

# **Репродуктивная система, индивидуальное развитие человека и здоровье**

Как формируется жизнь: от клетки до взрослого организма



# **Зачем изучать репродуктивную систему в 9 классе**

Эта тема помогает понять, как организм меняется в подростковом возрасте, почему важны гормоны и гигиена, и как отличить нормальные возрастные изменения от признаков нарушений.



# Основные функции репродуктивной системы человека

## Образование клеток

Репродуктивная система создаёт половые клетки: сперматозоиды у мужчин и яйцеклетки у женщин. Именно они несут наследственную информацию и делают возможным появление нового организма.

## Регуляция созревания

Работа системы зависит от гормонов гипофиза. Они управляют созреванием половых клеток и согласуют изменения, происходящие в организме подростка и взрослого человека.

## Выработка гормонов

Половые железы выделяют гормоны, которые запускают половое созревание, влияют на вторичные половые признаки и поддерживают нормальную работу органов размножения в разные возрастные периоды.

## Обеспечение размножения

Репродуктивная система создаёт условия для оплодотворения, развития зародыша и рождения ребёнка. Без согласованной работы её органов этот процесс невозможен.

## Связь с развитием

Функции системы тесно связаны с ростом, половым созреванием и общим состоянием здоровья. Поэтому её работа важна не только для продолжения рода, но и для взросления организма.

# Строение мужской репродуктивной системы

## Яички

Яички образуют сперматозоиды и выделяют тестостерон. Для нормального созревания половых клеток нужна более низкая температура, поэтому яички находятся в мошонке вне брюшной полости.

## Придатки яичек

В придатках яичек сперматозоиды дозревают и временно накапливаются. Здесь они приобретают подвижность, необходимую для дальнейшего движения по половым путям.

## Семявыносящие протоки

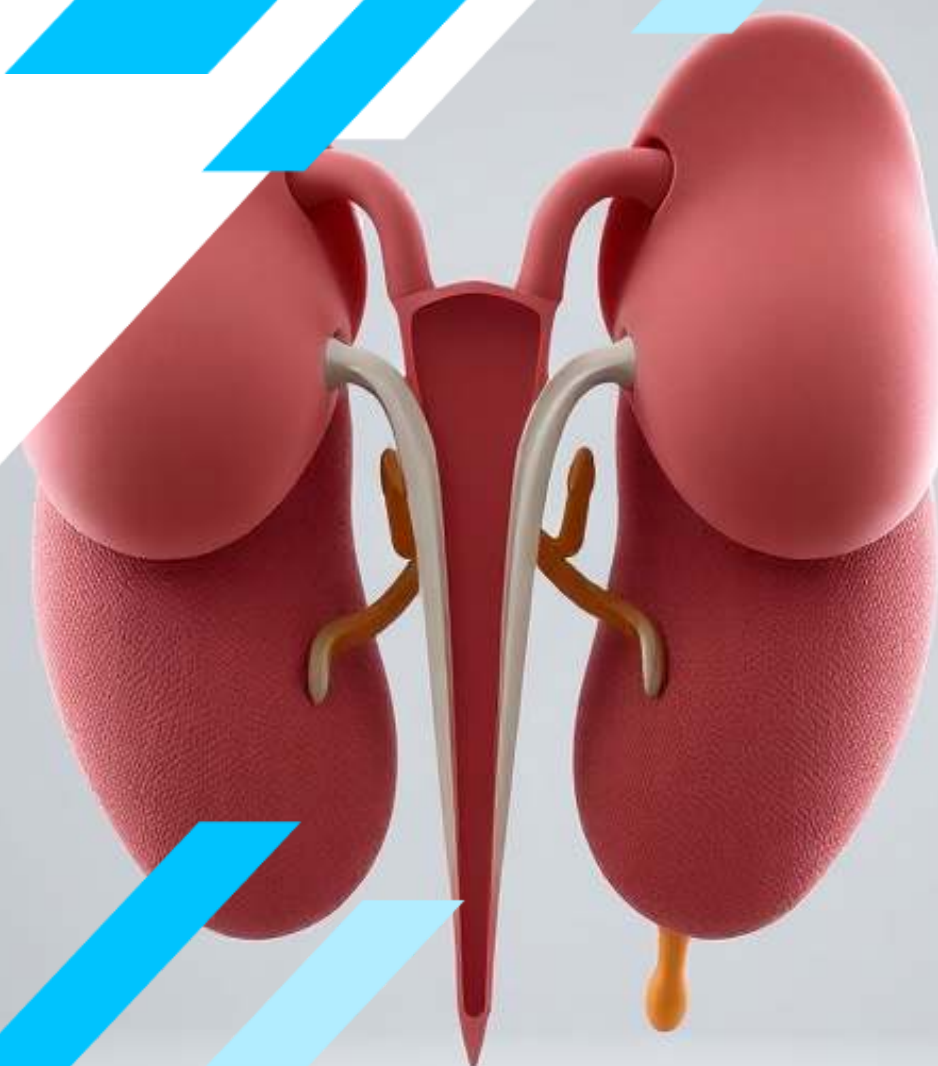
По семявыносящим протокам сперматозоиды перемещаются к месту смешивания с секретами других желез. Эти протоки обеспечивают их транспорт к наружным половым органам.

