. Так, холевые кислоты образуют сложные эфиры как по карбоксильной группе, так и по спиртовой гидроксильной группе, они подвергаются окислению, давая в качестве конечных продуктов трикетоны (через стадии образования моно- и дикетонов). Эстрадиол обладает свойствами фенола, в то время, как прогестерон дает реакции, ожидаемые для простого и ненасыщенного кетона. Холестерин ведет себя как алкен и вторичный спирт. Кроме того, химические названия, приведенные в содержании, позволят закрепить знания стереохимии, например, холестерол содержит семь хиральных центров, согласно названию IUPAC. Для оптимизации поиска соединений все структуры даны согласно алфавиту.

СТРУКТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

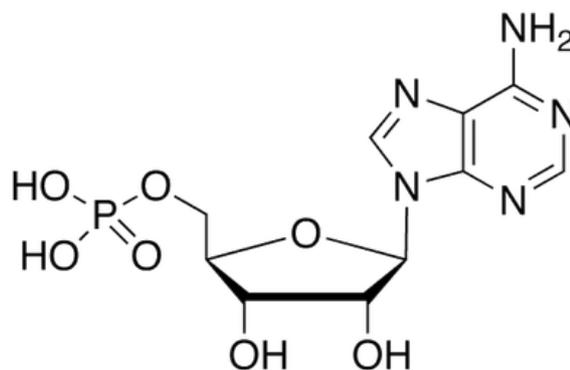


Авидин-биотин комплекс (третичная структура)