## Добавочные железы

Семенные пузырьки и предстательная железа образуют семенную жидкость. Она питает сперматозоиды, защищает их и помогает сохранять жизнеспособность при движении.

## Половой член

Половой член участвует в выведении семенной жидкости из организма. Его строение обеспечивает попадание сперматозоидов в женские половые пути во время полового акта.



# Строение женской репродуктивной системы

1

## Яичники

Яичники образуют яйцеклетки и выделяют эстрогены и прогестерон. Эти гормоны регулируют половое созревание, менструальный цикл и подготовку организма к возможной беременности.

2

## Маточные трубы

Маточные трубы соединяют яичники с маткой и помогают перемещению яйцеклетки. Именно здесь чаще всего происходит встреча яйцеклетки со сперматозоидом и оплодотворение.

3

## Матка

Матка имеет мощные мышечные стенки и слизистую оболочку, которая ежемесячно изменяется. Если беременность наступает, в ней развивается эмбрион, а затем плод.

4

## Шейка матки

Шейка матки соединяет матку с влагалищем и служит важной частью родовых путей. Она помогает защищать внутренние отделы репродуктивной системы и участвует в процессе родов.

5

## Влагалище

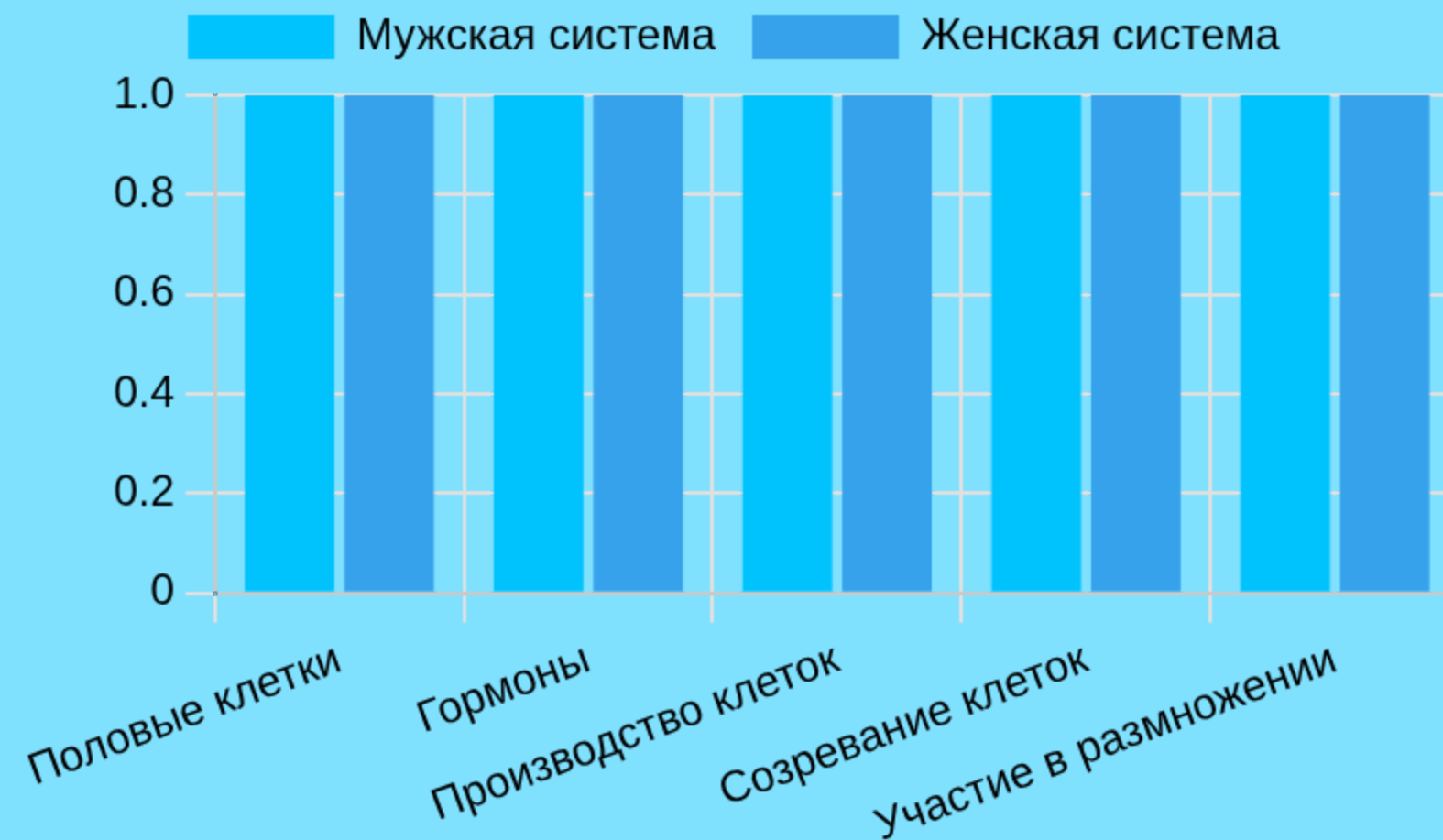
Влагалище является нижним отделом женской репродуктивной системы. Оно участвует в половой жизни, оттоке менструальной крови и прохождении ребёнка при рождении.



# Сравнение мужской и женской репродуктивной системы

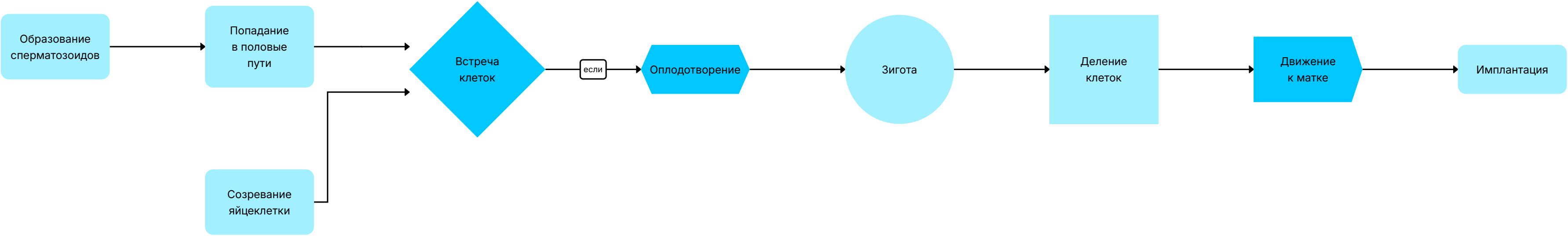
Обе системы имеют общую цель, но отличаются строением, ритмом работы и путём половых клеток. Эти различия особенно заметны в подростковом возрасте.

Сходство связано с общими функциями и гормональной регуляцией, а различия — с особенностями созревания клеток и строения органов.



# От половых клеток к зачатию

Последовательность основных этапов оплодотворения и начала беременности



# Половое созревание: основные изменения организма



## Изменения у девочек

У девочек постепенно увеличиваются молочные железы, изменяется строение тела и начинается менструация. Эти процессы связаны с гормональной перестройкой и подготовкой организма к взрослой жизни.