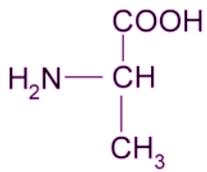


Агароза

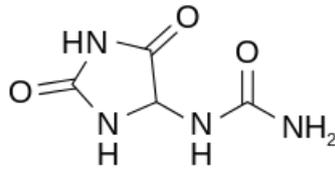
Агматин



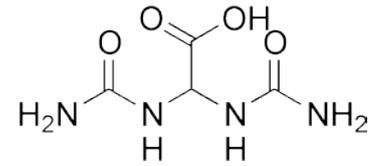
Адениловая кислота



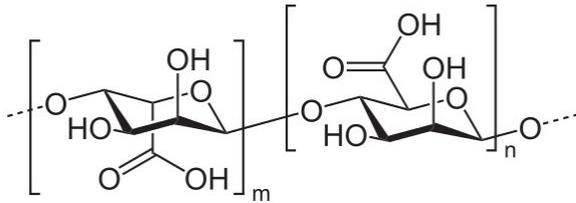
Аланин



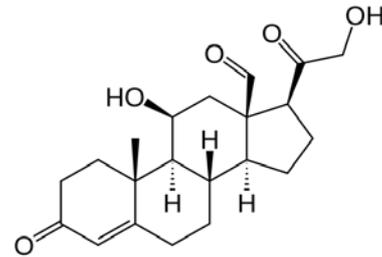
Аллантоин



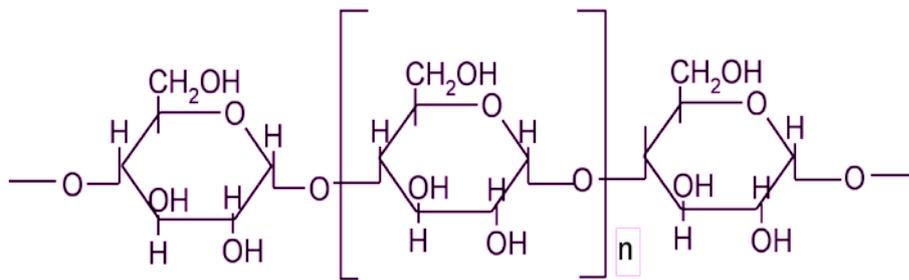
Аллантоиновая кислота



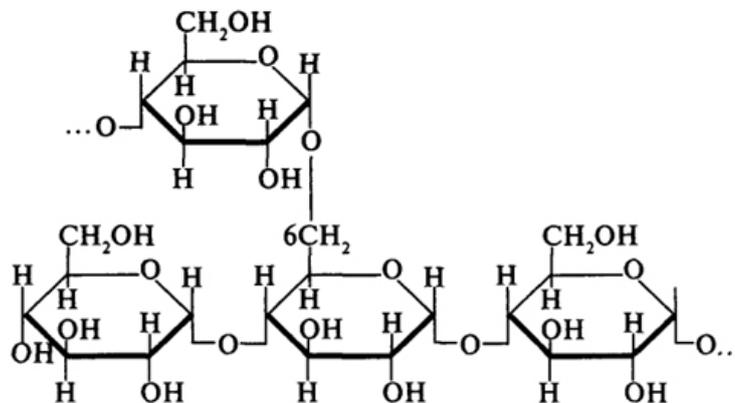
Альгиновые кислоты



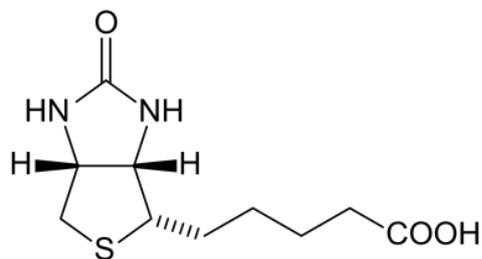
Альдостерон



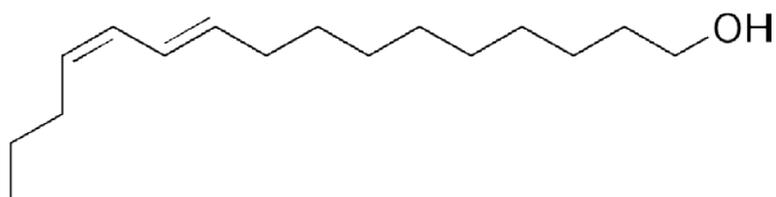
Амилоза



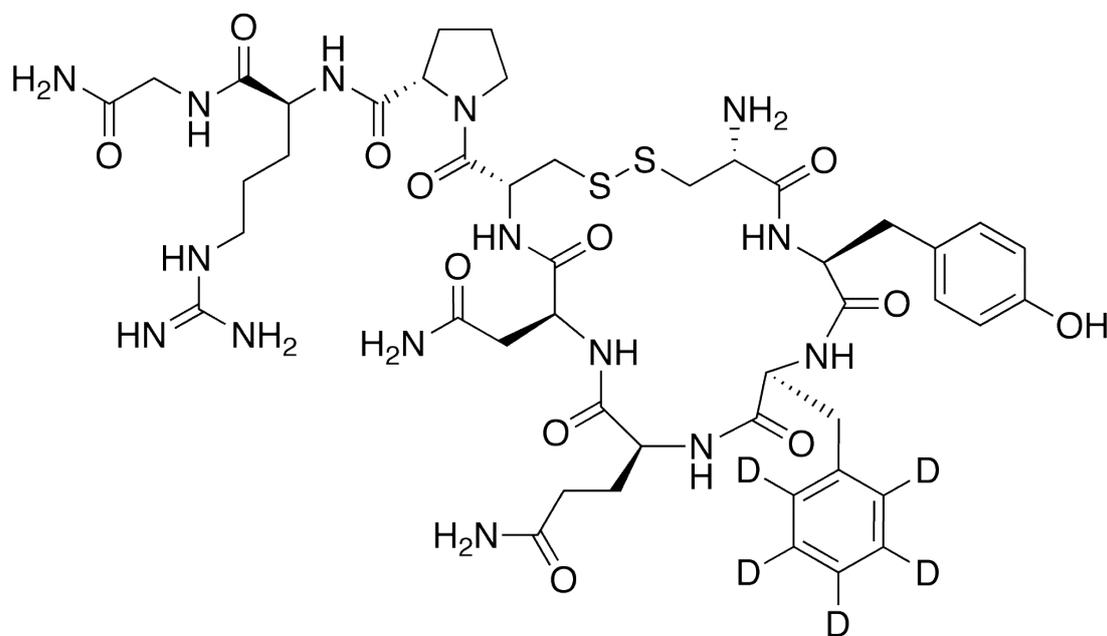
Амилопектин



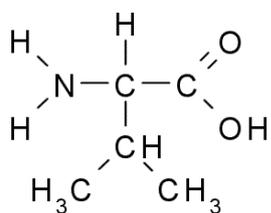
Биотин



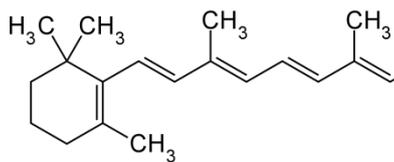
Бомбикол



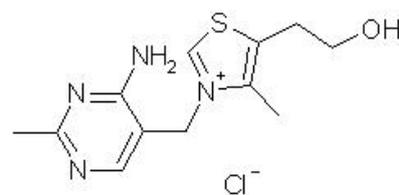
Вазопрессин



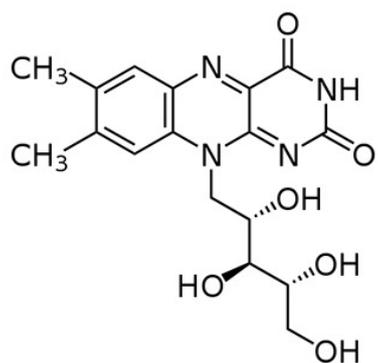
Валин



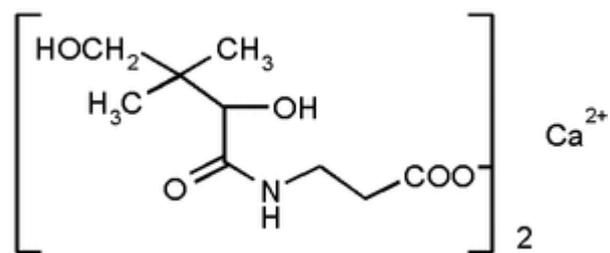
Витамин А



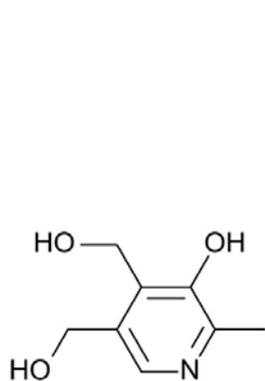
Витамин В₁



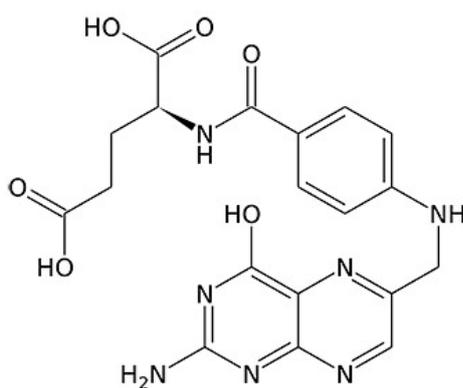
Витамин В₂



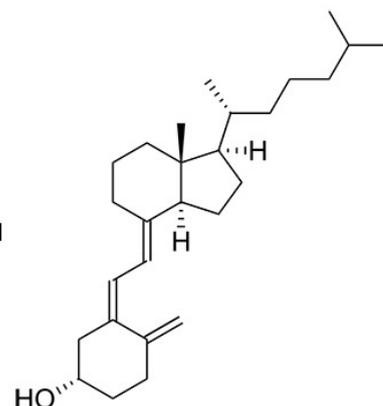
Витамин В₅



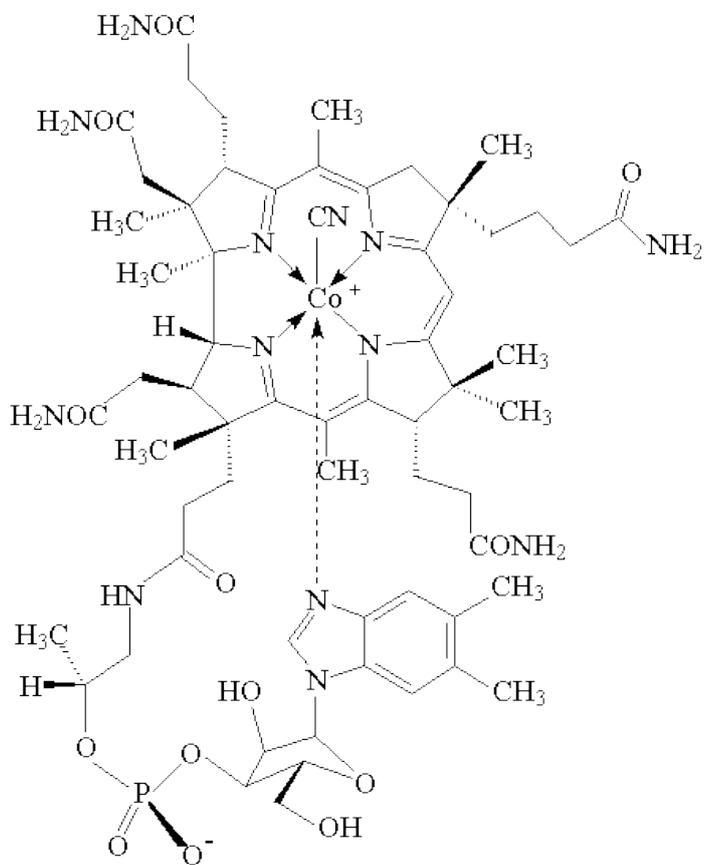
Витамин В₆



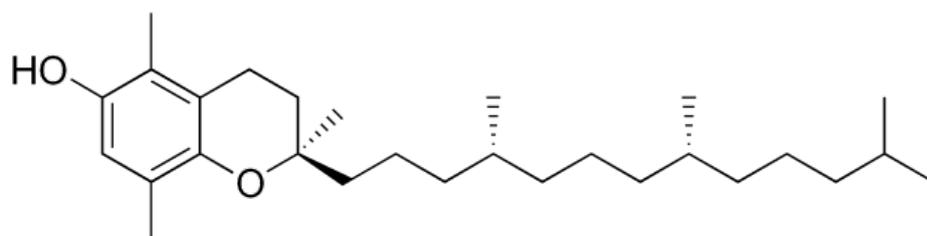
Витамин В₉



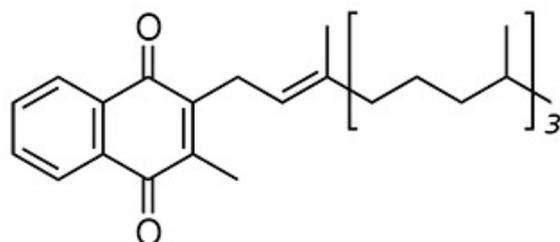
Витамин Д



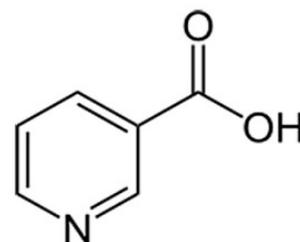
Витамин В₁₂



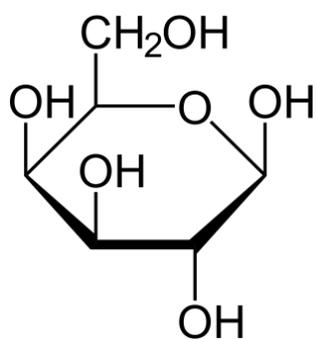
Витамин Е



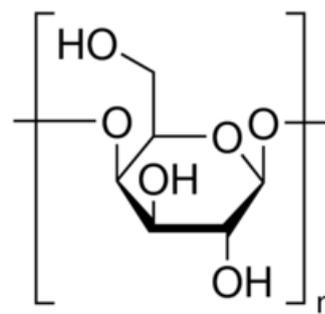
Витамин К1



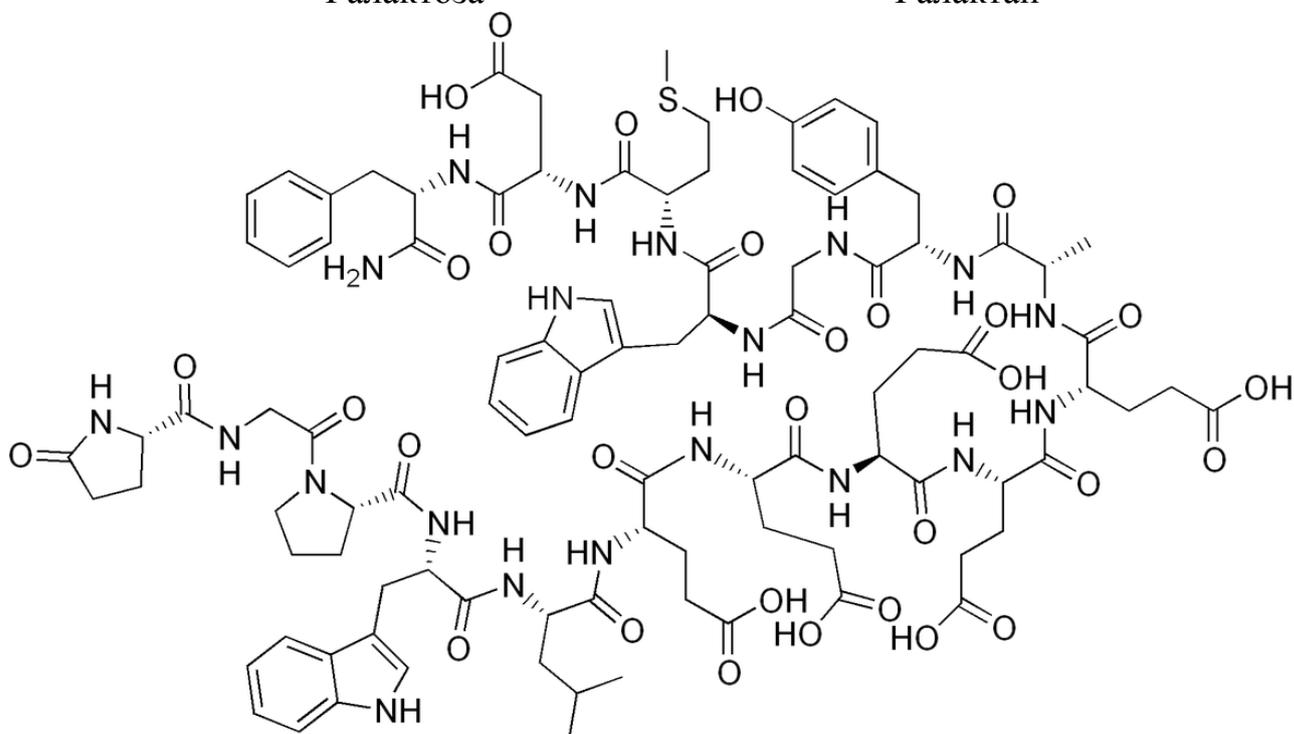
Витамин РР



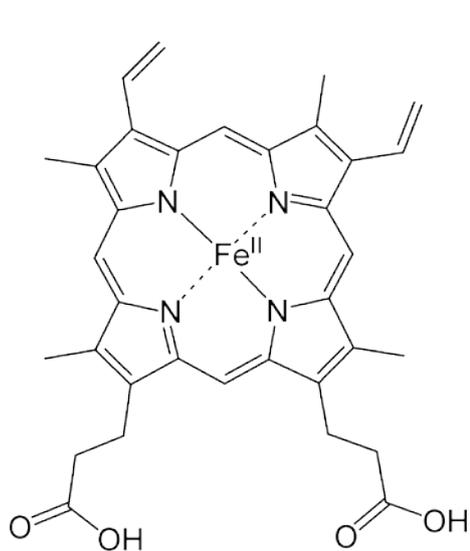
Галактоза



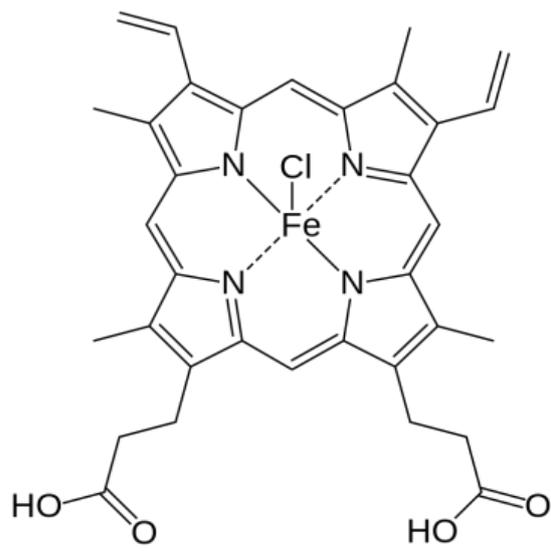
Галактан



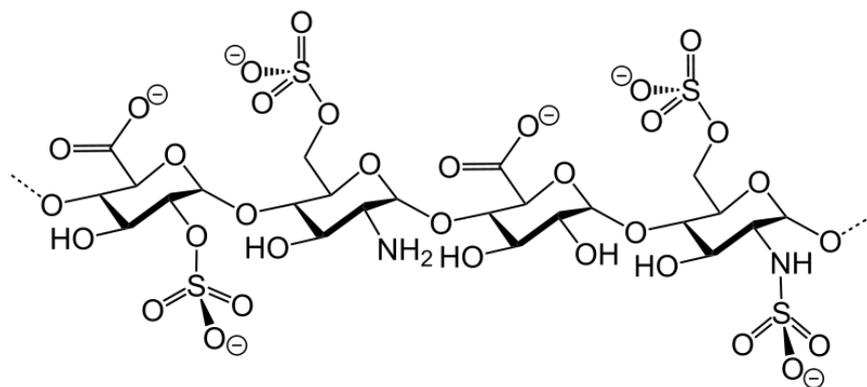
Гастрин



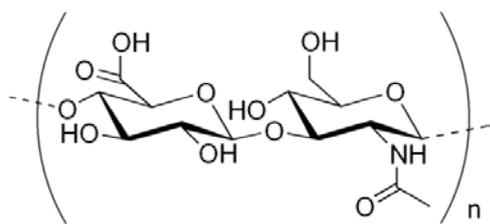
Гем



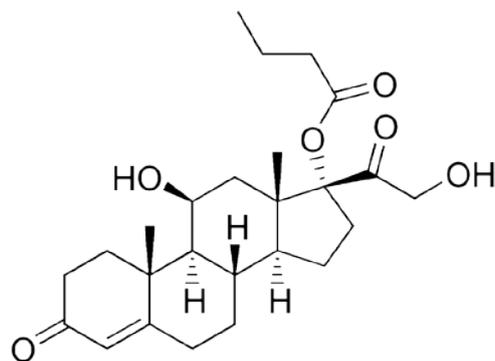
Гемин



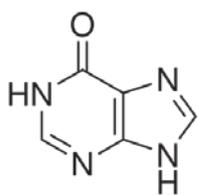
Гепарин



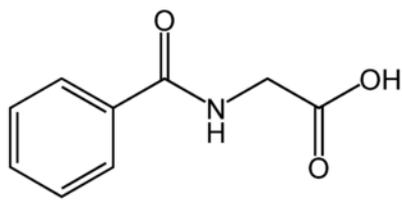
Гиалуриновая кислота



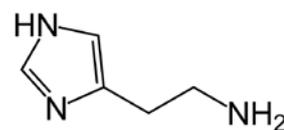
Гидрокортизол



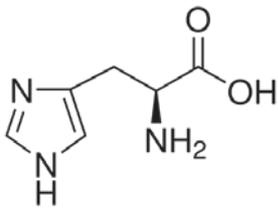
Гипоксантин



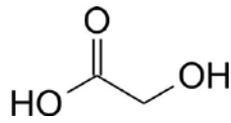
Гиппуровая кислота



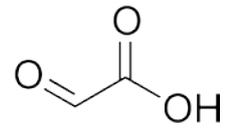
Гистамин



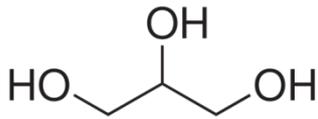
Гистидин



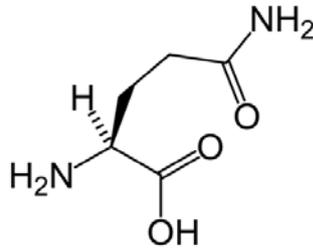
Гликолевая кислота



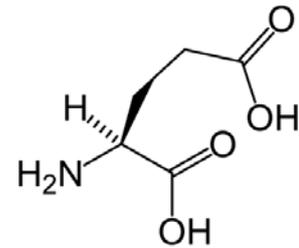
Глиоксиловая кислота



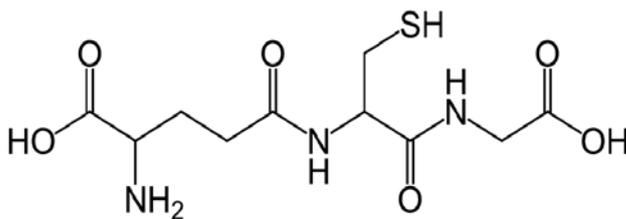
Глицерин



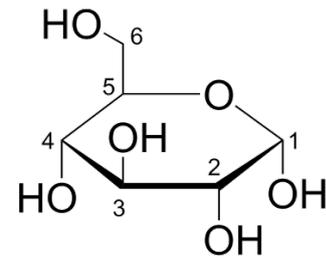
Глутамин



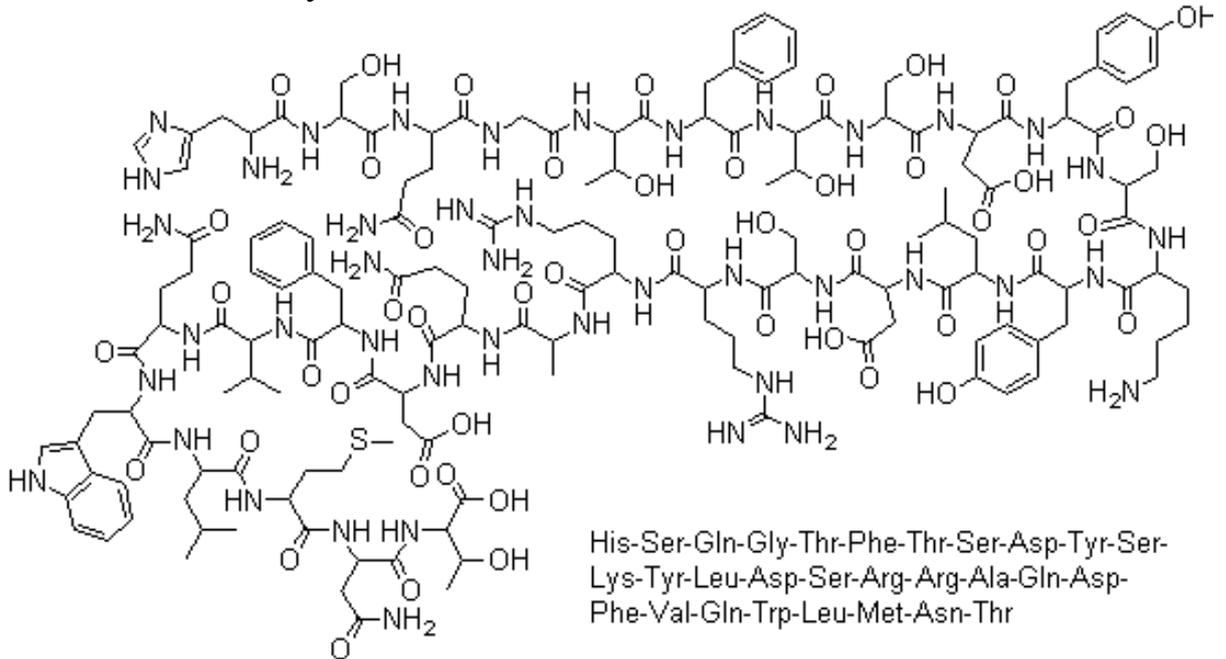
Глутаминовая кислота



Глутатион

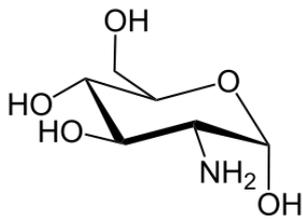


Глюкоза

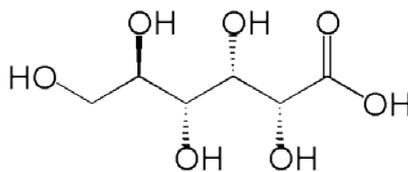


His-Ser-Gln-Gly-Thr-Phe-Thr-Ser-Asp-Tyr-Ser-
Lys-Tyr-Leu-Asp-Ser-Arg-Arg-Ala-Gln-Asp-
Phe-Val-Gln-Trp-Leu-Met-Asn-Thr

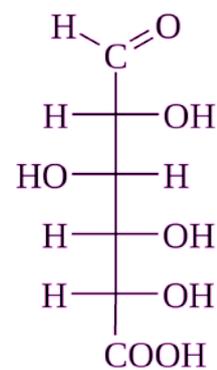
Глюкагон



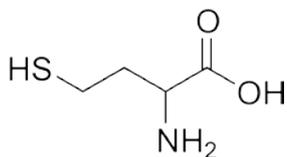
Глюкозамин



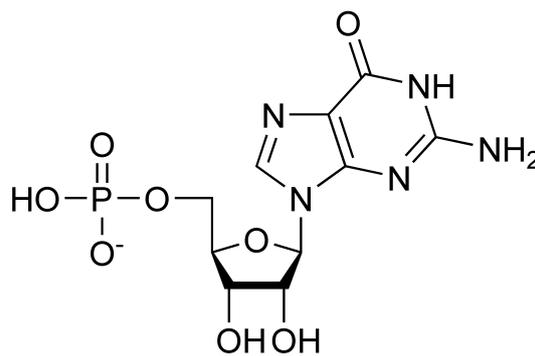
Глюконовая кислота



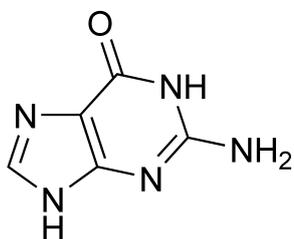
Глюкуроновая кислота



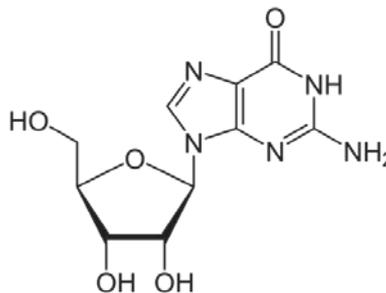
Гомоцистеин



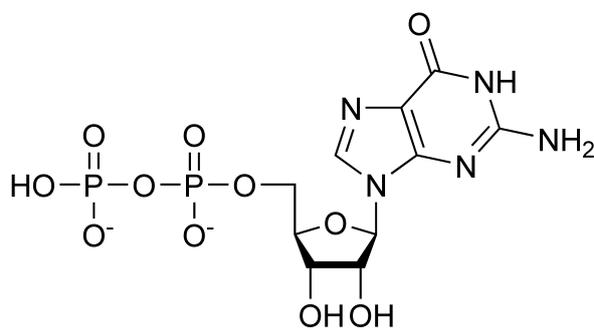
Гуаниловая кислота



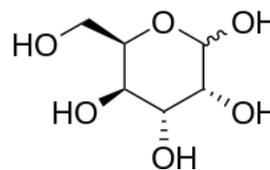
Гуанин



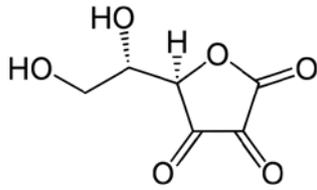
Гуанозин



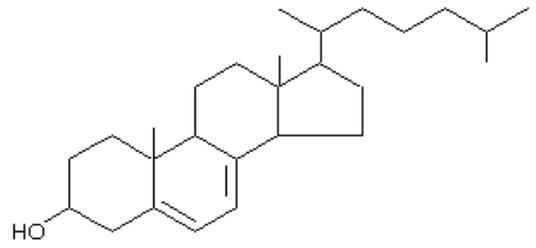
Гуанозиндифосфат



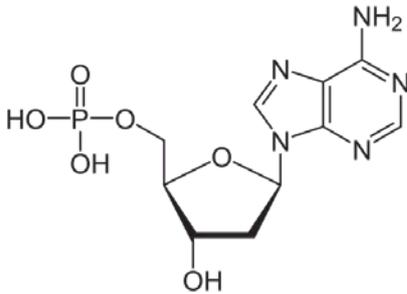
Гулоза



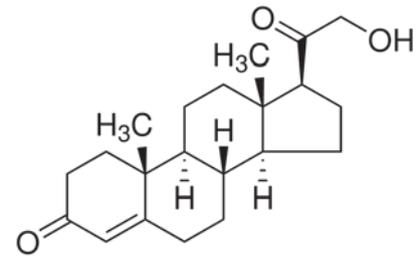
Дегидроаскорбиновая кислота



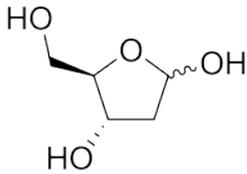
7-Дегидрохолестерол



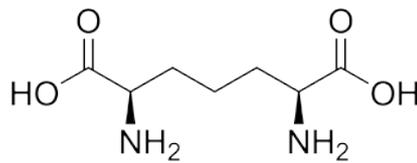
Дезоксиаденозинмонофосфат



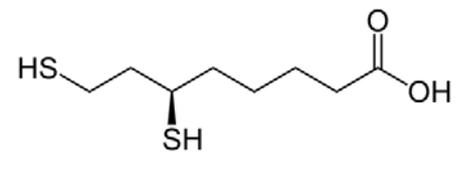
11-Дезоксикортикостерон



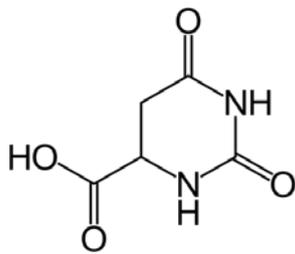
Дезоксирибоза



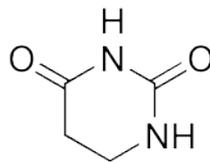
Диаминопимелиновая кислота



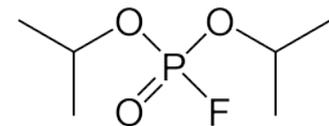
Дигидролипоевая кислота



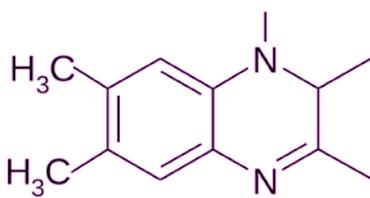
Дигидрооротовая кислота



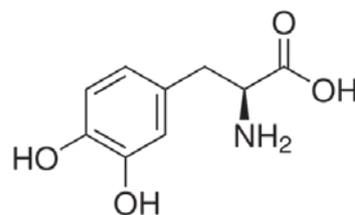
Дигидроурацил



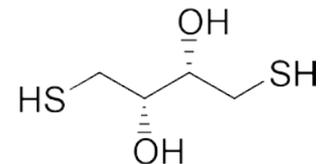
Диизопропилфторфосфат



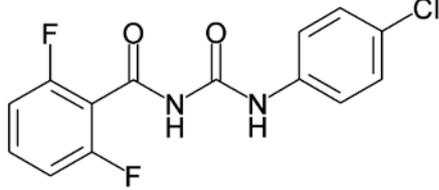
Диметилизоаллоксазин



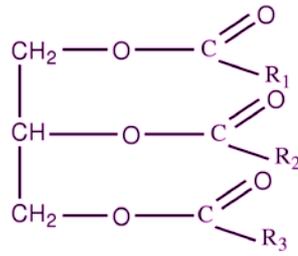
Диоксифенилаланин



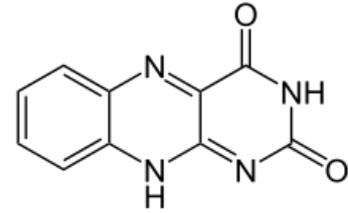
Дитиотреитол



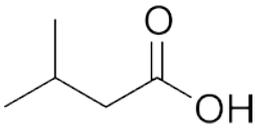
Дифторбензурон



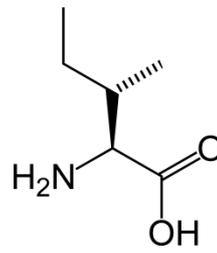
Жиры



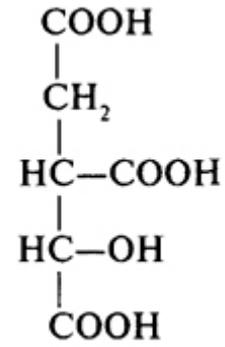
Изоаллоксазин



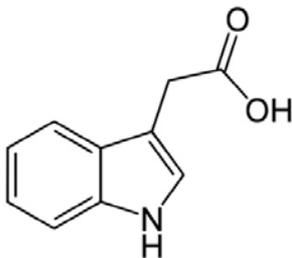
Изовалериановая кислота



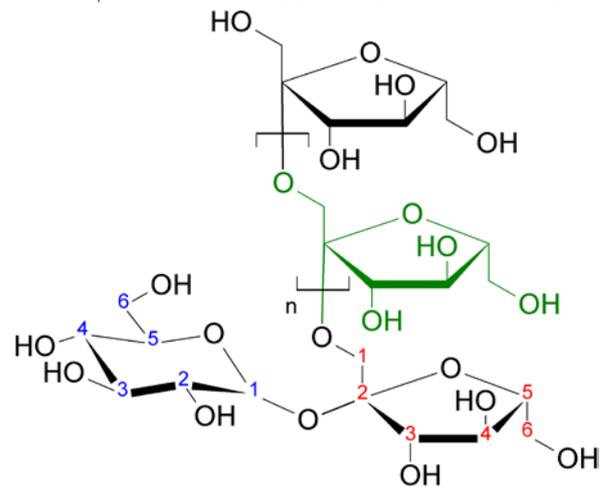
Изолейцин



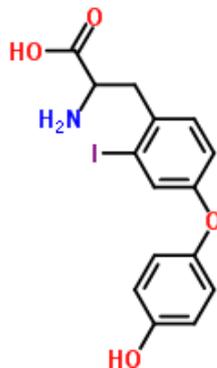
Изолимонная кислота



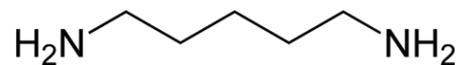
Индолилуксусная кислота



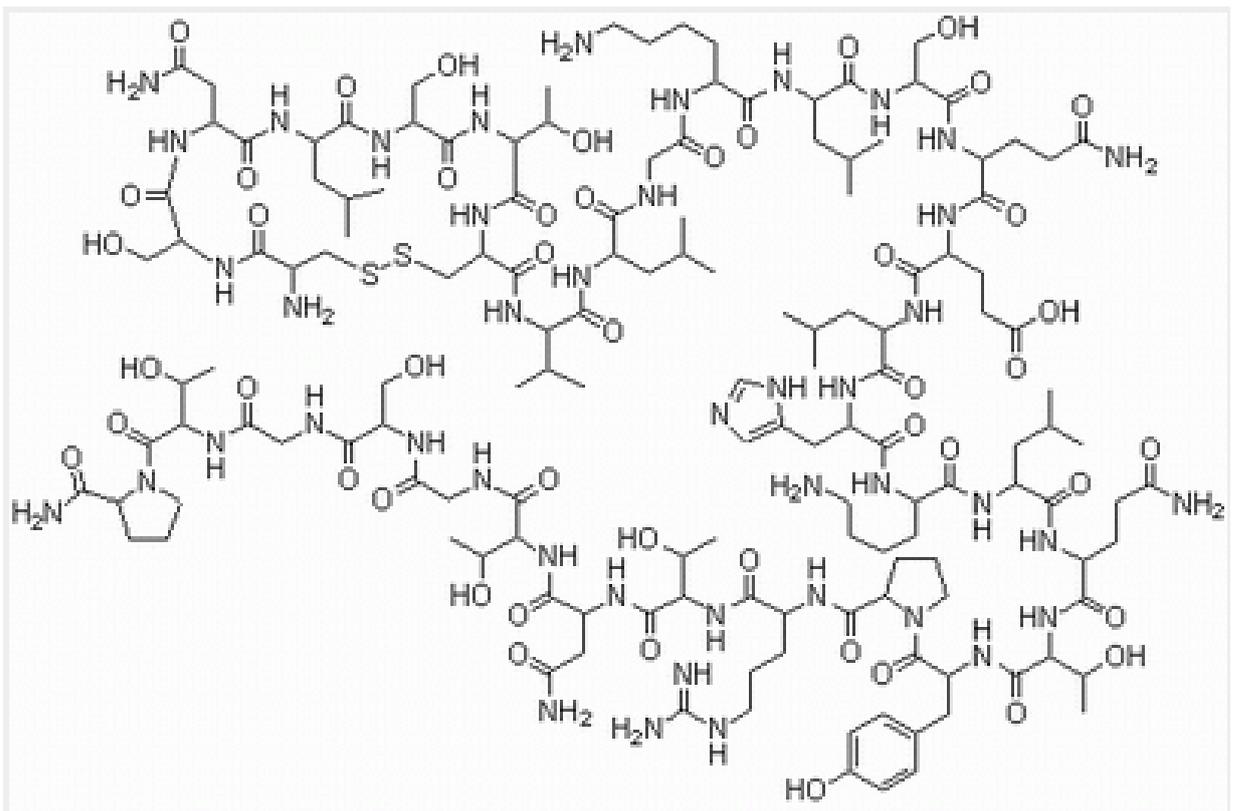
Инулин



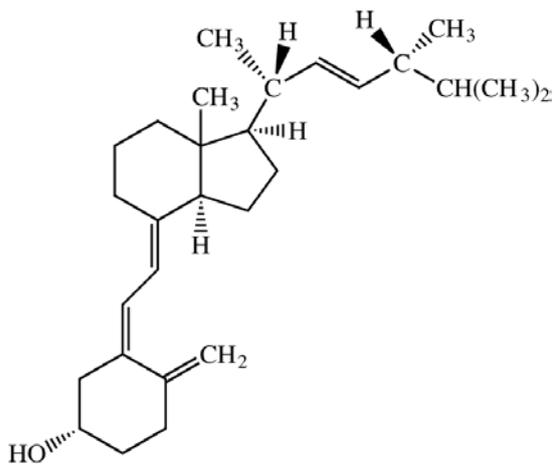
Йодтирозин (моно)