## Изменения у мальчиков

У мальчиков увеличиваются яички и половой член, появляется оволосение на лице и теле, а голос становится ниже. Эти признаки отражают работу тестостерона.



## Ускорение роста

В пубертате у обоих полов заметно ускоряется рост. Организм быстро наращивает массу и длину тела, поэтому подростку особенно важны сон, питание и достаточное движение.



## Кожа и железы

Становится активнее работа потовых и сальных желёз, кожа может быть более жирной, а на ней нередко появляются высыпания. Это обычное явление, но требует аккуратного ухода.



## Сроки созревания

Начало пубертата зависит от наследственности, питания, здоровья и условий жизни. Небольшие различия между сверстниками нормальны и не всегда означают проблему.

# Этапы индивидуального развития человека

Таблица показывает, как развитие человека проходит через последовательные стадии, начиная с одной клетки и заканчивая взрослым состоянием.

На каждом этапе ведущие процессы меняются: сначала формируются органы, затем идёт рост, а в подростковом возрасте завершается созревание репродуктивной системы.

| Этап          | Главное            | Примерный период |
|---------------|--------------------|------------------|
| Эмбриональный | Закладка органов   | до 8 недель      |
| Плодный       | Рост и созревание  | с 9-й недели     |
| Подростковый  | Половое созревание | 10–18 лет        |

# Менструальный цикл и его значение

## 1-14-й день

В яичнике созревает яйцеклетка, а слизистая оболочка матки постепенно утолщается и становится готовой к возможной беременности.

## Середина цикла

Яйцеклетка выходит из яичника. Это наиболее благоприятное время для возможного оплодотворения, если в половых путях есть сперматозоиды.

## Вторая половина цикла

Если оплодотворение не произошло, слизистая оболочка матки сохраняется недолго и постепенно готовится к обновлению.

## Начало менструации

Верхний слой слизистой отторгается, и начинается кровянистое выделение. После этого цикл начинается заново, отражая согласованную работу гормонов и органов.

# Беременность: развитие эмбриона и плода

1

## Начало беременности

Беременность начинается после имплантации зародыша в слизистую оболочку матки. С этого момента клетки быстро делятся, а эмбрион получает условия для дальнейшего развития и формирования основных органов.

2

## Закладка органов

В первые недели у эмбриона формируются зачатки нервной системы, сердца, печени, почек и других органов. Этот этап особенно важен, потому что именно тогда определяются основы строения организма.

3

## Переход к плоду

После завершения закладки органов эмбрион называют плодом. Далее на первый план выходят рост, усложнение строения тканей и созревание систем, необходимых для самостоятельной жизни после рождения.