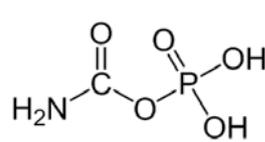
Кадаверин



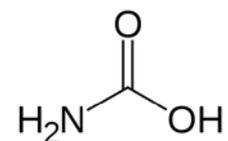
Кальцитонин



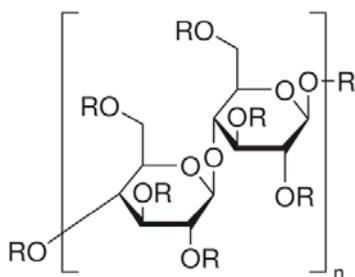
Кальциферол



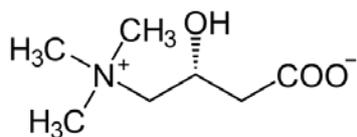
Карбамоилфосфат



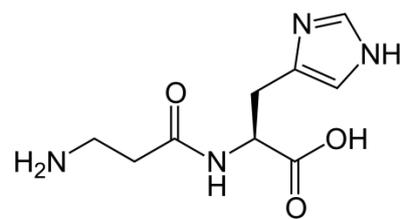
Карбаминовая кислота



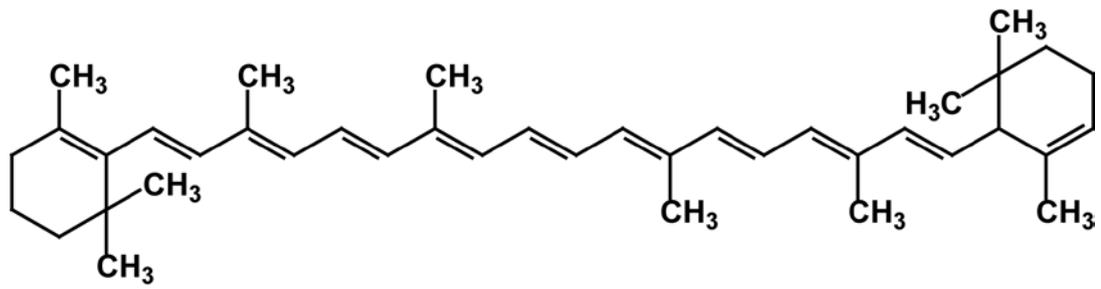
Карбоксиалкилцеллюлоза



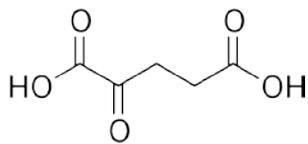
Карнитин



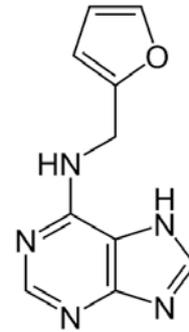
Карнозин



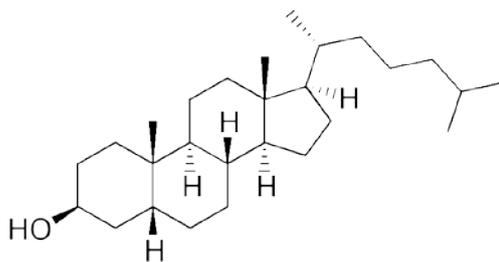
Каротин



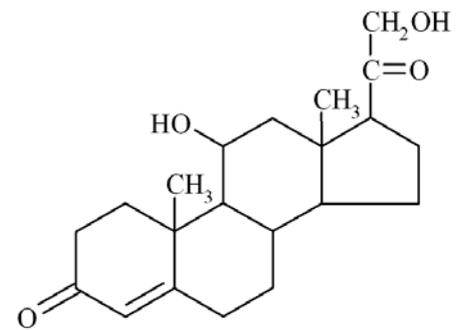
Кетоглутаровая кислота



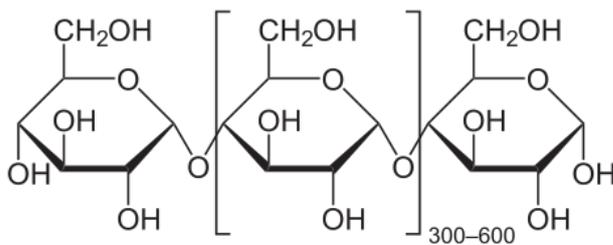
Кинетин



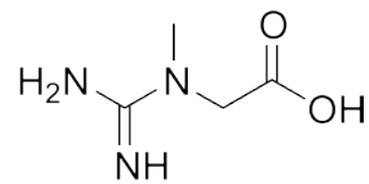
Копростанол



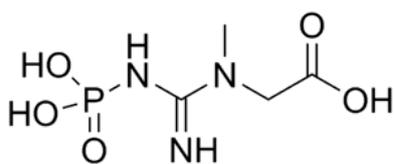
Кортикостерон



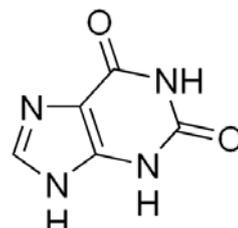
Крахмал



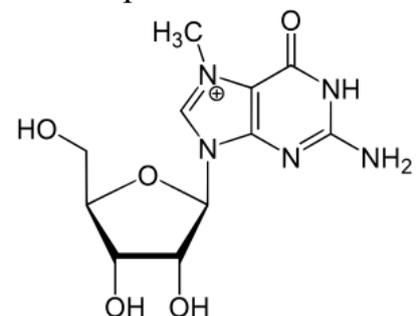
Креатин



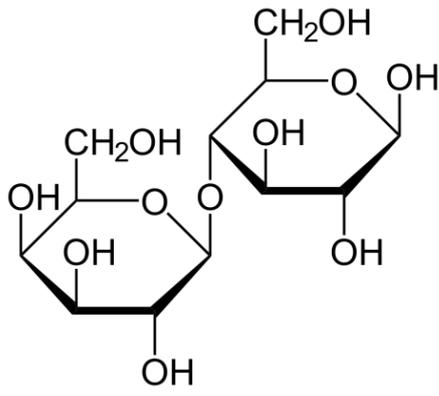
Креатинфосфат



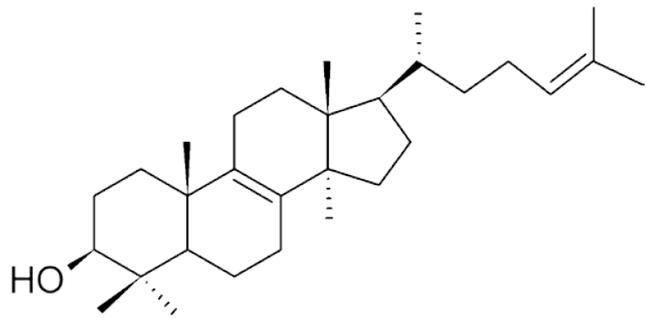
Ксантин



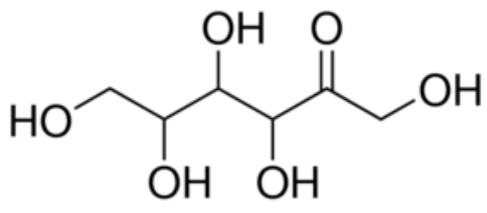
КЭП (в данном случае, 7-метилгуанозин)



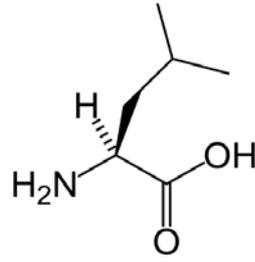
Лактоза



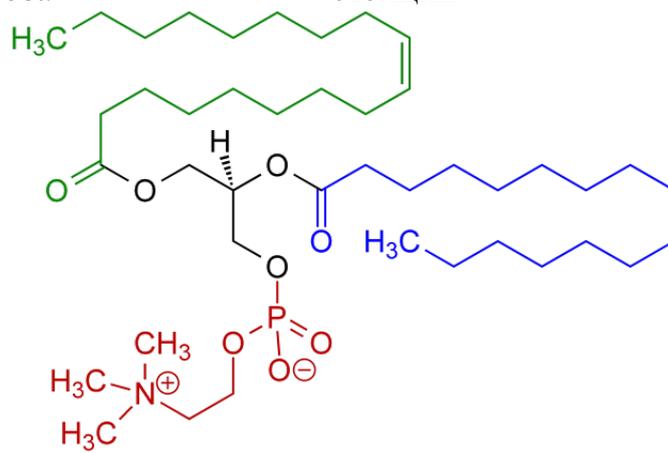
Ланостерол



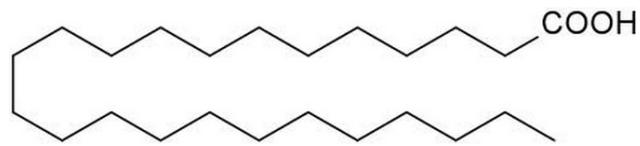
Левулоза



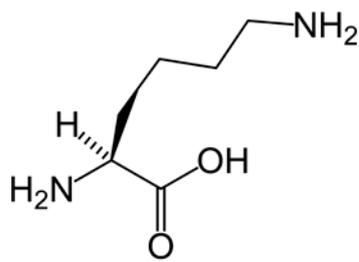
Лейцин



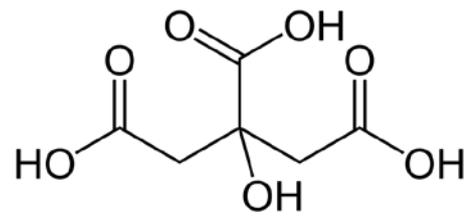
Лецитины



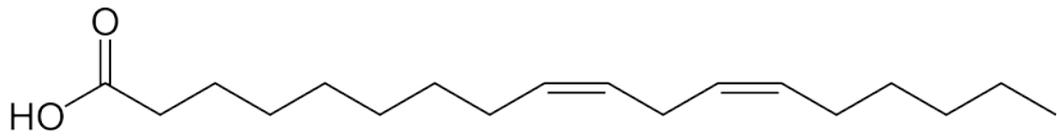
Лигноцериновая кислота



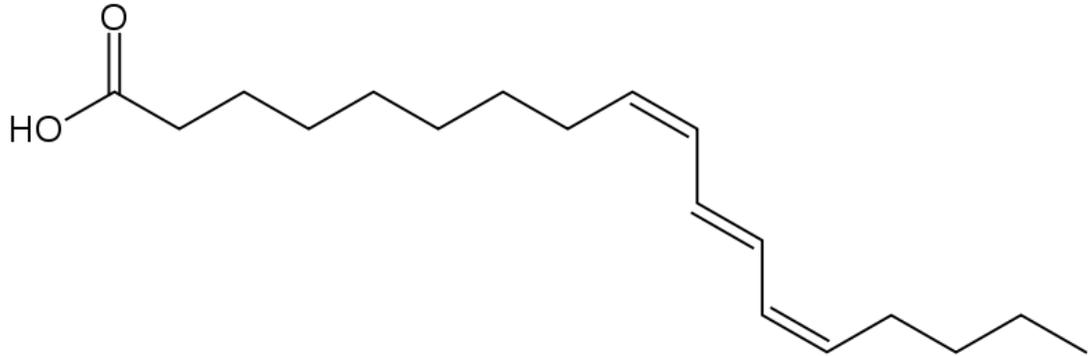
Лизин



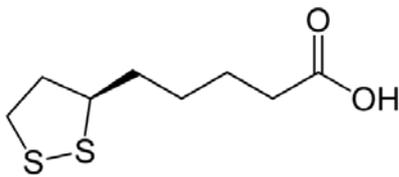
Лимонная кислота



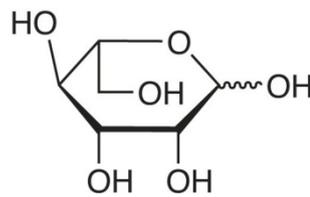
Линолевая кислота



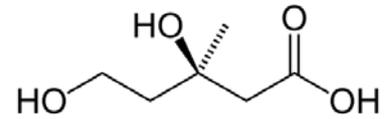
Линоленовая кислота



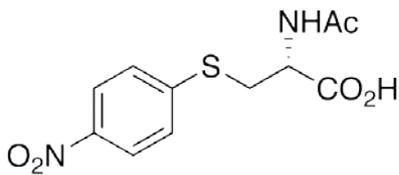
Липоевая кислота



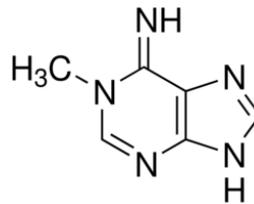
Манноза



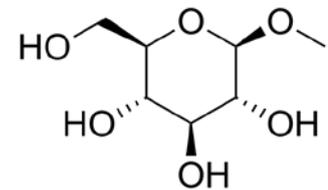
Мевалоновая кислота



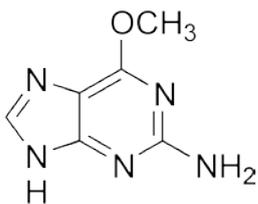
Меркаптуровые кислоты



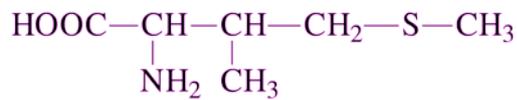
N-Метиладенин



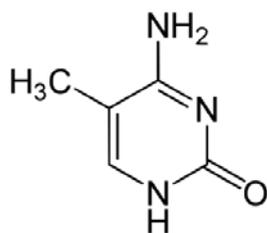
Метилглюкозид



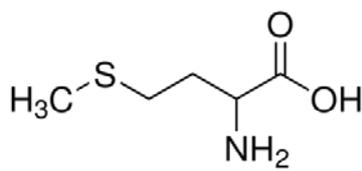
Метилгуанин



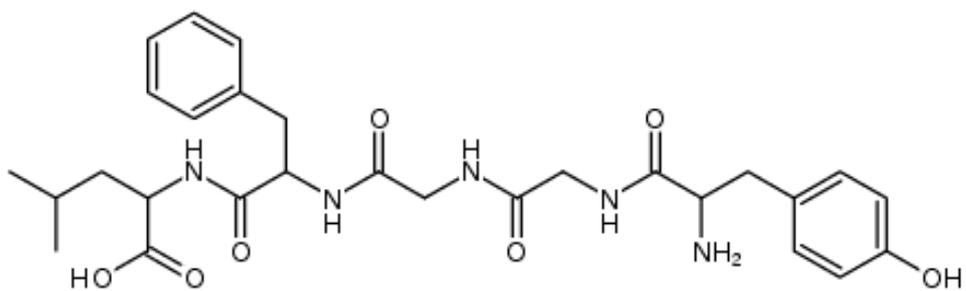
Метилметионин



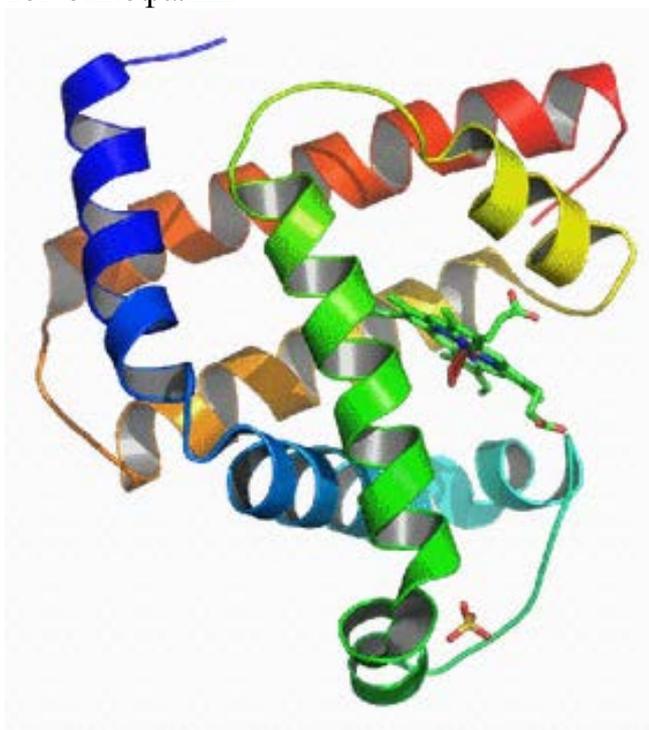
5-Метилцитозин



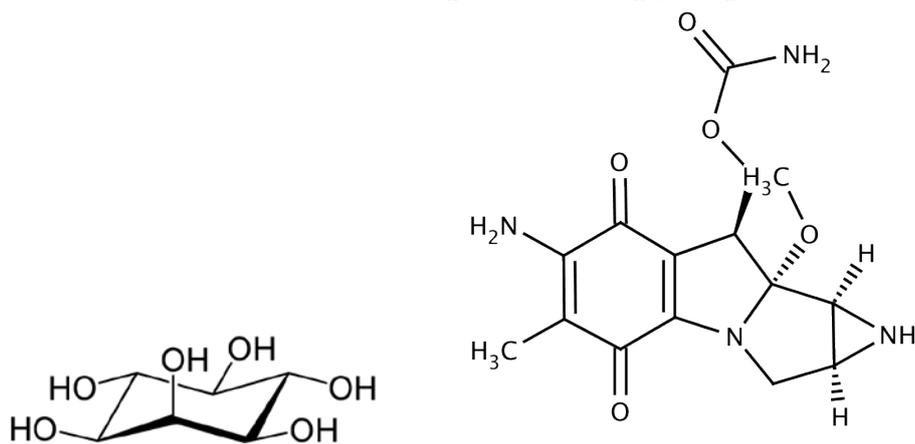
Метионин



Мет-энкефалин

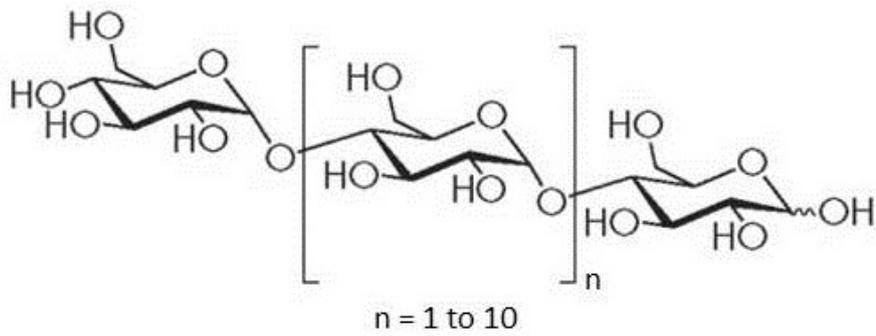


Миоглобин (третичная структура)

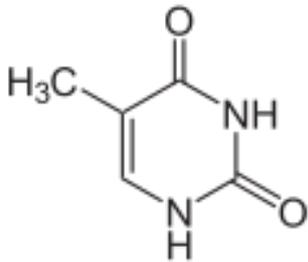


Миоинозит

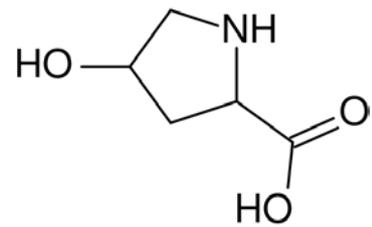
Митомицин



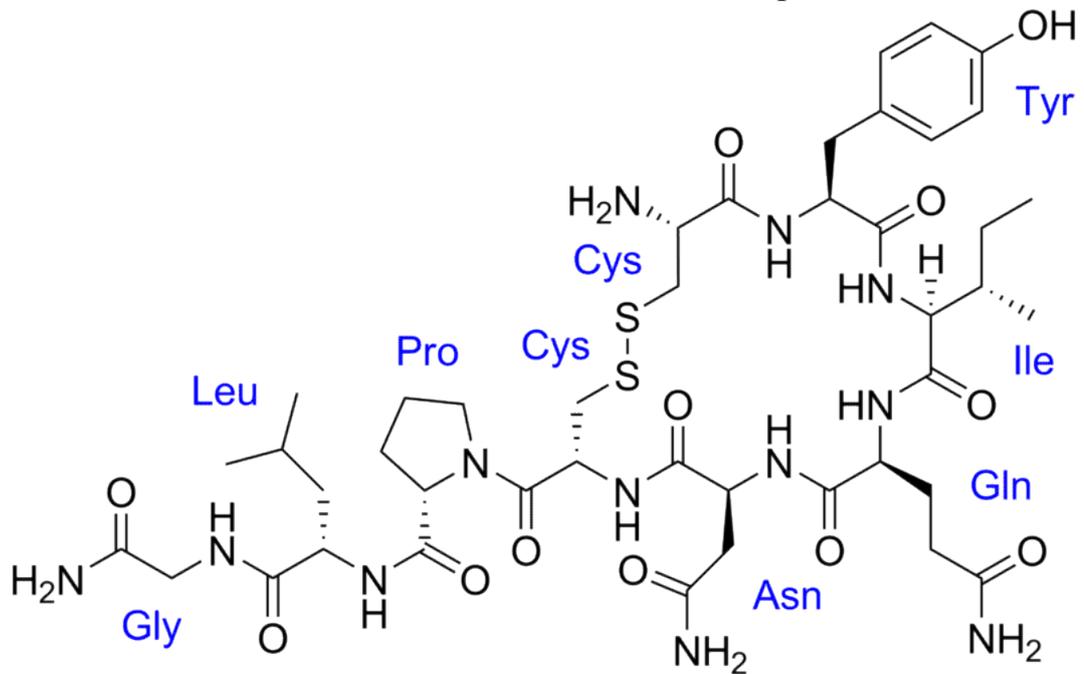
Олигосахариды



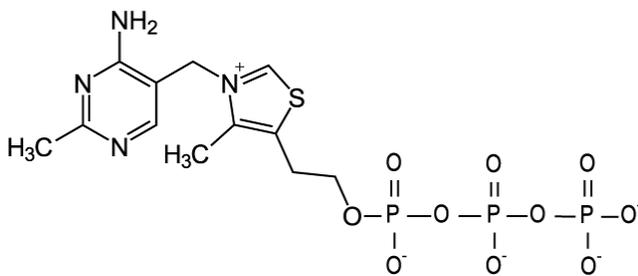
5-оксиметилцитозин



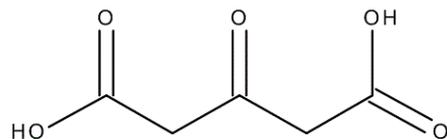
Оксипролин



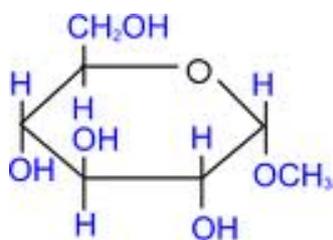
Окситоцин



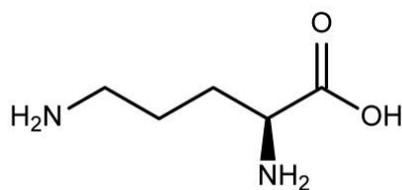
Оксиэтилтиаминпирофосфат



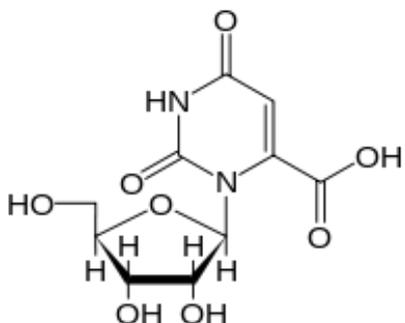
3-Оксоглутаровая кислота



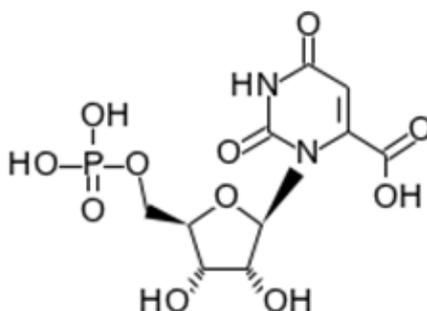
О-метил -D-глюкопиранозид



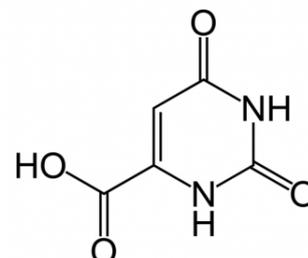
α-Орнитин



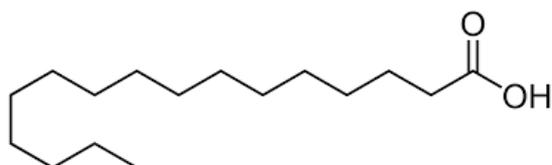
Оротидин



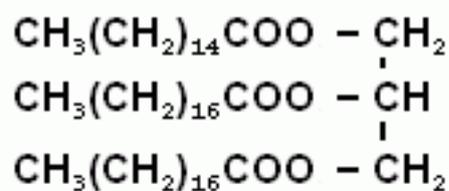
Оротидин-5'-фосфат



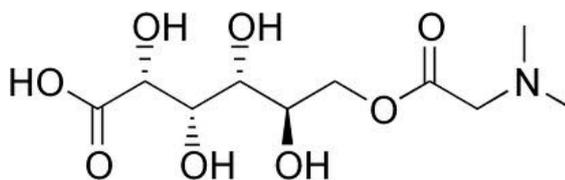
Оротовая кислота



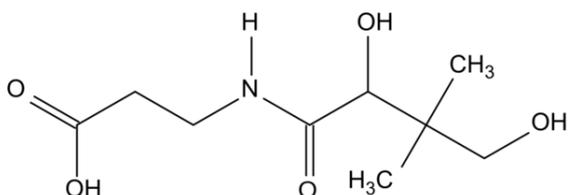
Пальмитиновая кислота



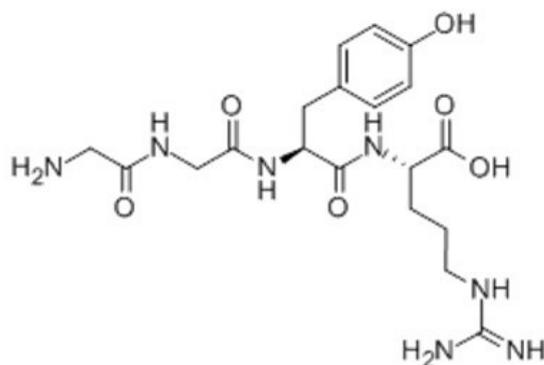
Пальмитодистеарин



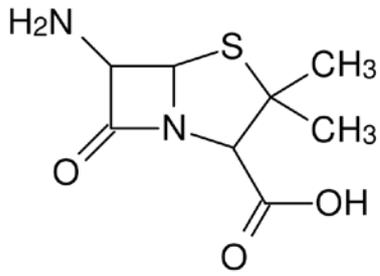
Пангамовая кислота



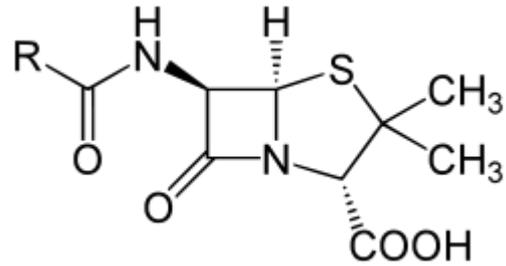
Пантотеновая кислота



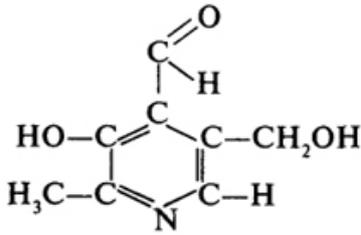
Папаин



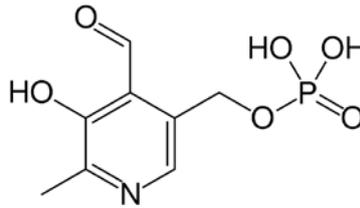
Пенициллановая кислота



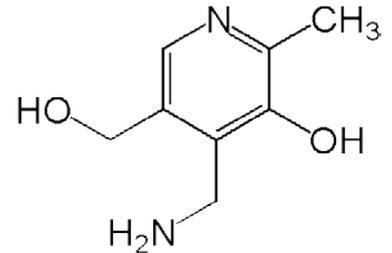
Пенициллин



Пиридоксаль



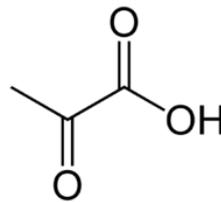
Пиридоксальфосфат



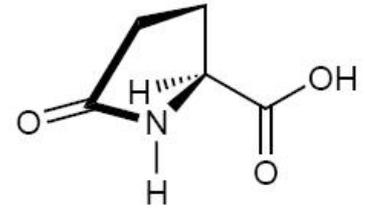
Пиридоксамин



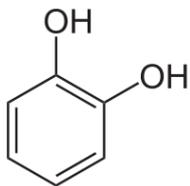
Пиридоксол



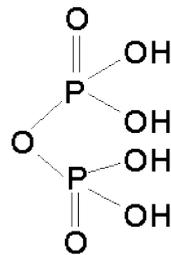
Пировиноградная кислота



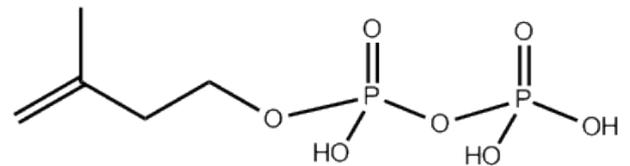
Пироглутаминовая кислота



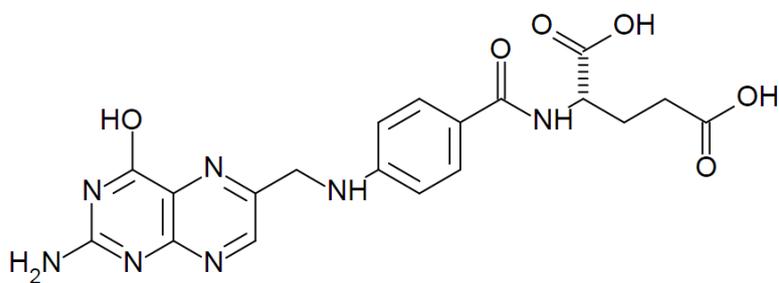
Пирокатехин



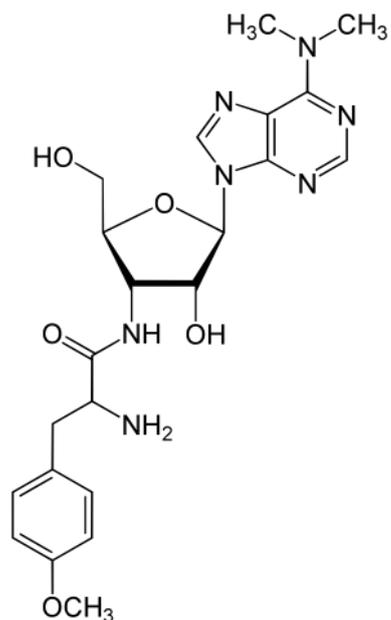
Пирофосфат



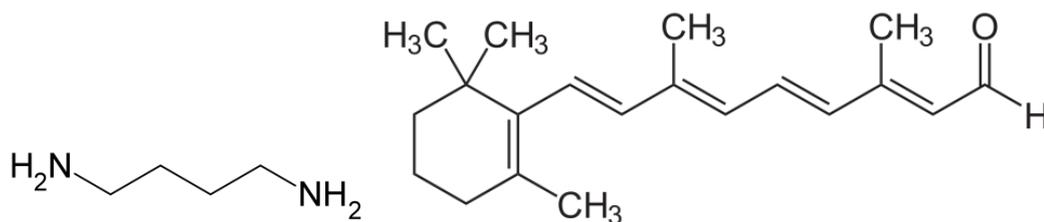
Пирофосфомевалоновая кислота



Птероилглутаминовая кислота

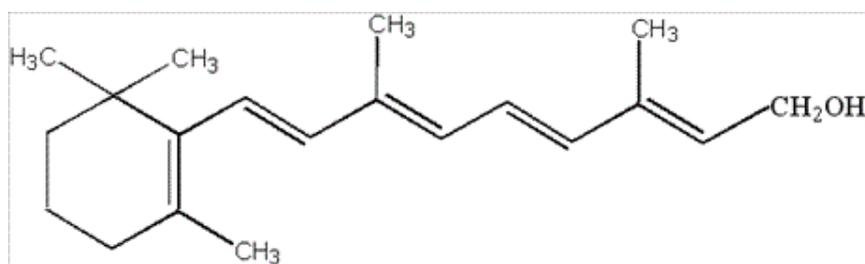


Пурамицин

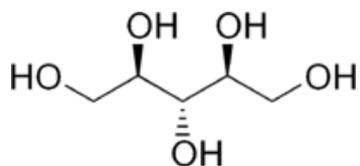


Путресцин

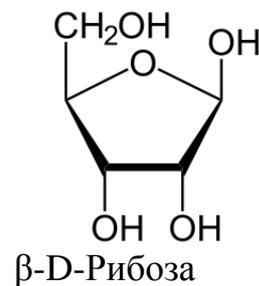
Ретиналь



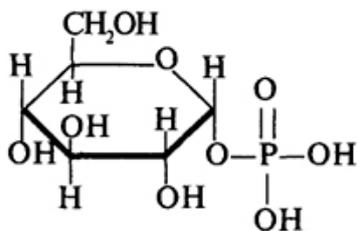
Ретинол



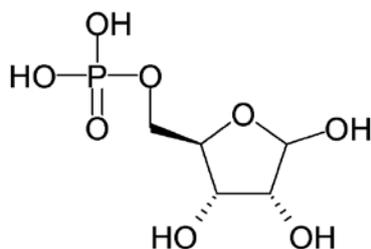
Рибит



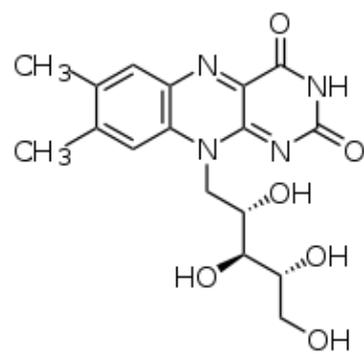
β -D-Рибоза



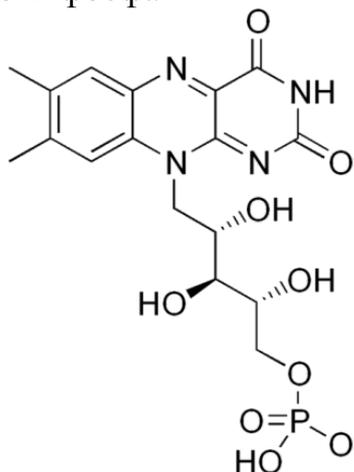
Рибозо-1-фосфат



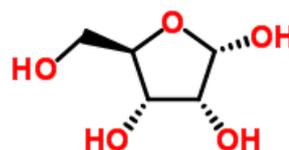
Рибозо-5-фосфат



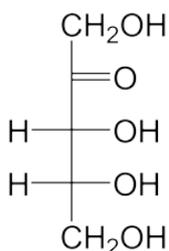
Рибофлавин



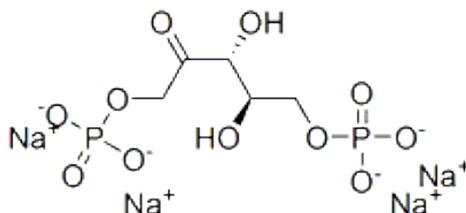
Рибофлавинфосфат



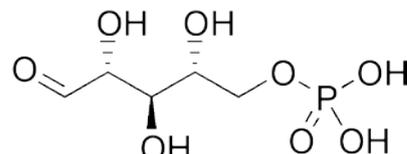
α -D-Рибофураноза



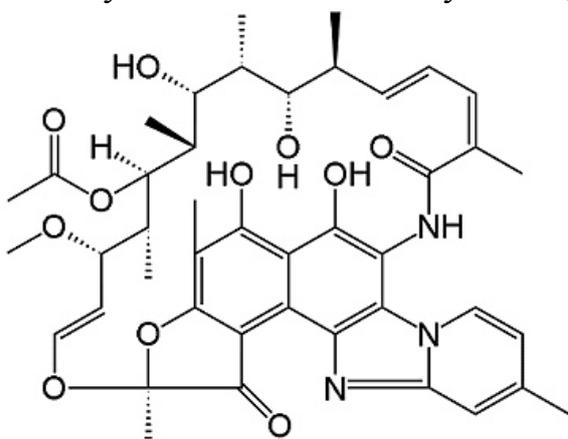
D-Рибулоза



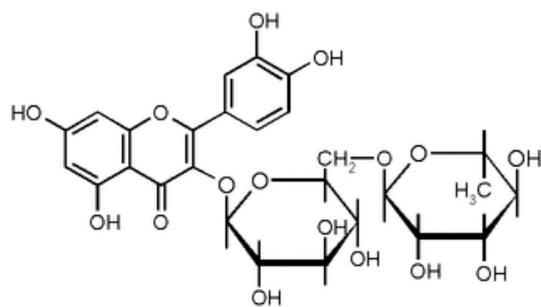
Рибулозо-1,5-дифосфат



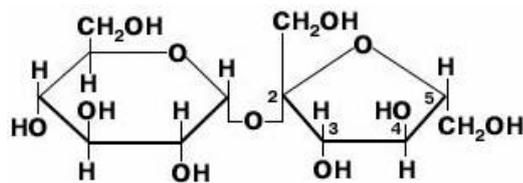
Рибулозо-5-фосфат



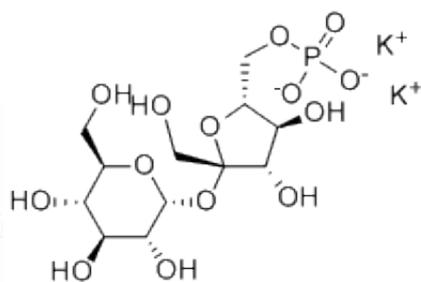
Рифамицин



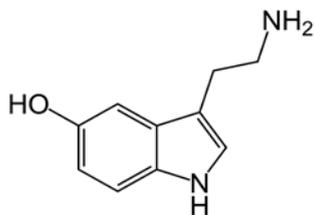
Рутин



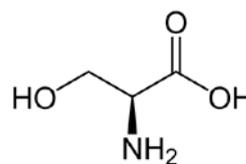
Сахароза



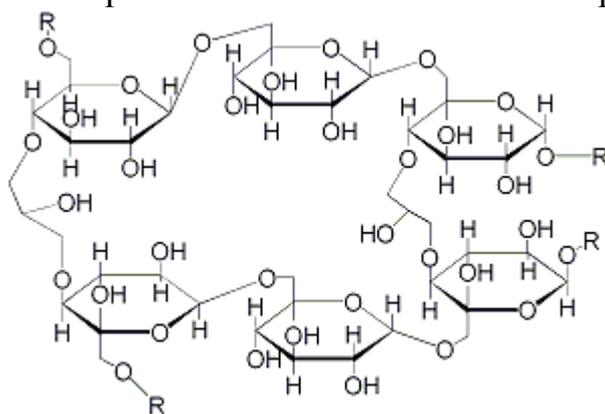
Сахароза-6-фосфат калия



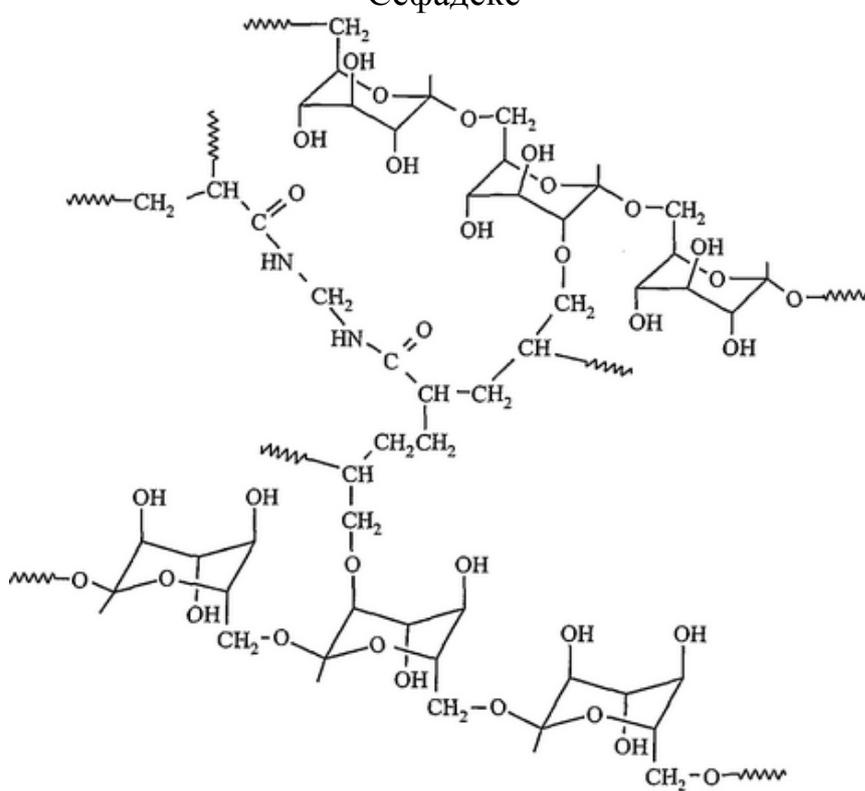
Серотонин



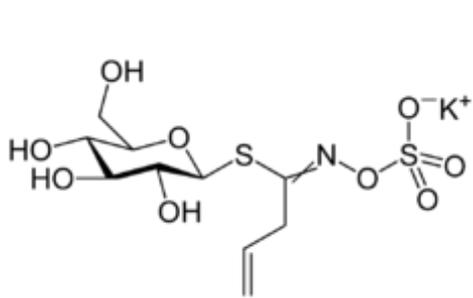
Серин



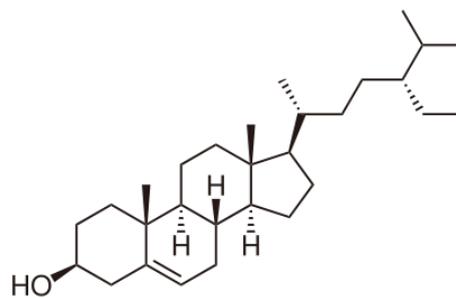
Сефадекс



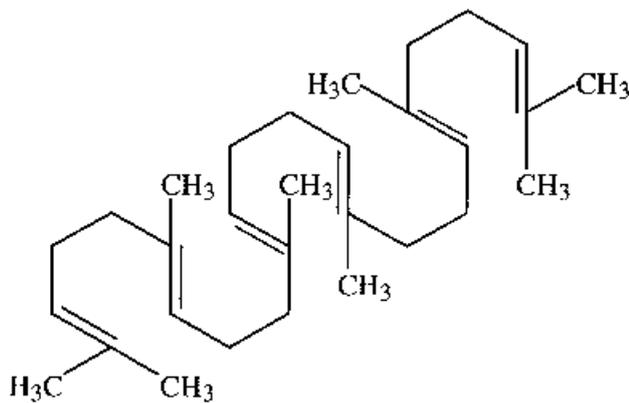
Сефароза



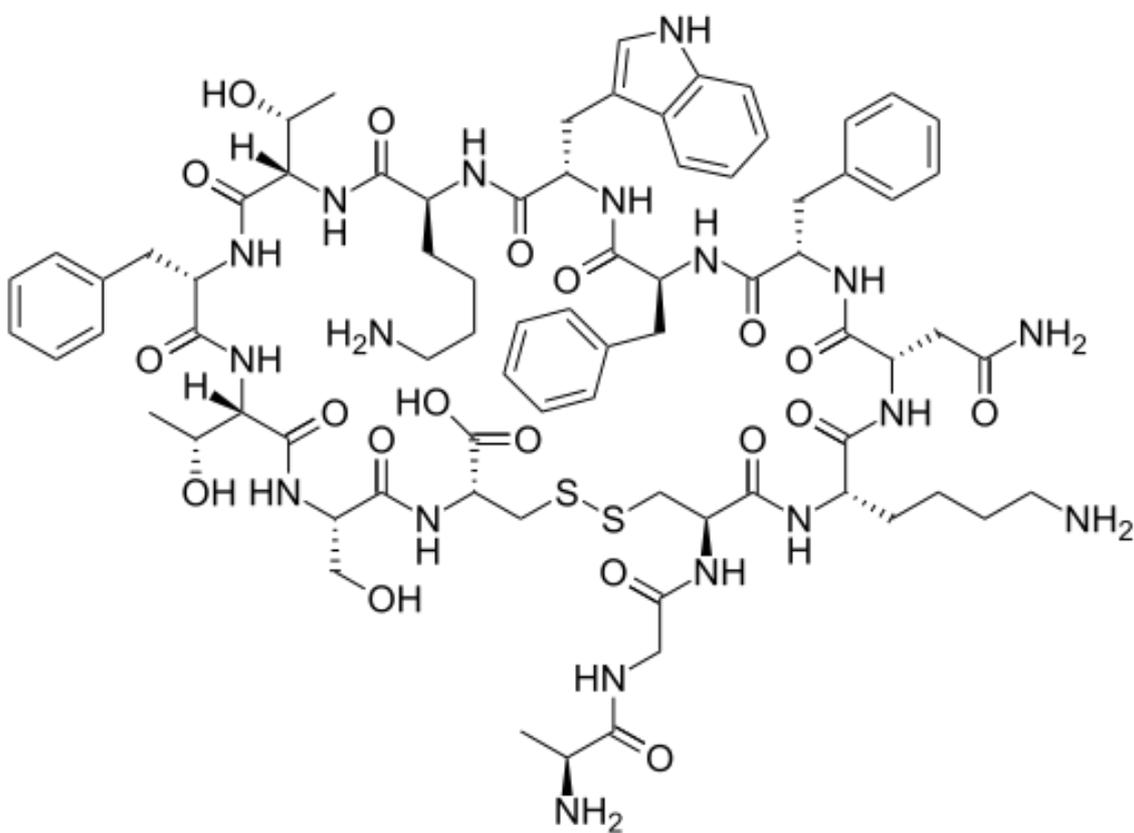
Синигрин



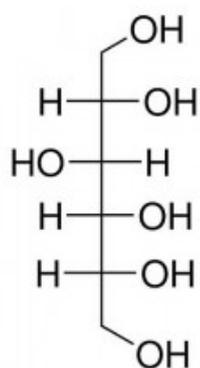
Ситостерол



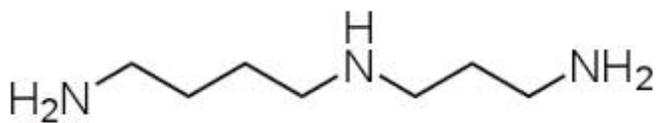
Сквален



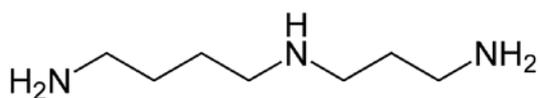
Соматостатин



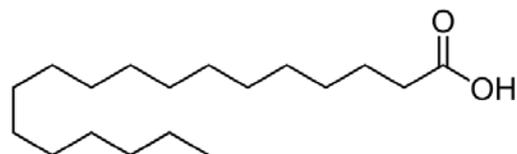
D-Сорбит



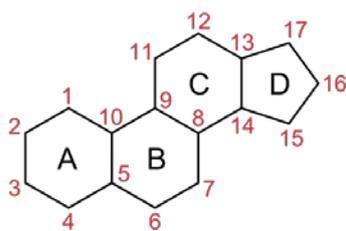
Спермидин



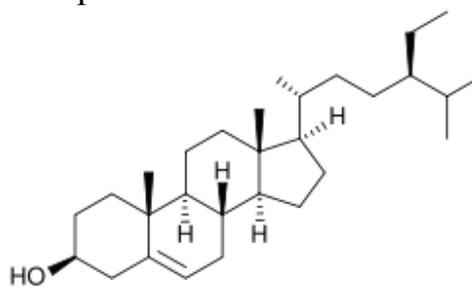
Спермин



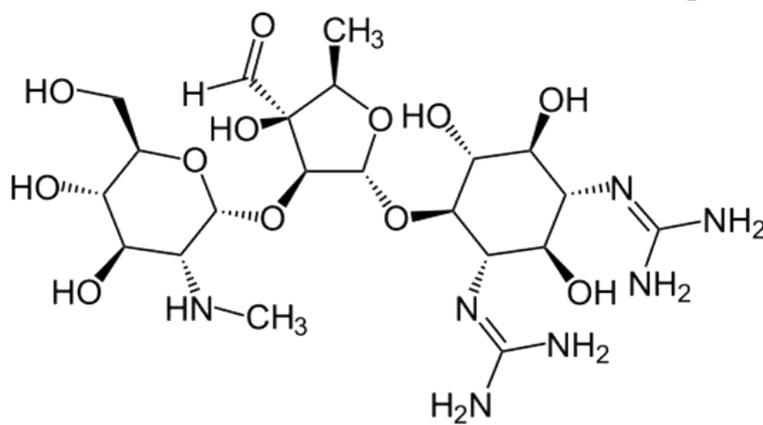
Стеариновая кислота



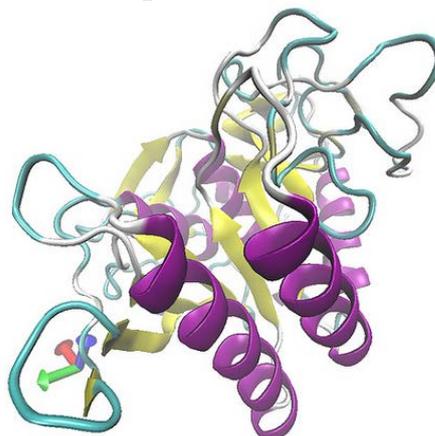
Стеран



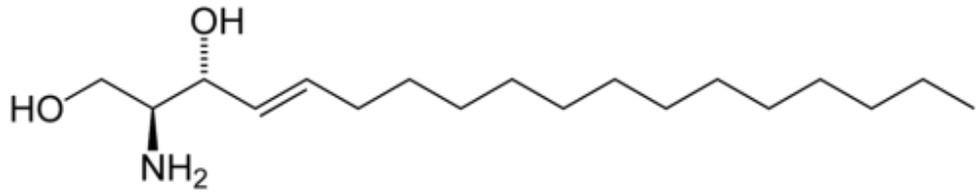
Стигмастерол



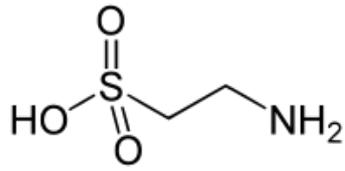
Стрептомицин



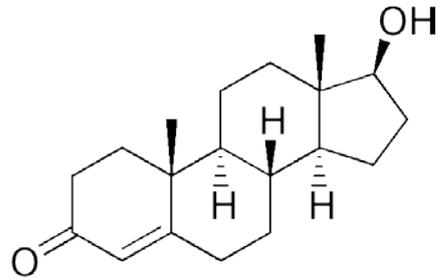
Субтилизин S41



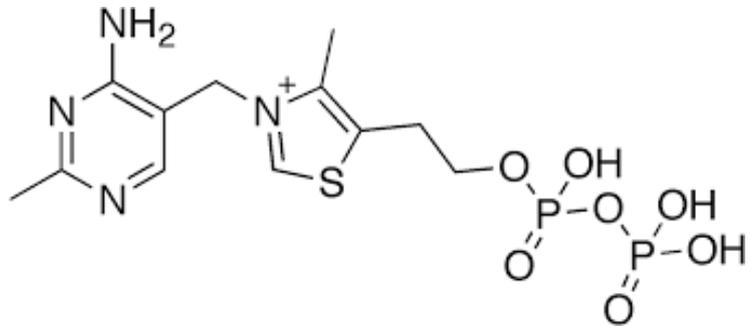
Сфингозин



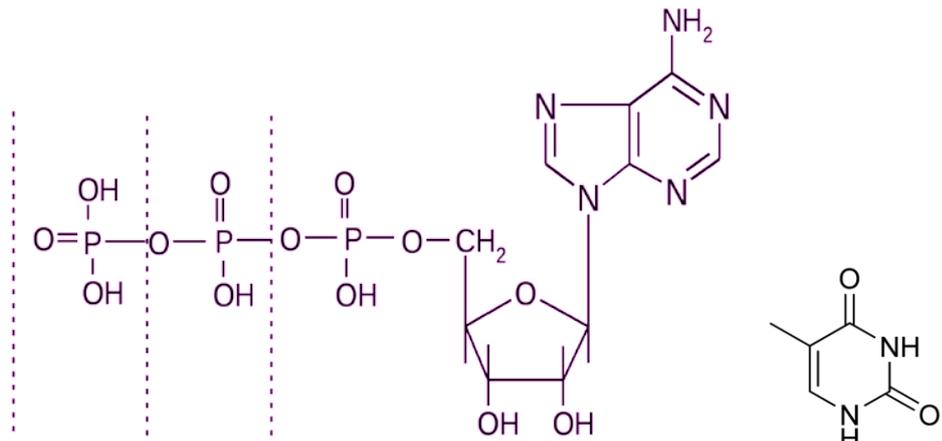
Таурин



Тестостерон

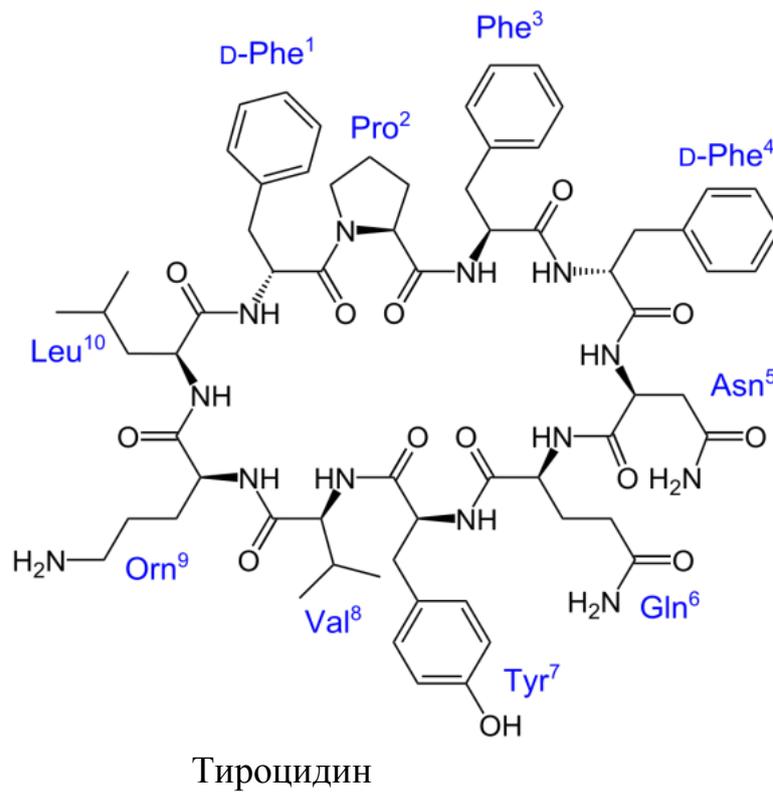
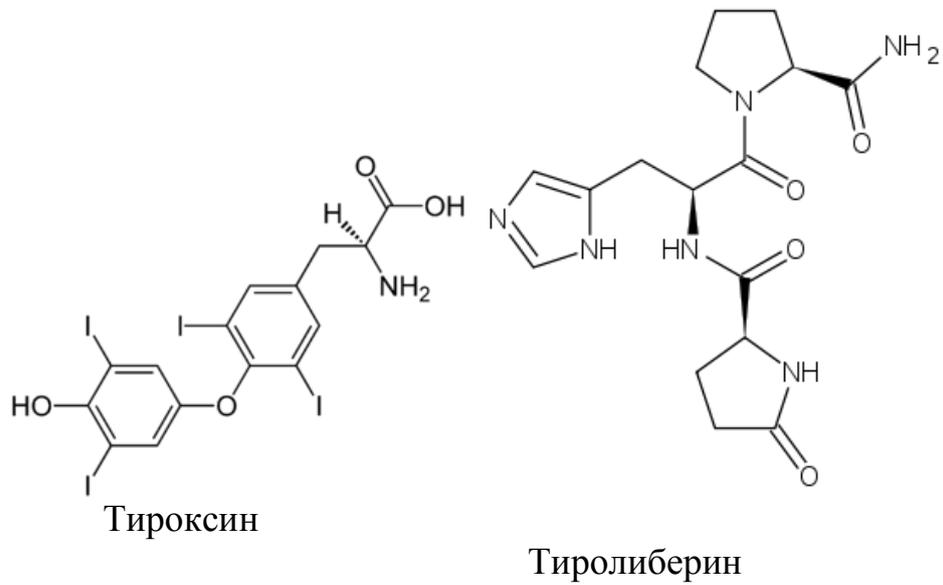
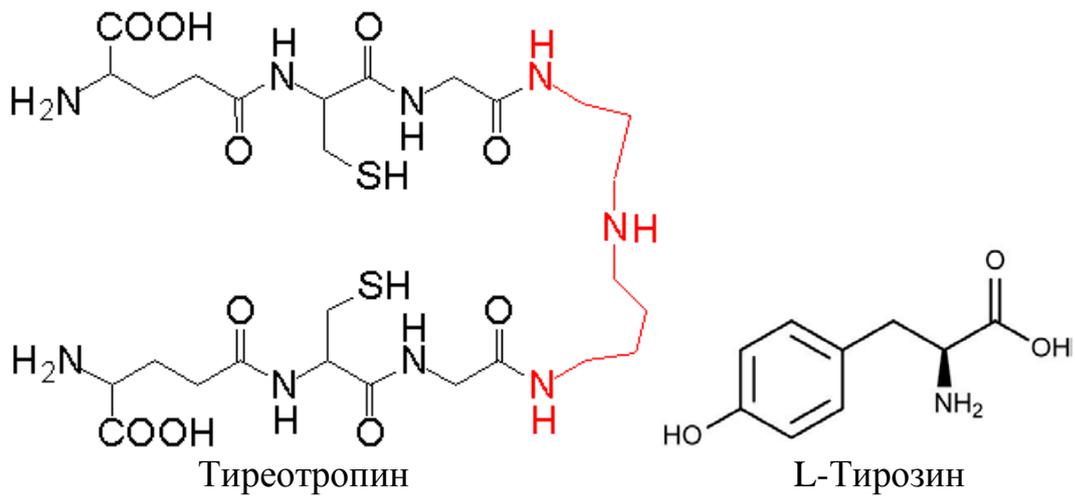