4

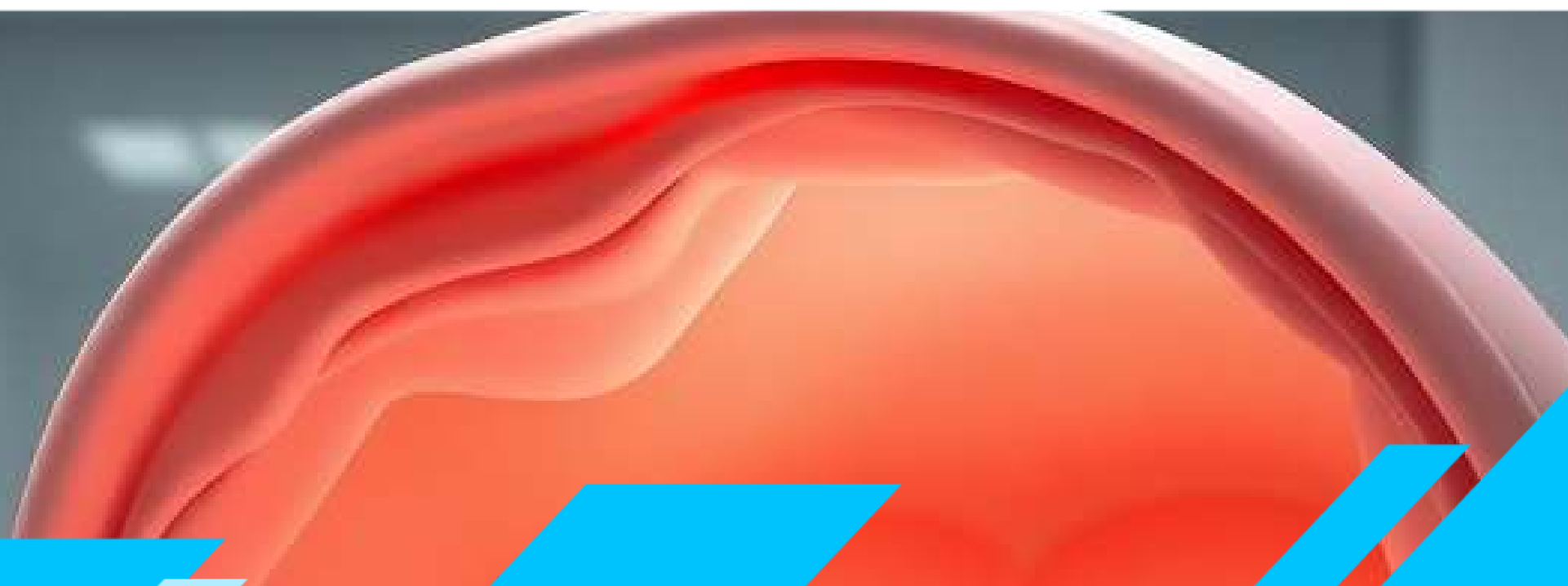
## Связь с матерью

Плод получает кислород и питательные вещества через плаценту и пуповину. Эти структуры обеспечивают питание и обмен веществ, но не защищают от всех вредных воздействий полностью.

5

## Значение здоровья матери

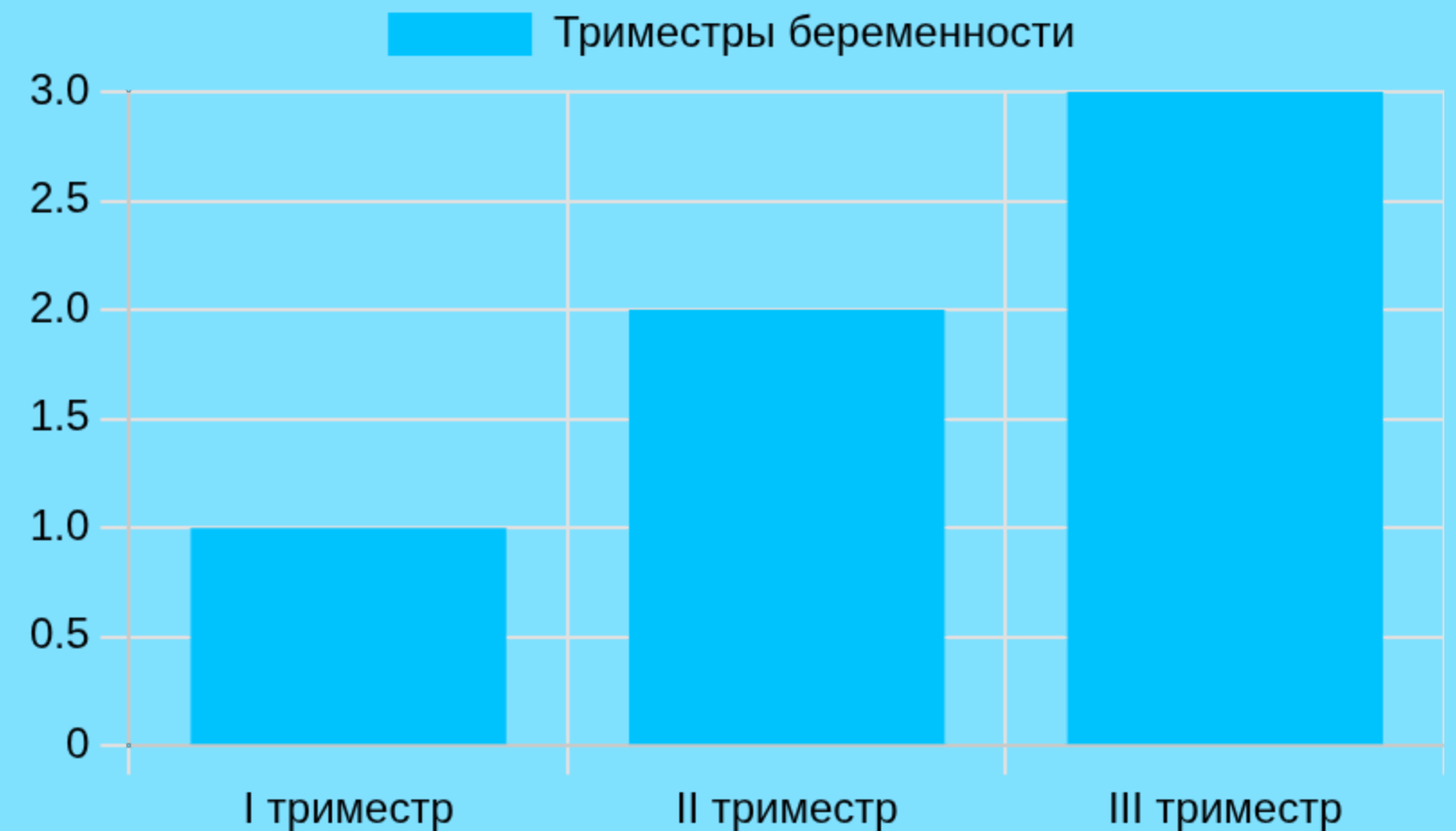
Состояние будущей матери напрямую влияет на развитие ребёнка. Поэтому питание, отдых, отсутствие вредных привычек и наблюдение у врача особенно важны на протяжении всей беременности.