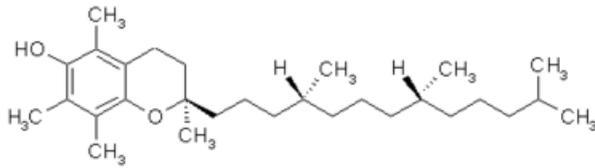
Тиаминпирофосфат



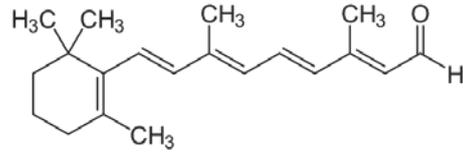
Тимидинтрифосфат

Тимин



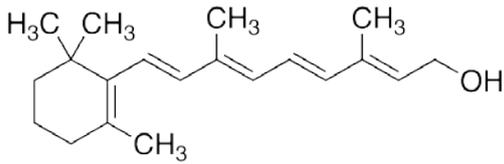


Токоферол

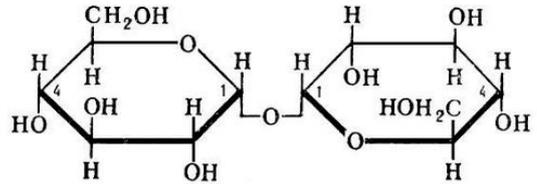


Транс-ретиаль

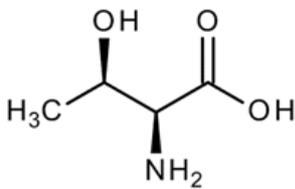
I



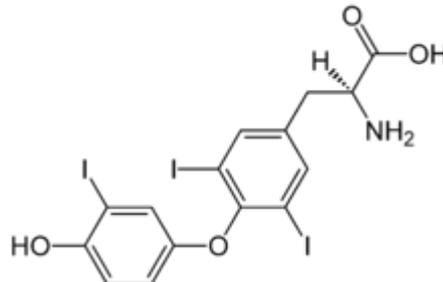
Транс-ретинол



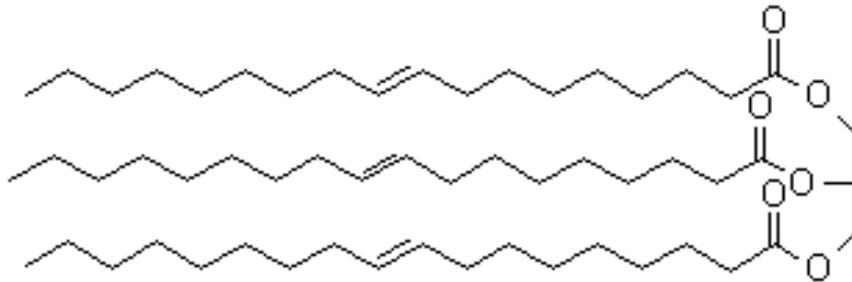
Трегалоза



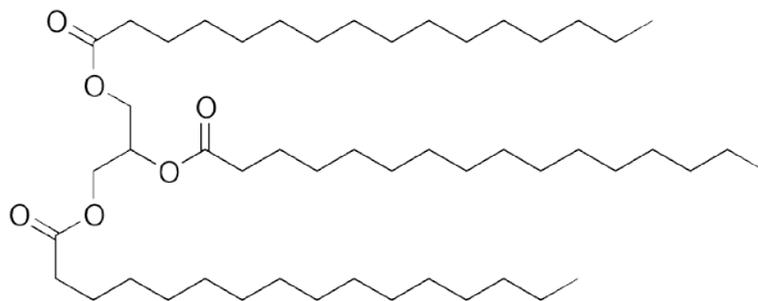
Треопин



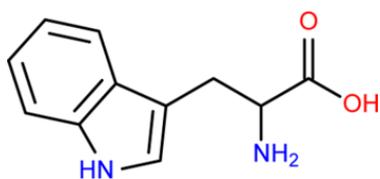
Трийодтиронин



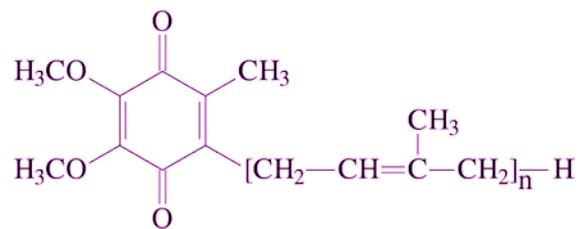
Триолеин



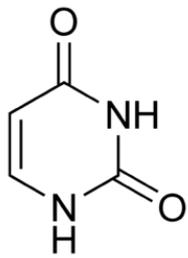
Трипальмитин



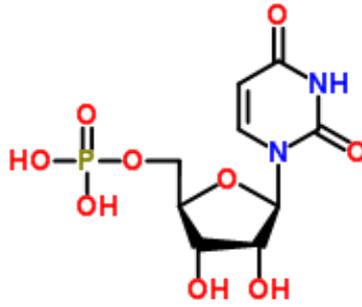
Триптофан



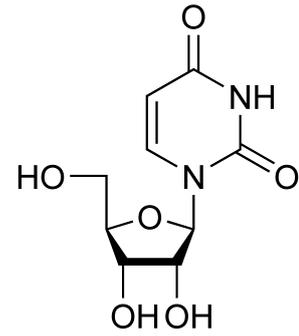
Убихиноны



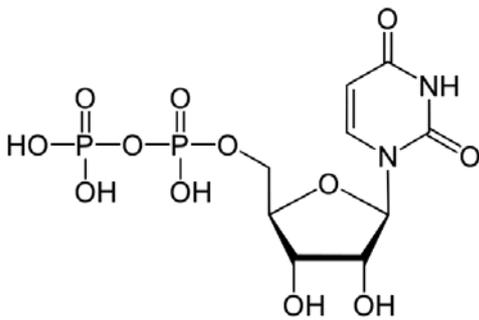
Урацил



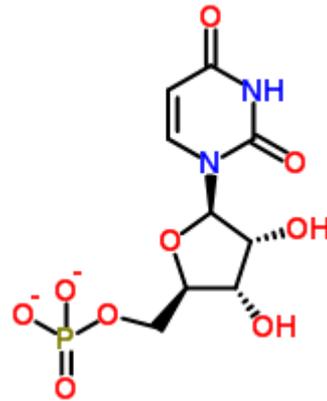
Уридиловая кислота



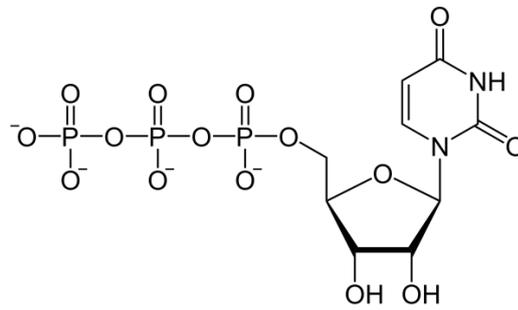
Уридин



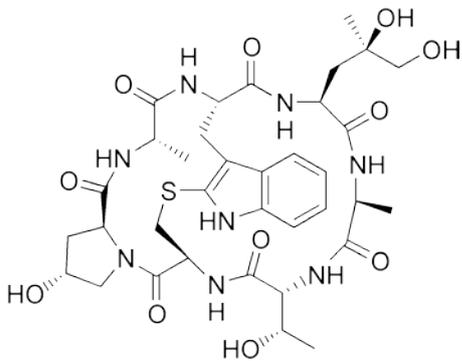
Уридиндифосфат



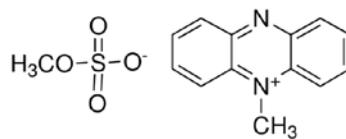
Уридин-5'-фосфат



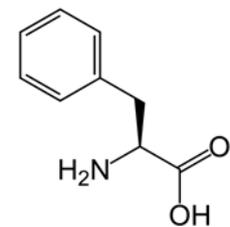
Уридинтрифосфат



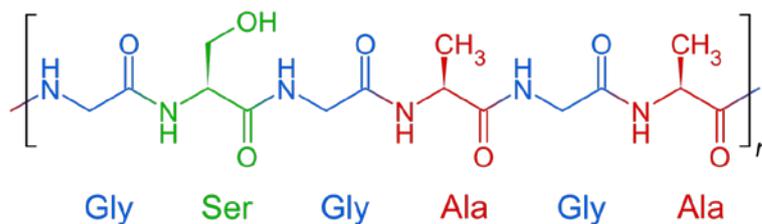
Фаллоидин



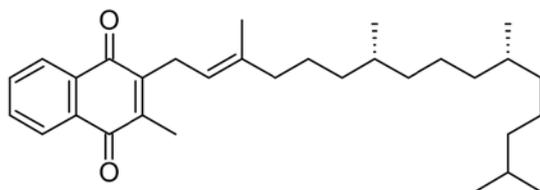
Феназинметосульфат



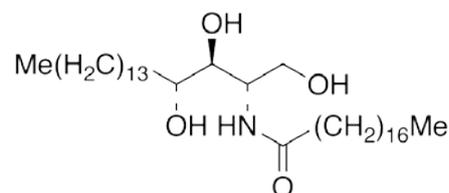
Фенилаланин



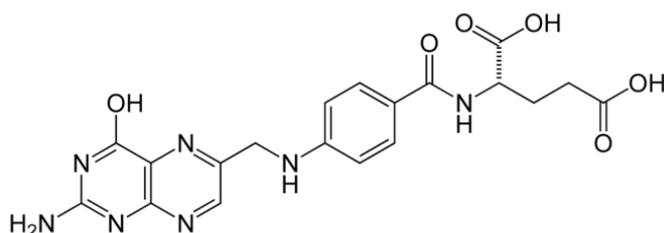
Фиброин шелка



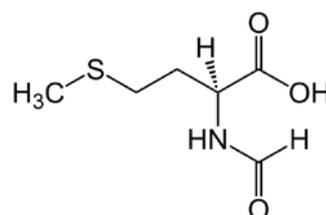
Филлохинон



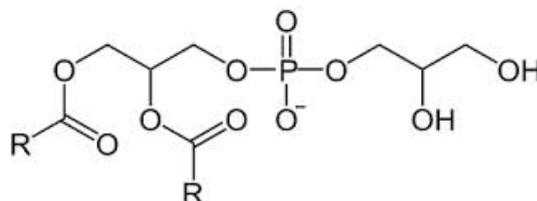
Фитосфингозин



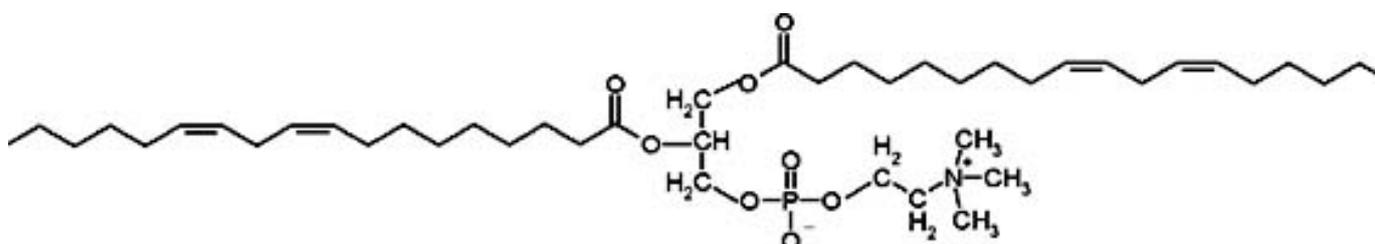
Фолиевая кислота



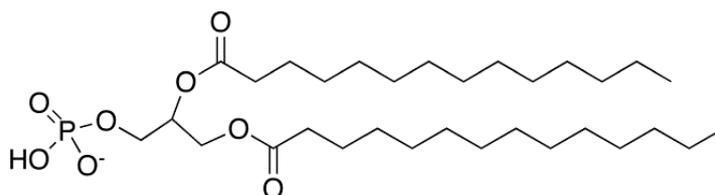
Формилметионин



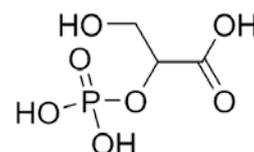
Фосфатидилглицерин



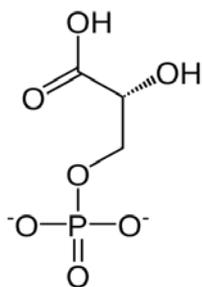
Фосфатидилхолин



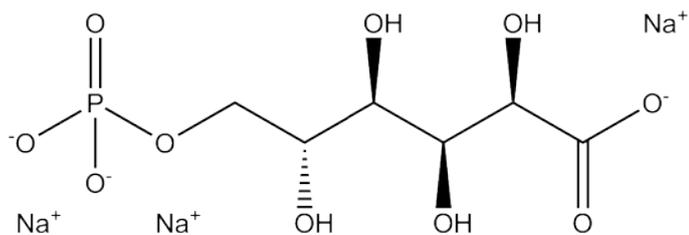
Фосфатидной кислоты анион



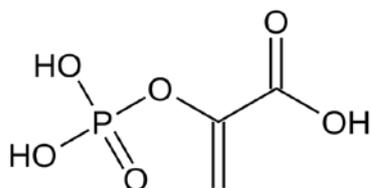
2-Фосфоглицериновая кислота



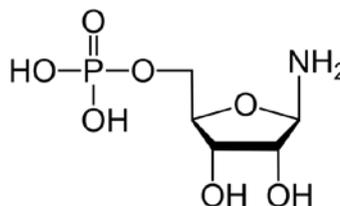
3-Фосфоглицериновая кислота



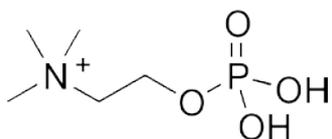
6-Фосфоглюконовая кислота



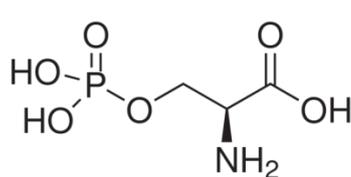
2-Фосфоенолпировиноградная кислота



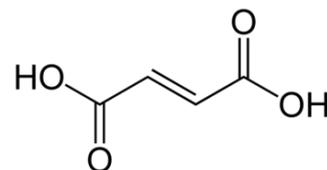
5-Фосфорибозиламин



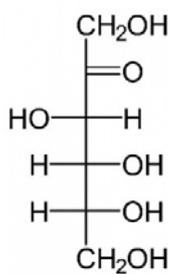
Фосфохолин



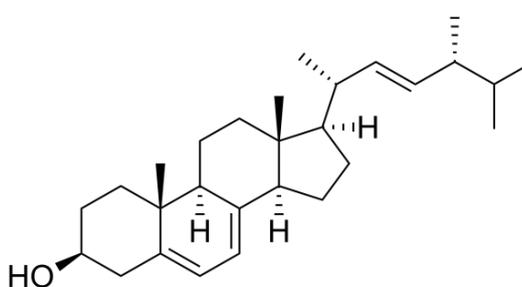
Фосфосерин



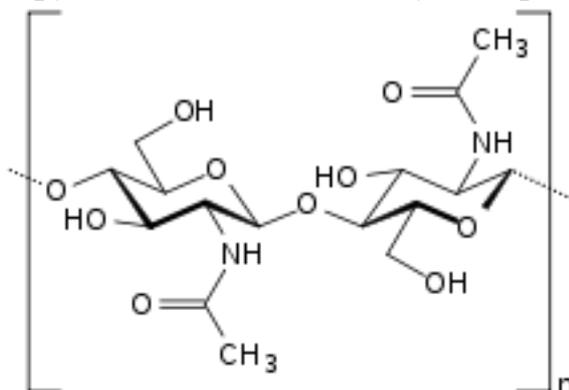
Фумаровая кислота



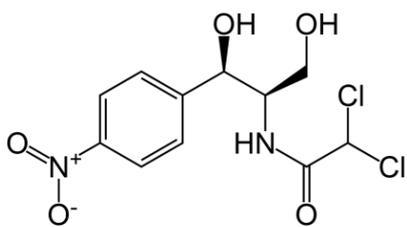
Фруктоза



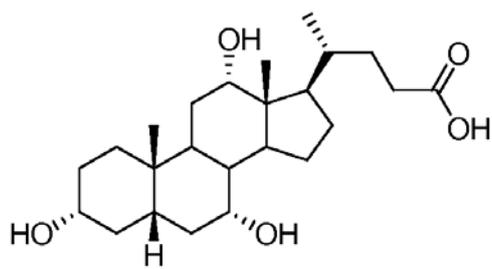
Фукостерол



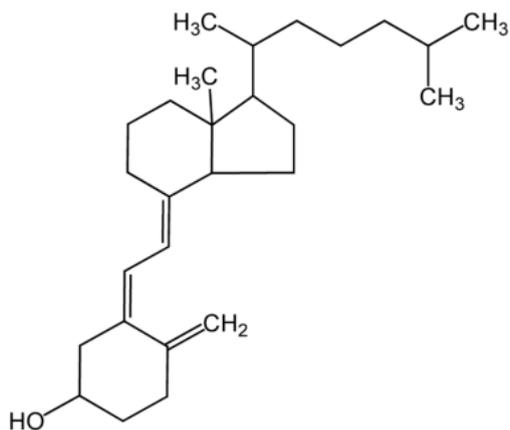
Хитин



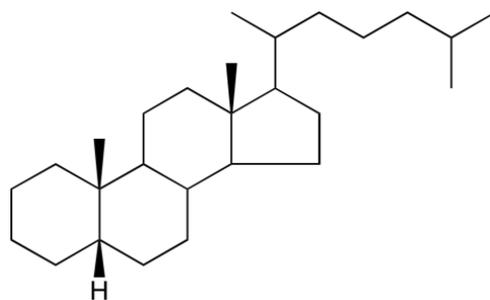
Хлорамфеникол



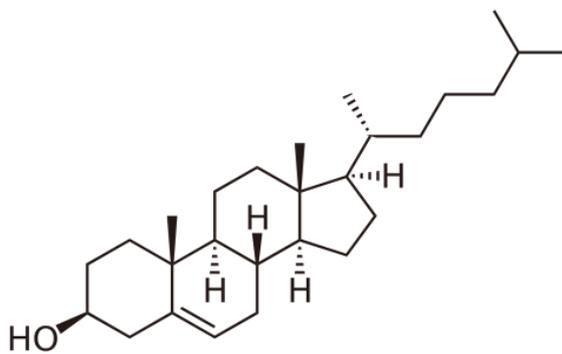
Холевая кислота



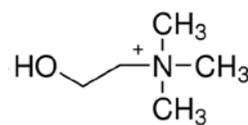
Холекальциферол



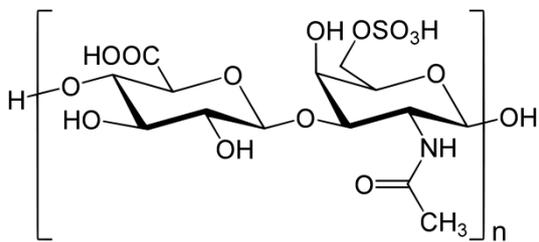
Холестан



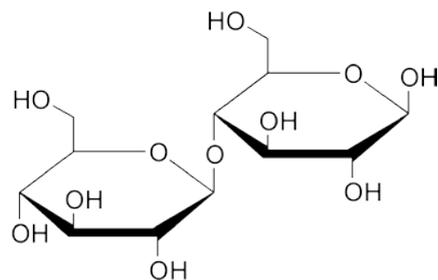
Холестерол



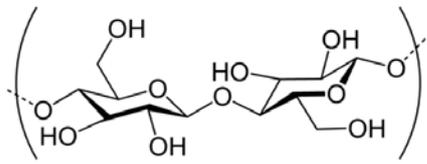
Холин



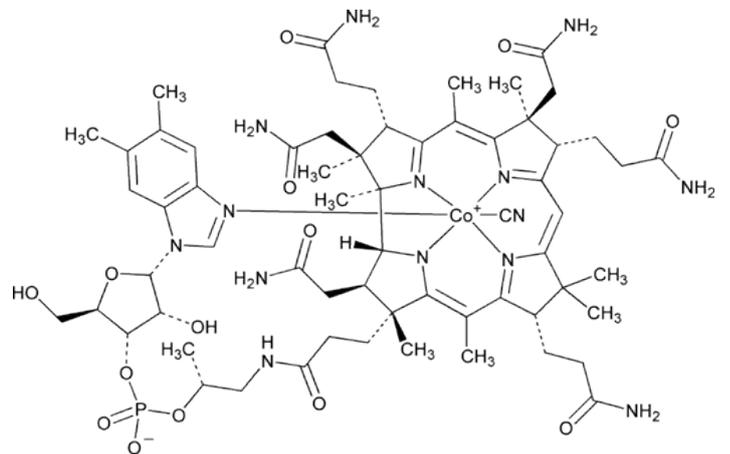
Хондроитинсульфат



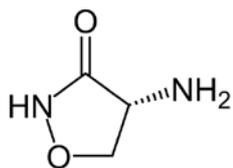
Целлобиоза



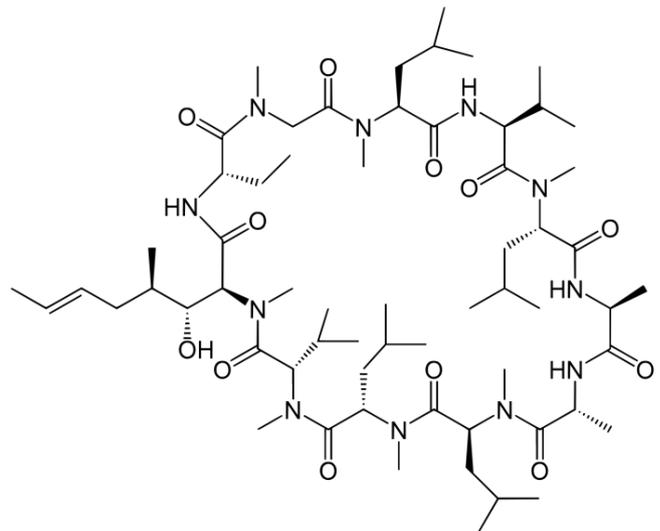
Целлюлоза



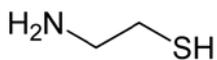
Цианокобаламин



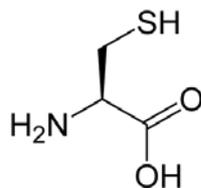
Циклосерин



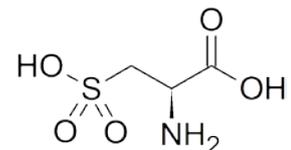
Циклоспорин



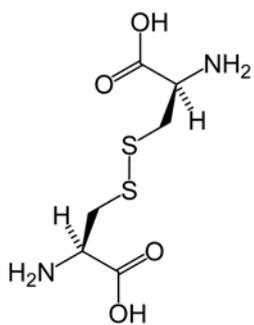
Цистеамин



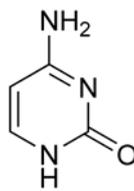
Цистеин



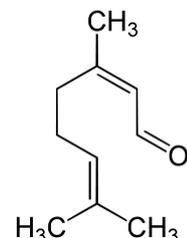
Цистеиновая кислота



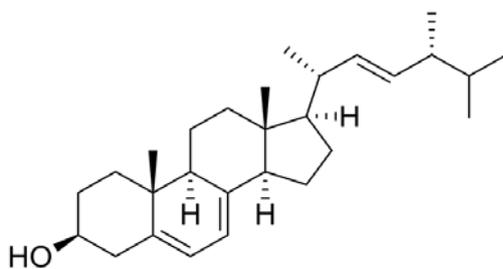
Цистин



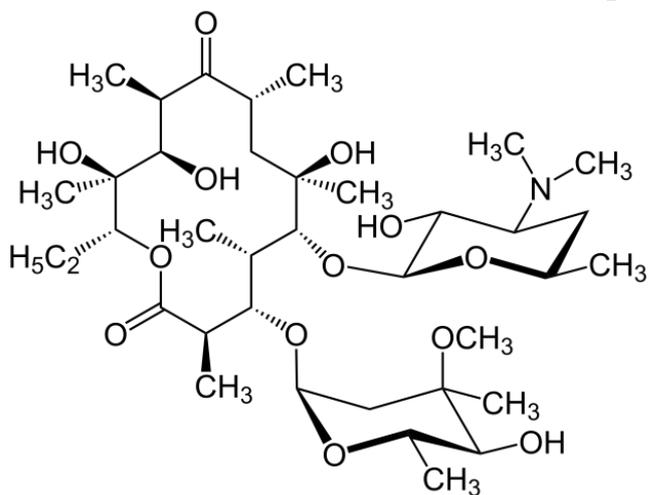
Цитозин



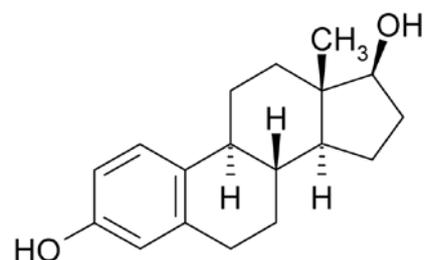
Цитраль



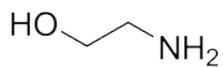
Эргостерол



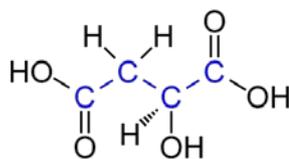
Эритромицин



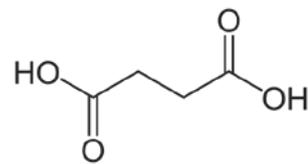
Эстрадиол



Этаноламин



Яблочная кислота



Янтарная кислота

Вещество	Химическое название
Авидин (биотин, витамин Н, витамин В7, кофермент R)	5-[(3a <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,6a <i>R</i>)-2-оксогексагидро-1 <i>H</i> -тиено[3,4- <i>d</i>]имидазо[3,4-ил]пентановая кислота
Агароза	(2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i> ,6 <i>R</i>)-2-[[[(1 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>S</i> ,8 <i>R</i>)-3-[(2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,-4 <i>S</i> ,5 <i>S</i> ,6 <i>R</i>)-2-[[[(1 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>S</i> ,8 <i>R</i>)-3,4-дигидрокси-2,6-диоксибицикло[3.2.1]октан-8-ил]окси]-3,5-дигидрокси-6-(гидроксиметил)оксан-4-ил]окси-4-гидрокси-2,6-диоксибицикло[3.2.1]октан-8-ил]окси]-6-(гидроксиметил)оксан-3,4,5-триол
Агматин	1-(4-аминобутил) гуанидин
Адениловая к-та	5'-адениловая кислота
Аденин	9 <i>H</i> -пурин-6-амин
Аденозил- метионин	(2 <i>S</i>)-2-амино-4-[[[(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-5-(6-аминопурин-9-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метил-метилсульфонио]бутановая кислота
Аденозин	6-амино-9-β- <i>D</i> -рибофуранозил-9 <i>H</i> -пурин
Аденозинди- фосфат	[(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-5-(6-аминопурин-9-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метилфосфоно-гидрофосфат
Аденозинтри- фосфат	9-β- <i>D</i> -рибофуранозиладенин-5'-трифосфат, или 9-β- <i>D</i> -рибофуранозил-6-амино-пурин-5'-трифосфат
Адреналин (эпинефрин)	<i>L</i> -1(3,4-диоксифенил)-2-метиламиноэтанол
Азидотимидин (зидовудин)	3'-азидо-3'-дезокситимидин
Аконитовая	проп-1-ен-1,2,3-трикарбоновая кислота

к-та	
Актиномицин	2-амино-4,6-диметил-3-оксофеноксазин-1,9-дикарбоновая кислота
Аланин	2-аминопропановая кислота
Аллантоин	2,5-диоксо-4-имидазолидинил
Аллантоиновая к-та	2,2-диуреидоуксусная кислота
Альгиновые кислоты	(2R,3S,4R,5R,8R,10R,11R,12S,14R)-11-[(4S,6R)-4-(диметиламино)-3-гидрокси-6-метилоксан-2-ил]окси-2-этил-3,4,10-тригидрокси-13-[(4S)-5-гидрокси-4-метокси-4,6-диметилоксан-2-ил]окси-3,5,6,8,10,12,14-гептаметил-1-окса-6-азацикло-пентадекан-15-он
Альдостерон	11 β ,21-диокси- Δ 4-прегнен-3,20-дион-18-аль
Амилоза	(2R,3R,4R,5S,6R)-2-[(2R,3S,4R,5R,6S)-4,5-дигидрокси-2-(гидроксиметил)-6-метоксиоксан-3-ил]окси-6-(гидроксиметил)-5-метоксиоксан-3,4-диол
Амилопектин	(2R,3R,4S,5S,6R)-2-[(2R,3S,4R,5R,6S)-6-[[[(2R,3S,4R,5R,6R)-4,5-дигидрокси-3-[(2R,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-тригидрокси-6-(гидроксиметил)оксан-2-ил]окси-6-[(2R,3S,4R,5R,6S)-4,5,6-тригидрокси-2-(гидроксиметил)оксан-3-ил]оксиоксан-2-ил]метокси]-4,5-дигидрокси-2-(гидроксиметил)оксан-3-ил]окси-6-(гидроксиметил)оксан-3,4,5-триол
Аминокислоты	-
Аминомасляная к-та	4-аминобутановая кислота
Андростендион	4-андростен-3,17-дион
6-Аминопенициллановая кислота	3,3-диметил-7-оксо-6-[(2-фенилацетил)амино]-4-тиа-1-азабицикло[3.2.0]гептан-2-карбоновая кислота

(бензилпенициллин)	
Арахидоновая к-та	цис-5,8,11,14-эйкозатетраеновая кислота
Аргинин	2-амино-5-(диаминометилиденамино)-пентановая кислота
Аргининфосфат	2-амино-5-(диаминометилиденамино)-пентановая кислоты монофосфат
Аскорбиген	(3 <i>S</i> ,3 <i>aR</i> ,6 <i>aS</i>)-3,6,6 <i>a</i> -тригидрокси-6-(1 <i>H</i> -индол-3-илметил)-3,3 <i>a</i> -дигидро-2 <i>H</i> -фуро[3,2- <i>b</i>]фуран-5-он
Аскорбиновая к-та	гамма-лактон2,3-дегидро- <i>L</i> -гулоновая кислота
Аспаргин	2-амино-3-карбамоилпропановая кислота
Аспарагиновая к-та	2-аминобутандиовая кислота
Ауксины	2-(1 <i>H</i> -индол-3-ил)ацетаты
Ацетанилид	<i>N</i> -фенилацетамид
Ацетилсерин	3-ацетилокси-2-азаниумилпропаноат
Ацетилхолин	<i>N,N,N</i> -триметил-2-аминоэтанола ацетат
Ацетоуксусная к-та	3-оксобутановая кислота
Бензилпенициллин	3,3-диметил-7-оксо-6-[(2-фенилацетил)амино]-4-тиа-1-азабицикло[3.2.0]гептан-2-карбоновая кислота
Бацитрацин	(4 <i>R</i>)-4-[(2 <i>S</i>)-2-({2-[(1 <i>S</i>)-1-амино-2-метилбутил]-4,5-дигидро-1,3-тиазол-5-ил}формамидо)-4-метилпентанамидо]-4- {[(1 <i>S</i>)-1- {[(3 <i>S</i> ,6 <i>R</i> ,9 <i>S</i> ,12 <i>R</i> ,15 <i>S</i> ,18 <i>R</i> ,21 <i>S</i>)-18-(3-аминопропил)-12-бензил-15-(бутан-2-ил)-3-(карбамоилметил)-6-(карбоксиметил)-9(1 <i>H</i> -имидазол-5-илметил)-2,5,8,11,14,17,20-гептаоксо-1,4,7,10,13,16,19-гептаазациклопентакосан-21-ил]карбамоил}-2-