# Три триместра беременности

Каждый триместр имеет свои задачи: от закладки органов до их созревания и подготовки к рождению. Время развития каждого ребёнка может немного отличаться.

Последовательность триместров показывает, что развитие идёт неравномерно: сначала формируются системы органов, затем усиливается рост и завершается подготовка к родам.



Школьный курс биологии; данные о сроках беременности приняты по акушерскому календарю (40 недель от первого дня последней менструации).

# Роды и первые минуты жизни новорождённого

1

## Раскрытие шейки

Сначала шейка матки постепенно раскрывается под действием регулярных сокращений. Этот период может быть самым длительным, потому что организм подготавливает родовые пути к прохождению ребёнка.

2

## Появление ребёнка

Во втором периоде сокращения матки усиливаются, к ним подключаются мышцы брюшного пресса. Ребёнок продвигается через родовые пути, и именно в этот момент происходит его рождение.

3

## Отделение плаценты

После рождения ребёнка матка продолжает сокращаться, и плацента отделяется от её стенки. Завершающий этап родов важен для полного завершения процесса и восстановления организма матери.

4

## Первый вдох

Сразу после рождения новорождённый начинает дышать лёгкими, а пуповина пережимается и перерезается. Это означает переход к самостоятельному дыханию и отдельной жизни вне организма матери.

5

## Оценка состояния

В первые минуты врачи оценивают дыхание, сердцебиение, мышечный тонус, цвет кожи и реакцию на раздражители. Эти признаки помогают понять, насколько успешно ребёнок приспособился к жизни.



# Гигиена и профилактика заболеваний репродуктивной системы

## Ежедневная чистота

Регулярная личная гигиена помогает предотвратить воспаления и раздражения. Особенно важно ежедневно следить за чистотой кожи, интимных зон, а также своевременно менять бельё и одежду.

## Движение без перегрузок

Физическая активность полезна, если она регулярная и посильная. Чрезмерные нагрузки, особенно при недосыпании и плохом питании, могут ухудшать самочувствие и замедлять восстановление организма.

## Режим и питание

Подростку нужен полноценный сон, разнообразное питание и достаточное количество воды. В рационе должны быть белки, железо, кальций и витамины, потому что они поддерживают рост и развитие.

## Опасные привычки

Переохлаждение, самолечение, курение, алкоголь и слишком ранняя половая жизнь повышают риск заболеваний. Такие факторы могут нарушать нормальную работу репродуктивной системы и гормональный баланс.

## Когда нужен врач

Обращение к врачу необходимо при болях, необычных выделениях, сбоях цикла, воспалении или стойком ухудшении самочувствия. Раннее обращение помогает быстрее найти причину и начать лечение.

# Гормональная регуляция полового созревания и цикла



## Командный центр

Гипоталамус и гипофиз управляют работой половых желез. Они подают сигналы, которые запускают созревание половых клеток и выработку гормонов в организме подростка.



## Половые железы

Яичники и яички отвечают за образование яйцеклеток и сперматозоидов, а также за выработку половых гормонов. Без этого невозможны половое созревание и продолжение рода.



## Тестостерон

Тестостерон способствует развитию мужских вторичных половых признаков, включая изменение голоса, рост волос на лице и теле, а также увеличение мышечной массы.



## Цикл у девочек

Эстрогены и прогестерон регулируют менструальный цикл и состояние слизистой оболочки матки. Эти гормоны готовят организм к возможной беременности и влияют на развитие женских признаков.



## Влияние на самочувствие

Если гормональная регуляция нарушается, это может отражаться на темпах роста, настроении, сне, аппетите и общем самочувствии. Поэтому заметные изменения нельзя игнорировать.

# Факторы, влияющие на репродуктивное здоровье подростка



| Полезные факторы | Вредные факторы   |
|------------------|-------------------|
| Сон 8–10 ч       | Недосыпание       |
| Питание, вода    | Дефицит пищи      |
| Гигиена, врач    | Курение, алкоголь |

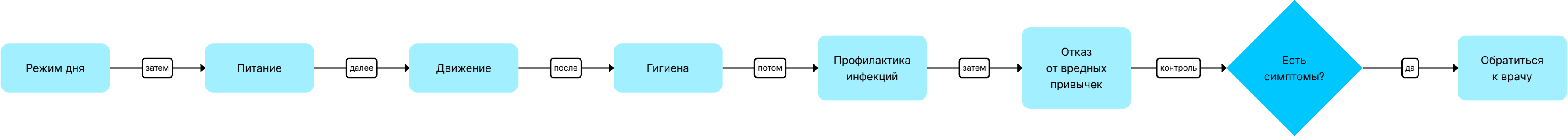
Таблица показывает, какие привычки и условия поддерживают здоровье, а какие повышают риск нарушений развития и заболеваний.

Здоровье зависит не только от отсутствия болезней, но и от режима дня, питания, сна и окружения. Полезные привычки снижают риск нарушений развития.