	метилбутил]карбамоил} бутановой кислоты
Бензохинон	3,5-циклогексадиен-1,2-дион
Бетаин	2-триметиламмонийацетат
Биотин	5-[(3a <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,6a <i>R</i>)-2-оксогексагидро-1 <i>H</i> -тиено[3,4- <i>d</i>]имидазол-4-ил]пентановая кислота
Бомбикол	(10 <i>E</i> ,12 <i>Z</i>)-гексадека-10,12-диен-1-ол
Вазопрессин	1-[19-амино-7-(2-амино-2-оксоэтил)-10-(3-амино-3-оксопропил)-13-бутан-2-ил-16-[(4-гидроксифенил)метил]-6,9,12,15,18-пентаоксо-1,2-дитиа-5,8,11,14,17-пентазоциклоизотан-4-карбонил]- <i>N</i> -[1-[(2-амино-2-оксоэтил)амино]-5-(диаминрометилиденамино)-1-оксопентан-2-ил]пирролидин-2-карбоксамид
Валин	(<i>S</i>)-2-амино-3-метилбутановая кислота
Витамин А (ретинол)	(2 <i>E</i> ,4 <i>E</i> ,6 <i>E</i> ,8 <i>E</i>)-3,7-диметил-9-(2,6,6-триметилциклогекс-1-ен-1-ил)-нона-2,4,6,8-тетраен-1-ол
Витамин В ₁ (тиамин)	3-[(4-амино-2-метил-5-пиримидил)метил]-5-(2-гидроксиэтил)-4-метилтиазол
Витамин В ₂ (рибофлавин)	7,8-диметил-10-[(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i>)-2,3,4,5-тетрагидроксипентил]бензо[<i>g</i>]птеридин-2,4-дион
Витамин В ₅ (пантотенат)	3-[(2 <i>R</i>)-2,4-дигидрокси-3,3-диметилбутанамидо]пропановая кислота
Витамин В ₆ (пиридоксин)	3-гидрокси-2-метилпиридин
Витамин В ₉ (фолиевая кислота)	(2 <i>S</i>)-2-[4-[(2-амино-4-гидроксиптеридин-6-ил)метил]амино]бензамидо]глутаминовая кислота
Витамин В ₁₂ (цианокобаламин)	α -(5,6-диметилбензимидазолил)кобамидцианид

Витамин Д ₃ (холекальциферол)	(3β,5Z,7E)-9,10-секохолеста-5,7,10(19)-триен-3-ол
Витамин Е (токоферола ацетат)	3,4-дигидро-2,5,7,8-тетраметил-2-(4,8,12-триметилтридецил)-2H-1-бензопиран-6-ола ацетат
Витамин К ₁	2-метил-1,4-нафтохинон
Витамин РР (никотинамид)	3-пиридинкарбоновая кислота
Галактоза	D-Галактоза
Галактан	2-[6-[4,5-дигидрокси-2-(гидроксиметил)-6-метоксиоксан-3-ил]окси-4,5-дигидрокси-2-(гидроксиметил)оксан-3-ил]окси-6-(гидроксиметил)-5-метоксиоксан-3,4-диол
Гастрин	Glp-Gly-Pro-Trp-Leu-Glu-Glu-Glu-Glu-Glu-Ala-Tyr-Gly-Trp-Met-Asp-Phe-NH ₂
Гем	3-[18-(2-карбоксиэтил)-8,13-бис(этилен)-3,7,12,17-тетраметилпорфирин-21,24диид-2-ил]пропановая кислота; железо(2+)
Гемин	солянокислый гематин
Гепарин	мукополисахарид эфира полисерной кислоты
Гетероауксин	β-индолилуксусная кислота
Гиалуроновая кислота	(2S,3S,4S,5R,6R)-6-[(2S,3R,5S,6R)-3-ацетамидо-2-[(2S,3S,4R,5R,6R)-6-[(2R,3R,5S,6R)-3-ацетиламино-2,5-дигидрокси-6-(гидроксиметил)оксан-4-ил]окси-2-карбокси-4,5-дигидроксиоксан-3-ил]окси-5-гидрокси-6-(гидроксиметил)оксан-4-ил]окси-3,4,5-тригидроксиоксан-2-карбоновая кислота
Гидрокортизол	(11β)-11,17,21-тригидроксипрегн-4-ен-3,20-дион
Гипоксантин	1H-пурин-6(9H)-он

Гиппуровая кислота	бензоиламиноэтановая кислота
Гистамин	4-(2-аминоэтил)-имидазол, или β -имидазолил-этиламин
Гистидин	<i>L</i> - α -амино- β -имидазолилпропионовая кислота
Гликолевая кислота	2-гидроксиуксусная кислота
Глиоксиловая кислота	оксоэтановая кислота
Глицерин	1,2,3-триоксипропан, пропантриол-1,2,3
Глутамин	2-аминопентанамид-5-овая кислота
Глутаминовая кислота	(2 <i>S</i>)-2-аминопентандиовая кислота
Глутатион	2-амино-5-[[2-[(карбоксиметил)амино]-1-(меркаптометил)-2-оксоэтил]амино]-5-оксопентановая кислота
Глюкагон	His-Ser-Glu(NH ₂)-Gly-Thr-Phe-Thr-Ser-Asp-Tyr-Ser-Lys-Tyr-Leu-Asp-Ser-Arg-Arg-Ala-Glu(NH ₂)-Asp-Phe-Val-Glu(NH ₂)-Trp-Leu-Met-Asp(NH ₂)-Thr
Глюкоза	6-(гидроксиметил)оксан-2,3,4,5-тетрол(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-6-(гидроксиметил)-тетрагидро-2 <i>H</i> -пиран-2,3,4,5-тетраол
Глюкозамин	2-амино-2-дезоксид- β - <i>D</i> -глюкопираноза
Глюконовая кислота	(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-2,3,4,5,6-пентагидроксикапроновой кислоты
Глюкуроновая кислота	(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i> ,6 <i>R</i>)-3,4,5,6-тетрагидрокси-2-оксановая кислота
Гомоцистеин	2-амино-4-меркаптобутановая кислота
Гуаниловая кислота (гуанозинмонофосфат)	[(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-5-(2-амино-6-оксо-3 <i>H</i> -пурин-9-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метилдигидрофосфат

Гуанин	2-амино-1 <i>H</i> -пурин-6(9 <i>H</i>)-он
Гуанозин	2-амино-9-[3,4-дигидрокси-5-(гидроксиметил)оксолан-2-ил]-3-пурин-6-он
Гулоза	2,3,4,5-тетрагидрокси-6-(гидроксиметил)пиран
Дегидроаскорбин-овая кислота	(5 <i>R</i>)-5-[(1 <i>S</i>)-1,2-дигидроксиэтил]фуран-2,3,4(5 <i>H</i>)-трион
7-Дегидрохолестерол, провитамин D3	(3 <i>S</i> ,9 <i>S</i> ,10 <i>R</i> ,13 <i>R</i> ,14 <i>R</i> ,17 <i>R</i>)-10,13-диметил-17-[(2 <i>R</i>)-6-метилгептан-2-ил]-2,3,4,9,11,12,14,15,16,17-декагидро-1 <i>H</i> -циклопента[<i>a</i>]фенантрен-3-ол
Дезоксиаденозин-монофосфат	[5-(6-аминопурин-9-ил)-3-гидроксиоксолан-2-ил]метилдигидрофосфат
11-Дезоксикортикостерон	(1 <i>S</i> ,2 <i>R</i> ,10 <i>S</i> ,11 <i>S</i> ,14 <i>S</i> ,15 <i>S</i>)-14-(2-гидроксиацетил)-2,15-диметилтетрацикло[8.7.0.02,7.011,15]-гептадец-6-ен-5-он
Дезоксирибоза	(2 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-5-(гидроксиметил)тетрагидрофуран-2,4-диол
Диаминопимелиновая кислота	(2 <i>R</i> ,6 <i>S</i>)-2,6-диаминогептандиовая кислота
Дигидролипоевая кислота	6,8-бис(сульфанил)октановая кислота
Дигидрооротовая кислота	2,6-диокси-4,5-дигидропиримидин-4-карбоновая кислота
Дигидроурацил	5,6-дигидро-2,4-диоксипиримидин
Диизопропилфторфосфат	фторангидрид диизопропилового эфира фосфорной кислоты
Диметилизоаллоксазин	7,10-диметилбензо[<i>g</i>]птеридин-2,4-дион
Диоксифенилаланин	3,4-диоксифенилаланин

Дитиотреитол	(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i>)-1,4-бис(сульфанил)бутан-2,3-диол
Дифторбензурон	3-(2,6-дифтробензоил)-1-(4-хлорфенил)-мочевина
Жиры	ацилглицераты
Изоаллоксазин	(3 <i>H</i> ,10 <i>H</i>)бензо[<i>g</i>]птеридин-2,4-диона
Изовалериановая кислота	3-метилбутановая кислота
Изолейцин	2-амино-3-метилпентановая кислота
Изолимонная кислота	1-оксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота
Индолилуксусная кислота (Гетероауксин)	2-(1 <i>H</i> -индол-3-ил) уксусной кислоты
Инулин	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>S</i> ,6 <i>R</i>)-2-[(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>) ₄₀ -2)-3,4-дигидрокси-2,5-бис(гидроксиметил)оксолан-2-ил]оксиметил] ₃₆ -3,4,5-триол
Йодтиронины	2-амино-3-[4-(4-гидроксифенокси)- <i>n</i> -йодофенил]пропановая кислота
Кадаверин	1,5-пентандиамин
Кальцитонин	-
Кальциферол	(3β,5 <i>Z</i> ,7 <i>E</i> ,22 <i>E</i>)-9,10-секоэргоста-5,7,10(19),22-тетраен-3-ол
Карбамилфосфат	-
Карбаминовая кислота	<i>N</i> -формилгидроксиламин
Карбоксиметилцеллюлоза	уксусная кислота; 2,3,4,5,6-пентагидроксигексаналь; натрия
Карнитин	<i>D,L</i> - <i>N</i> (3-карбокси-2-гидроксипропил)-триметиламмония хлорид

Карнозин	дипептид(β -аланилгистидин)
Каротин	1,3,3-триметил-2-[(1 <i>E</i> ,3 <i>E</i> ,5 <i>E</i> ,7 <i>E</i> ,9 <i>E</i> ,11 <i>E</i> ,13 <i>E</i> ,15 <i>E</i> ,17 <i>E</i>)-3,7,12,16-тетраметил-18-(2,6,6-триметилциклогексен-1-ил)октадека-1,3,5,7,9,11,13,15,17-нонаэнил]циклогексен
Кетоглутаровая кислота	2-оксопентандиовая кислота
Кинетин	5-фурфуриламинопурин
Копростанол	(3 <i>S</i> ,5 <i>R</i> ,8 <i>R</i> ,9 <i>S</i> ,10 <i>S</i> ,13 <i>R</i> ,14 <i>S</i> ,17 <i>R</i>)-10,13-диметил-17-[(2 <i>R</i>)-6-метилгептан-2-ил]-2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,14,15,16,17-тетрадекагидро-1 <i>H</i> -циклопента[<i>a</i>]фенантрен-3-ол
Кортикостерон	4-прегнен-11 β ,21-диол-3,20-дион
Крахмал	(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i> ,6 <i>R</i>)-2-(гидроксиметил)-6-[(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i> ,6 <i>S</i>)-4,5,6-тригидрокси-2-(гидроксиметил)оксан-3-ил]оксиоксан-3,4,5-триол
Креатин	2-(метилгуанидино)-этановая кислота
Креатинфосфат	2-[метил-[(<i>E</i>)- <i>N'</i> -фосфонокарбамимидоил]амино]уксусная кислота
Ксантин	2,6-пуриндион
Кэп	7-метилгуанозин
Лактоза	4- <i>O</i> - β - <i>D</i> -галактопиранозил- <i>D</i> -глюкоза
Ланостерол	(3 β)-ланоста-8,24-диен-3-ол
Левулоза (фруктоза)	<i>D</i> -фруктофураноза
Лейцин	2-амино-4-метилпентановая кислота
Лецитины (холинофосфатиды)	2-2-[[[(2 <i>R</i>)-2,3-дигидроксипропокси]-гидроксифосфорил]оксиэтил-триметилазаниум
Лигноцериновая кислота	тетракозановая кислота

Лизин	2,6-диаминогексановая кислота
Лимонная кислота	2-гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота
Линолевая кислота	(9Z,12Z)9,12-октадекадиеновая кислота
Линоленовая кислота	(9Z,12Z,15Z)-9,12,15-октадекатриеновую кислота
Липоевая кислота	1,2-дителиолан-3-пентановая кислота <i>d</i> ,1- α -5-(1,2-дителиолан-3-ил)валериановая кислота
Манноза	(3S,4S,5S,6R)-6-(гидроксиметил)оксан-2,3,4,5-тетрол
Мевалоновая кислота	(R)-3,5-дигидрокси-3-метилпентановая кислота
Меркаптуровые к-ты	глутатион-5-трансфераза
Метиладенин	3-метилпурин-6-амин
Метилглюкозид	(3R,4R,5S,6S)-2-(гидроксиметил)-6-метоксиксан-3,4,5-триол
Метилгуанин	1-метил-1 <i>H</i> -имидазо[1,5-0]-8-триазол-7-карбоксамид
Метилметионин	2-метил-1,4-нафтохинон
Метилцитозин	4-амино-5-метил-3 <i>H</i> -пиримидин-2-один
Метионин	2-амино-4-(метилтио)бутановая кислота
Мет-энкефалин	(2S)-2-[[(2R)-2-[[2-[[2-[[(2R)-2-амино-3-(4-гидроксифенил)пропаноил]амино]ацетил]амино]ацетил]амино]-3-фенилпропаноил]амино]-4-метилсульфанил-бутановая кислота
Миоглобин	-
Миоинозит	циклогексангексаол-1,2,3,4,5,6
Митомицин	{ 11-амино-7-метокси-12метил-10,13-диоксо-2,5-дiazатетрацикло[7.4.0.02,7.04,6]тридека-1(9),11-диен-8-

	ил} метил карбамата
Молочная кислота	2-гидроксипропановая кислота
Мочевая кислота	7,9-дигидро-1 <i>H</i> -пурин-2,6,8(3 <i>H</i>)-трион
Мочевина (карбамид)	диамид угольной кислоты
Муконовая кислота	(2 <i>E</i> ,4 <i>E</i>)-гекса-2,4-диендикарбоновая кислота
Мурамовая кислота	2-[3-амино-2,5-дигидрокси-6-(гидроксиметил)оксен-4-ил]оксипропановая кислота
Нервоновая кислота	цис-15-тетракозеновая кислота
Никотинамид	3-пиридинкарбоксамид
Никотинамидадениндинуклеотид	[[5-(6-аминопурин-9-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метоксигидроксифосфорил][5-(3-карбамоилпиридин-1-ий-1-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метилфосфат
Никотинамидадениндинуклеотид фосфат	[[[(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-5-(6-аминопурин-9-ил)-3-гидрокси-4-фосфонооксиоксолан-2-ил]метоксигидроксифосфорил][(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-5-(3-карбамоилпиридин-1-иум-1-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метилфосфат
Никотиновая кислота	3-пиридинкарбоновая кислота
Нистатин	(1 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>R</i> ,7 <i>R</i> ,9 <i>R</i> ,11 <i>R</i> ,15 <i>S</i> ,16 <i>R</i> ,17 <i>R</i> ,18 <i>S</i> ,19 <i>E</i> ,21 <i>E</i> ,25 <i>E</i> ,27 <i>E</i> ,29 <i>E</i> ,31 <i>E</i> ,35 <i>S</i> ,33 <i>R</i> ,36 <i>R</i> ,37 <i>S</i>)-33-[(3-амино-3,6-дидезокси-β- <i>L</i> -маннопиранозил)окси]-1,3,4,7,9,11,17,37-октагидрокси-15,16,18-триметил-13-оксо-14,39-диоксабицикло[33,30,1]нонатриаконта-19,21,25,27,29,31-

	гексаен-36-карбоновой кислоты
Норадреналин (норэпинефрин)	<i>L</i> -1-(3,4-диоксифенил)-2-аминоэтанол
17- Оксикортикостерон (кортизол)	(11 β)-17,21-тригидроксипрегин-4-ен-3,20-дион]
Оксилизин	(2 <i>S</i> ,5 <i>S</i>)-2,6-диамино-5-гидроксигексановая кислота
Олеиновая кислота	цис-9-октадеценовая кислота
Олигомицин	(1 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>E</i> ,5' <i>R</i> ,6' <i>R</i> ,7 <i>E</i> ,10 <i>S</i> ,11 <i>R</i> ,12 <i>S</i> ,14 <i>R</i> ,15 <i>S</i> ,16 <i>S</i> ,18 <i>R</i> ,19 <i>S</i> ,20 <i>R</i> ,21 <i>E</i> ,25 <i>S</i> ,26 <i>R</i> ,27 <i>S</i> ,29 <i>S</i>)-4-этил-11,12,15,19-тетрагидрокси-6'-[(2 <i>R</i>)-2-гидроксипропил]-5',10,12,14,16,18,20,26,29-нонаметилспиро[24,28-диоксабицикло[23.3.1]нонакоса-5,7,21-триен-27,2'-оксан]-13,17,23-трион
Олигосахариды	-
5- Оксиметилцитозин	6-амино-5-(гидроксиметил)-1 <i>H</i> -пиримидин-2-он
Оксипролин	4-гидроксипирролидин-2-карбоновая кислота
Окситоцин	1-({(4 <i>R</i> ,7 <i>S</i> ,10 <i>S</i> ,13 <i>S</i> ,16 <i>S</i> ,19 <i>R</i>)-19-амино-7-(2-амино-2-оксоэтил)-10-(3-амино-3-оксопропил)-16-(4-гидроксибензоил)-13-[(1 <i>S</i>)-1-метилпропил]-6,9,12,15,18-пентаоксо-1,2-дитиа-5,8,11,14,17-пентаазациклоикосан-4-ил} карбонил)- <i>L</i> -пропил- <i>L</i> -лейцилглицинамид
2- Оксоглутаровая кислота	2-оксопентадиевая кислота
Олигомицин	(1 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>E</i> ,5' <i>R</i> ,6' <i>R</i> ,7 <i>E</i> ,10 <i>S</i> ,11 <i>R</i> ,12 <i>S</i> ,14 <i>R</i> ,15 <i>S</i> ,16 <i>S</i> ,18 <i>R</i> ,19 <i>S</i> ,20 <i>R</i> ,

	21 <i>E</i> ,25 <i>S</i> ,26 <i>R</i> ,27 <i>S</i> ,29 <i>S</i>)-4-этил-11,12,15,19-тетрагидрокси-6'-[(2 <i>R</i>)-2-гидроксипропил]-5',10,12,14,16,18,20,26,29-нонаметилспиро[24,28-диоксабицикло[23.3.1]нонакоса-5,7,21-триен-27,2'-оксан]-13,17,23-трион
Оксиэтилтиаминпирофосфат	2-(1-гидроксиэтил)тиамин пирофосфат
D-глюкопиранозид	4-дегидро-4-формил-8-метил-8-гидроксиридан-1-ол)-1
α-Орнитин	2,5-диамино-пентановая кислота
Оротидин-5'-фосфат	3-[(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-3,4-дигидрокси-5-(фосфоноксиметил)оксолан-2-ил]-2,6-диоксопиримидин-4-карбоновая кислота
Оротовая кислота	1,2,3,6-тетрагидро-2,6-диоксо-4-пиримидинкарбоксилловая кислота
Пальмитиновая к-та	гексадекановая кислота
Пальмитодистеарин	1-пальмитоилдистеароилглицерин
Пангамовая кислота	6-(2-диметиламино-ацетокси)-2,3,4,5-тетрагидрокси-гексановая кислота
Пантатеновая кислота, вит. B5	3-[(2 <i>R</i>)-2,4-дигидрокси-3,3-диметилбутанамидо]пропановой кислоты
Пенициллин-овая к-та	(2 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-3,3-диметил-7-оксо-4-тиа-1-азабицикло[3.2.0]гептан-2-карбоновая кислота
Пенициллин	(2 <i>S</i> ,5 <i>R</i> ,6 <i>R</i>)-3,3-диметил-7-оксо-6-[[2-(фенокси)ацетил]амино]-4-тиа-1-азабицикло[3.2.0]гептан
Пиридоксаль	3-гидрокси-5-(гидроксиметил)-2-метилпиридин-4-карбальдегид
Пиридоксальфо	(4-формил-5-гидрокси-6-метилпиридин-3-ил)метилфосфат