# Профилактика нарушений развития и заболеваний

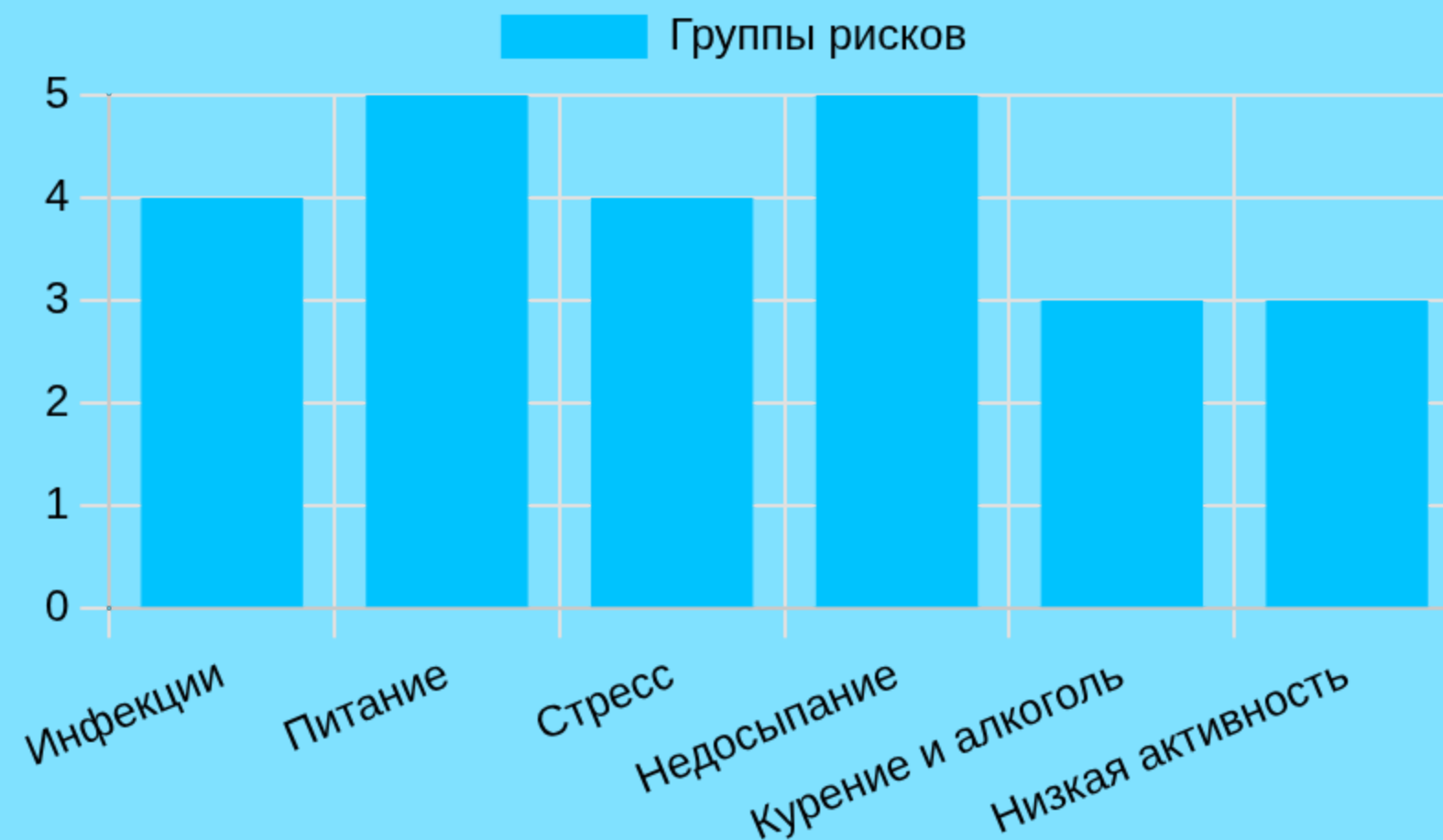
Схема показывает последовательные шаги, которые помогают сохранить здоровье подростка и вовремя заметить отклонения.



# Источники рисков для здоровья в подростковом возрасте

На подростковое здоровье сильнее всего влияют ежедневные привычки. Именно сон, питание и уровень стресса чаще всего отражаются на самочувствии, учёбе и темпах роста.

Диаграмма подчёркивает, что управляемые факторы риска особенно важны: режим сна, питание и активность можно улучшить, снижая вероятность нарушений развития.



# Что считается нормой, а что требует ВНИМАНИЯ

1

## Возрастные изменения

Постепенный рост, появление вторичных половых признаков и изменение голоса у мальчиков или начало менструаций у девочек обычно являются нормальными признаками пубертата.

2

## Разные сроки

Темпы созревания у сверстников могут отличаться. На них влияют наследственность, питание, режим дня и общее состояние здоровья, поэтому не каждое различие означает нарушение.

3

## Сигналы тревоги

Сильные боли, выраженная слабость, резкое похудение, частые воспаления или заметное ухудшение самочувствия требуют внимания взрослых и консультации врача.

4

## Когда нужна помощь

Если половое созревание началось слишком рано или слишком поздно, а у девочек долго нет менструаций после его начала, важно обратиться к специалисту.



# ***Развитие человека начинается с одной клетки и продолжается ВСЮ ЖИЗНЬ***

Репродуктивная система, рост и здоровье подростка тесно связаны. Понимание нормального развития, бережное отношение к организму и своевременная профилактика помогают сохранить здоровье на долгие годы.