сфат, кокарбоксилаза	
Пиридоксамин	4-(аминометил)-5-(гидроксиметил)-2-метилпиридин-3-ол
Пиридоксол, пиридоксин, вит В6	4,5-бис(гидроксиметил)-2-метилпиридин-3-ола
Пировиноград- ная кислота	2-оксопропановая кислота
Пироглутамино вая кислота	5-оксопирролидин-2-карбоновой кислоты
Пирокатехин	1,2-дигидроксибензол
Пирофосфат	-
Пирофосфоме- валоновая кислота	(3S)-3-гидрокси-5-[гидрокси(фосфоноокси)фосфорил]окси- 3-метилпентановая кислота
Пластохинон	2,3-диметил-1,4-бензохинон
Полиуридилова я к-та	[(2R,3S,4R,5R)-5-(2,4-диоксопиримидин-1-ил)-3,4- дигидроксиоксолан-2-ил]метил дигидроген фосфат
Прогестерон	прегнен-4-ен-3,20-дион
Пролин	L-пирролидин-2-карбоновая кислота
Простогландин ы	производными простановой кислоты
Псевдоуридин	5-рибозилурацил
Птеридин	пиразино[2,3-d]пиримидин
Птероевая кислота	4-[(2-амино-4-оксо-1H-птеридин-6- ил)метиламино]бензойная кислота
Птероилглутам иновая кислота	N-[4-[(2-амино-1,4-дигидро-4-оксо-6- птеридил)метил]амино]бензоил L-глутаминовой кислоты
Пурамицин	3'-деокси-N,N-диметил-3'-[(O-метил-L-

	тирозил)амино]аденозин
Путресцин	1,4-диаминобутан
Ретиналь	3,7-диметил-9-(2,6,6-триметилциклогекс-1-ен-1-ил)нона-2,4,6,8-тетраеналь
Ретинол	2 <i>E</i> ,4 <i>E</i> ,6 <i>E</i> ,8 <i>E</i> -3,7-диметил-9-(2,6,6-триметилциклогекс-1-енил)нона-2,4,6,8-тетраен-1-ол
Рибит	пентан-1,2,3,4,5-пентол
Рибоза	(3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-5-(гидроксиметил)тетрагидрофуран-2,3,4-триол
β -D-Рибоза	(3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-5-(гидроксиметил)оксолан-2,3,4-триол
Рибозо-1-фосфат	[(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-3,4-дигидрокси-5-(гидроксиметил)оксолан-2-ил]дигидроген фосфат
Рибозо-5-фосфат	[(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i>)-3,4,5-тригидроксиоксолан-2-ил]метилдигидроген фосфат
Рибофлавин	7,8-диметил-10-[(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i>)-2,3,4,5-тетрагидроксипентил]бензо[<i>g</i>]птеридин-2,4-дион
Рибофлавин-фосфат	натрий[(2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>R</i>)-5-(7,8-диметил-2,4-диоксобензо[<i>g</i>]птеридин-10-ил)-2,3,4-тригидроксипентил]гидрофосфат
α -D-Рибофураноза	(2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-5-(гидроксиметил)оксолан-2,3,4-триол
β -D-Рибофураноза	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-5-(гидроксиметил)оксолан-2,3,4-триол
D-Рибулоза	(3 <i>R</i> ,4 <i>R</i>)-1,3,4,5-тетрагидроксипентан-2-ол
Рибулозо-5-фосфат	[(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>R</i>)-2,3,4-тригидрокси-5-оксопентил]дигидрофосфат
Рифамицин	(7 <i>S</i> ,11 <i>S</i> ,12 <i>R</i> ,13 <i>S</i> ,14 <i>R</i> ,15 <i>R</i> ,16 <i>R</i> ,17 <i>S</i> ,18 <i>S</i>)-2,15,17,27,29-пентагидрокси-11-метокси-3,7,12,14,16,18,22-гептаметил-26-[(<i>E</i>)- <i>N</i> -(4-метилпиперазин-1-ил)карбоксимидоил]-6,23-диоксо-8,30-диокса-24-

	азатетрацикло[23.3.1.14,7.05,28]триаконта-1,3,5(28),9,19,21,25(29),26-октаен-13-ил ацетат
Рутин	2-(3,4-дигидроксифенил)-5,7-дигидрокси-3- $[\alpha$ -L-рамнопиранозил-(1 \rightarrow 6)- β -D-глюкопиранозил-окси]-4H-хромен-4-он
Сахароза	(2R,3R,4S,5S,6R)-2-[(2S,3S,4S,5R)-3,4-дигидрокси-2,5-бис(гидроксиметил)оксолан-2-ил]окси-6-(гидроксиметил)оксан-3,4,5-триол
Сахароза-6-фосфат	[(2R,3S,4S,5S)-3,4-дигидрокси-5-(гидроксиметил)-5-[(2R,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-тригидрокси-6-(гидроксиметил)оксен-2-ил]оксиоксолан-2-ил]метил дигидроген фосфат
Серин	2-амино-3-гидроксипропановая кислота
Серотонин	3-(2-аминоэтил)-1H-индол-5-ол
Сефадекс G 25	(2R,3R,4R,5S,6R)-6-(гидроксиметил)оксан-2,3,4,5-тетрол;пропан-1,2,3-триол
Сефароза	Separation-Pharmacia-Agarose , гранулированная агароза
Синигрин	калия[(E)-1-[(2S,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-тригидрокси-6-(гидроксиметил)оксен-2-ил]сульфанилбут-3-енилиденеамино] сульфат
Ситостерол	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-17-[(2R,5R)-5-этил-6-метилгептан-2-ил]-10,13-диметил-2,3,4,7,8,9,11,12,-14,15,16,17-додекагидро-1H-циклопента[a]фенантрен-3-ол
Сквален	2,6,10,15,19,23-гексаметилтетракоза-2,6,10,14,18,22-гексаен
Соматостатин	Ala-Gly-cyclo-[Cys-Lys-Asn-Phe-Phe-Trp-Lys-Thr-Phe-Thr-Ser-Cys]
D-Сорбит	D-глюкогексан-1,2,3,4,5,6-гексанол
Спермидин	1,8-диамино-4-азаоктан
Спермин	N,N'-бис(3-аминопропил)бутан-1,4-диамин

Стеариновая кислота	октадекановая кислота
Стеран	циклопентанпергидрофенантрен
Стигмастерол	(3 <i>S</i> ,8 <i>S</i> ,9 <i>S</i> ,10 <i>R</i> ,13 <i>R</i> ,14 <i>S</i> ,17 <i>R</i>)-17-[(<i>E</i> ,2 <i>R</i> ,5 <i>S</i>)-5-этил-6-метилгепт-3-ен-2-ил]-10,13-диметил-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-додекагидро-1 <i>H</i> -циклопента[<i>a</i>]фенантрен-3-ол
Стрептомицин	<i>O</i> -2-дезоксид-2-(метиламино)-альфа- <i>L</i> -глюкопиранозил(1"2)- <i>O</i> -5-дезоксид-3- <i>C</i> -формил-альфа- <i>L</i> -ликсофуранозил(1"4)- <i>N,N'</i> -бис(аминоиминометил)- <i>D</i> -стрептамин
Субтилизин	
Сфингозин	2-амино-4-октадецен-1,3-диол
Таурин	2-аминоэтансульфоновая кислота
Тестостерон	(8 <i>R</i> ,9 <i>S</i> ,10 <i>R</i> ,13 <i>S</i> ,14 <i>S</i> ,17 <i>S</i>)-17-гидрокси-10,13-диметил-1,2,6,7,8,9,11,12,14,15,16,17-додекагидроциклопента[<i>a</i>]фенантрен-3-он
Тиамин	3-[(4-амино-2-метил-5-пиримидил)метил]-5-(2-гидроксиэтил)-4-метил-тиазол
Тиаминпирофосфат	2-[3-[(4-амино-2-метил-пиримидин-5-ил)метил]-4-метил-1,3-тиазол-3-ий-5-ил]этил фосфат
Тиаминтрифосфат	3-[(4-амино-2-метил-5-пиримидинил)метил]-4-метил-5-(4,6,8,8-тетрагидрокси-3,5,7-триокса-4,6,8-трифосфоокт-1-ил)триазолевая соль <i>P,P',P''</i> -триоксид
Тимин	2,4-дигидрокси-5-метилпиримидин
Тиреотропин	(2 <i>S</i>)- <i>N</i> -[(2 <i>S</i>)-1-[(2 <i>S</i>)-2-карбамоилпирролидин-1-ил]-3-(1 <i>H</i> -имидазол-5-ил)-1-оксопропан-2-ил]-5-оксопирролидин-2-карбоксамид
Л-Тирозин	2-амино-3-(4-гидроксифенил)пропановая кислота

Тироксин, тиролиберин	3,5,3',5'-тетрайодтиронин
Тироцидин	циклический гомомерный пептид
Токоферол	(2R)-2,5,7,8-тетраметил-2-[(4R,8R)-4,8,12-триметилтридецил]-3,4-дигидро-2H-хромен-6-ол
Трансретиналь	(2E,4E,6E,8E)-3,7-диметил-9-(2,6,6-триметилциклогексен-1-ил)нона-2,4,6,8-тетраеналь
Трансретинол	транс-9,13-диметил-7-(1,1,5-триметилциклогексен-5-ил-6)-нонатетраен-7,9,11,13-ол
Трегалоза	2-(гидроксиметил)-6-[3,4,5-тригидрокси-6-(гидроксиметил)тетрагидропиран-2-ил]окситетрагидропиран-3,4,5-триол
Треопин	2-амино-3-гидроксибутановая кислота
Трийодтиронин	(2S)-2-амино-3-[4-(4-гидрокси-3-иодфеноксидийодфенил)пропионовой кислоты]
Триолеин	1,2,3-пропанэтил(9Z,9'Z,9''Z)трис(9-октадеценоат)
Трипальмитин	2,3-ди(гексадеканоиокси)пропилгексадеканоат
Триптофан	2-амино-3-(1H-индол-3-ил)пропионовая кислота
Убихиноны	2,3-диметокси-5-метилбензохинон
Урацил	2,4-диоксопиримидин
Уридиловая кислота	[(2R,3S,4R,5R)-5-(2,4-диоксопиримидин-1-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метил дигидронеф фосфат
Уридин	1-[(3R,4S,5R)-3,4-дигидрокси-5-(гидроксиметил)оксолан-2-ил]пиримидин-2,4-дион
Уридиндифосфат	[[[(2R,3S,4R,5R)-5-(2,4-диоксопиримидин-1-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метокси-оксидофосфорил]фосфат
Уридин-5'- фосфат	[(2R,3S,4R,5R)-5-(2,4-диоксопиримидин-1-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метил фосфоно гидrogen фосфат

Уридинтрифосфат	[(2R,3S,4R,5R)-5-(2,4-диоксипиримидин-1-ил)-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метил-(гидрокси-фосфоноксифосфорил)гидрофосфат
Фаллоидин	6-(2-меркапто-1-метил- <i>L</i> -триптофан)
Феназинметосульфат	5-метилфеназин-5-ий; метилсульфат
Фенилаланин	2-амино-3-фенилпропановая кислота
Фиброин шелка	(Gly-Ser-Gly-Ala-Gly-Ala) _n
Филлохинон	2-метил-3-[(2 <i>E</i>)-3,7,11,15-тетраметилгексадек-2-ен-1-ил]нафтохинона
Фитосфингозин	(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i>)-2-аминооктадекан-1,3,4-триол
Фолиевая кислота	(2 <i>S</i>)-2-[(4-{[(2-амино-4-гидроксиптеридин-6-ил)метил]амино}фенил)формамидо]пентадиевая кислота
Формилметионин	(<i>S</i>)-2-формиламино-4-метилсульфанилбутановая кислота
Фосфатидил-глицерин	[(2 <i>R</i>)-3-[[2 <i>S</i>)-2,3-дигидроксипропокси]-гидрокси-фосфорил]окси-2-[(<i>Z</i>)-октадек-9-еноил]-оксипропил[(<i>Z</i>)-октадек-9-еноата
Фосфатидил-холин	[(2 <i>R</i>)-2,3-диформилоксипропил]2-(триметилазаниумил)этилфосфат
Фосфатидная кислота	[(2 <i>R</i>)-3-[[3-[[2 <i>R</i>)-2,3-диформилоксипропокси]-гидроксифосфорил]окси-2-гидроксипропокси]-гидроксифосфорил]окси-2-формилоксипропил]формиат
2-Фосфоглицериновая	3-гидрокси-2-фосфоноксипропановая кислота
3-Фосфоглицериновая кислота	(2 <i>R</i>)-2-гидрокси-3-фосфоноксипропановая кислота
6-Фосфоглюконовая кислота	(2 <i>R</i> ,3 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-2,3,4,5-тетрагидрокси-6-фосфоноксигексанокая кислота

2-Фосфоенол-пироиноградная кислота	2-(фосфоноокси)акриловая кислота
5-Фосфорибозиламин	[(2R,3S,4R)-5-амино-3,4-дигидроксиоксолан-2-ил]метилдигидрофосфат
Фосфохолин	триметил(2-фосфонооксиэтил)азаний
Фосфосерин	(S)-2-амино-3-(фосфоноокси)пропионовая кислота
Фумаровая кислота	транс-бутендиовая кислота
Фруктоза	1,3,4,5,6-пентагидрокси-2-гексанон
Фукостерол	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-10,13-диметил-17-[(E,2R)-5-пропан-2-илгепт-5-ен-2-ил]-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-додекагидро-1H-циклопента[а]фенентрен-3-ол
Хитин	поли-N-ацетил-D-глюкозо-2-амин
Хлорамфеникол	D-(-)-трео-1-(n-нитрофенил)-2-дихлор-ацетиламино-1,3-пропандиол
Холевая кислота	3 α ,7 α ,12 α -триокси-5 β -холановая кислота
Холекальциферол	(3 β ,5Z,7E)-9,10-секохолеста-5,7,10(19)-триен-3-ол
Холестан	(8R,9S,10S,13R,14S,17R)-10,13-диметил-17-[(2R)-6-метилгептан-2-ил]-2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,14,15,16,17-тетрадекагидро-1H-циклопента[а]фенантрен
Холестерол	(3S,8S,9S,10R,13R,14S,17R)-10,13-диметил-17-((2R)-6-метилгептан-2-ил)-2,3,4,7,8,9,11,12,-14,-15,16,17-додекагидро-1H-циклопента[а]-фенантрен-3-ол
Холин	(2-гидроксиэтил)триметиламмоний
Хондроитинсульфат	хондроитин-4-(гидрогенсульфат)

Целлобиоза	4-(β -D-глюкозидо)-D-глюкоза
Целлюлоза	(1 \rightarrow 4)- β -глюкан (поли(1 \rightarrow 4)- β -D-глюкопиранозил-D-глюкопираноза)
Цианокобаламин	альфа-(5,6-диметилбензимидазолил) кобамид
Циклосерин	(R)-4-амино-1,2-оксазолидин-3-он
Циклоспорин	[R-[R,S-(E)]]-циклический(L-аланил-D-аланил-N-метил-L-лейцил-N-метил-L-лейцил-N-метил-L-валил-3-гидрокси-N,4-диметил-L-2-амино-6-октеноил-L- α -аминобутирил-N-метилглицил-N-метил-L-лейцил-L-валил-N-метил-L-лейцил)
Цистеамин	бис-(2,2'-аминоэтил)-дисульфидбис-(β -аминоэтил)-дисульфида дигидрохлорид
Цистеин	2-амино-3-меркаптопропановая кислота
Цистеиновая кислота	(R)-2-амино-3-сульфопропановая кислота
Цистин	3,3'-дитио-бис-2-аминопропионовая кислота
Цитозин	4-аминопиримидин-2(1H)-он
Цитраль	3,7-диметил-2,6-октадиеналь
Цитруллин	2-амино-5-(карбамоиламино)пентановая кислота
Щавелевоуксусная кислота	оксобутандиовая кислота
Экдизон	(2S,3R,5R,9R,10R,13R,14S,17R)-17-[(2S,3R)-3,6-дигидрокси-6-метилгептан-2-ил]-2,3,14-тригидрокси-10,13-диметил-2,3,4,5,9,11,12,15,16,17-декагидро-1H-циклопента[a]фенантрен-6-он

α -Эндорфин	(4S)-5-[[[(2S)-6-амино-1-[[[(2S)-1-[[[(2S)-5-амино-1-[[[(2S,3R)-1-[(2S)-2-[[[(2S)-1-[[[(2S)-1-[[[(1S,2R)-1-карбокси-2-гидроксипропил]амино]-3-метил-1-оксобутан-2-ил]амино]-4-метил-1-оксопентан-2-ил]карбамоил]пирролидин-1-ил]-3-гидрокси-1-оксобутан-2-ил]амино]-1,5-диоксопентан-2-ил]амино]-3-гидрокси-1-оксопропан-2-ил]амино]-1-оксогексан-2-ил]амино]-4-[[[(2S)-2-[[[(2S,3R)-2-[[[(2S)-2-[[[(2S)-2-[[2-[[2-[[[(2S)-2-амино-3-(4гидроксифенил)-пропаноил]амино]ацетил]амино]ацетил]амино]-3-фенилпропаноил]-амино]-4-метилсульфанилбутаноил]амино]-3-гидроксибутаноил]амино]-3-гидрокси-пропано-ил]амино]-5-оксопентановая кислота
β -Эндорфин	(2S)-6-амино-2-[[[(2S)-2-[[[(2S)-2-[[[(2S,3R)-2-[[[(2S)-2-[[[(2S)-2-[[2-[[2-[[[(2S)-2-амино-3-(4-гидроксифенил)-пропаноил]-амино]ацетил]амино]ацетил]амино]-3-фенилпропаноил]-амино]-4-метилсульфанилбутаноил]амино]-3-гидрокси-бутаноил]амино]-3-гидроксипропаноил]амино]-4-карбоксибутаноил]амино]капроновая кислота
Эргостерол	эргоста-5,7,22-триен-3-бета-ол
Эритромицин	(3R,4S,5S,6R,7R,9R,11R,12R,13S,14R)-6{[(2S,3R,4S,6R)-4-(диметиламино)-3-гидрокси-6-метилоксан-2-ил]окси}-14-этил-7,12,13-тригидрокси-4-{[(2R,4R,5S,6S)-5-гидрокси-4-метокси-4,6-диметилоксан-2-ил]окси}-3,5,7,9,11,13-гексаметил-1-оксациклотетрадекан-2,10-дион
Эстрадиол	(17 β)эстра-1,3,5(10)-триен-3,17-диол
Этаноламин	2-аминоэтанол
Яблочная кислота	2-гидроксибутандионовая кислота
Янтарная кислота	этан-1,2-дикарбоновая кислота

Литература основная

1. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия. Учебник для студентов медицинских вузов. - 7 изд. - М.: Дрофа, 2008. - 542 с.
2. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии / Под ред. Н.А. Тюкавкиной. -4 изд. - М.: Дрофа, 2008. - 384 с.
3. Хлебников А.Ф., Новиков М.С. Современная номенклатура органических соединений. - СПб: НПО «Профессионал», 2004. - 432 с.
4. Зурабян С.Э. Номенклатура природных соединений. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 204 с.
5. Біоорганічна хімія (скорочений курс) Миронович Л. М.: навч. посібник для студ. вузів Серія: Вища освіта в Україні 2008.
6. Зіменковський, Б. С. Біоорганічна хімія: підручник для студентів, які навчаються за мед. спец. у вищ. мед. навч. закладах освіти III-IV рівня акредитації / Б. С. Зіменковський, В. О.Музиченко. - Львів : Кварт, 2009. - 402 с.
7. Organic Chemistry / J. McMurry. – 8th ed. Brooks/Cole. 2012. – p.1384.
8. General, Organic, and Biological Chemistry: An Integrated Approach / K.W. Raymond. – 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc. 2008.- p. 546.
9. Principles of general, organic, and biological chemistry / J.G. Smith. – 1st ed. McGraw-Hill. 2012. – p. 659.
10. Organic Chemistry / W.H. Brown, Ch.S. Foote, B.L. Iverson, E.V. Anslyn. – 5th ed. Brooks/Cole. 2011. – p.1254.
11. Organic Chemistry / I. Blei, G. Odian – 2nd ed. W. H. Freeman and Company. 2006. – p.886.
12. Общий практикум по органической химии: Учеб. пособие для студ. вузов III –IV уровней аккредитации / В.П. Черных, И.С. Гриценко, М.О. Лозинский, З.И. Коваленко / Под общ. ред. В.П.Черных. – Харьков: Изд-во НФАУ; Золотые страницы, 2002. – 592 с.

Дополнительная

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Підручник для фармац. вузів і факультетів. У 3 кн.: – Харків: Основа, 1993 - 1997.
2. Лекции по органической химии В.П.Черных. Харків, Вид-во НФаУ, 2005. – 480 с.
3. Загальний практикум з органічної хімії: Навч.. посібник для студ. вузів III –IV рівней акредитації / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко / Під загальн. ред. В.П. Черних. – Харків: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
4. Посібник до лабораторних та семінарських занять з органічної хімії / В.П. Черних, В.І. Гридасов, І.С. Гриценко та ін. - Харків: Основа, 1991. - 376с.
5. Сборник тестов по органической химии: учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. В.П. Черных. – Х.: Изд-во НФаУ, Оригінал, 2005. – 376 с.
6. Органічна хімія: Підручник для студ. вищ. навч. закл. / Л.Д. Бобровнік, В.М. Руденко, Г.О.Лезенко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – 544 с.
7. Шабаров Ю.С. Органическая химия: Учебник для вузов. - 3-е изд.- М.: Химия, 2000. –848 с.
8. Березин Б.Д., Березин Д.Б. Курс современной органической химии: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2001. – 768 с.
9. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии: Пособие для вузов / Н.Н.Артемьева, В.Л.Белобородов, С.Э. Зурабян и др. / Под. ред. Н.А. Тюкавкиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2002. – 384 с.
10. Грандберг И.И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии: Пособие для студ. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2001. – 352 с.

Интернет ресурсы

1. <http://www.org-chem.tk>
1. [http:// www.orgsyn.org](http://www.orgsyn.org)
2. <http://www.chemsynthesis.com>
3. <http://synarchive.com>
4. <http://www.organic-chemistry.org>

ДЛЯ ЗАМЕТОК

