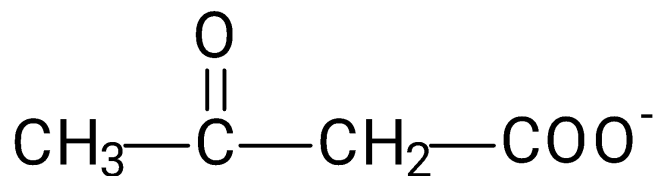
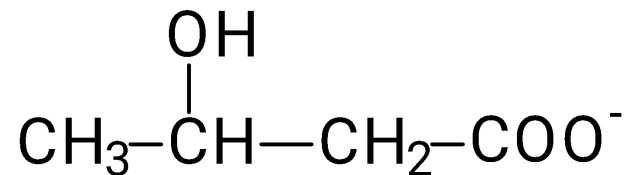


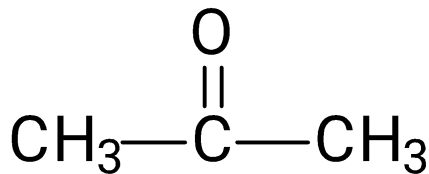
# Метаболизм ацетоацетата. Кетоновые тела.



Ацетоацетат



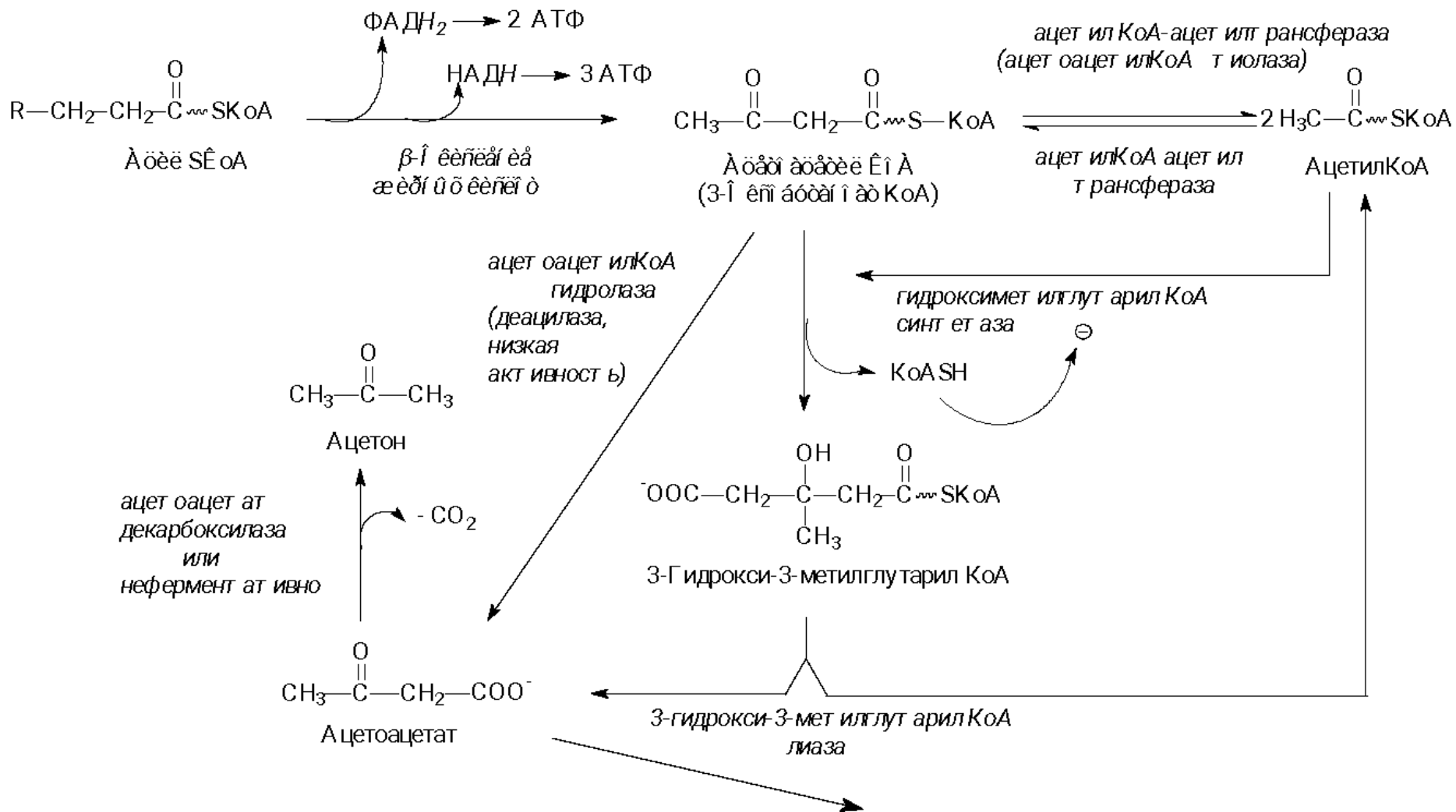
D-3-Гидроксибутират



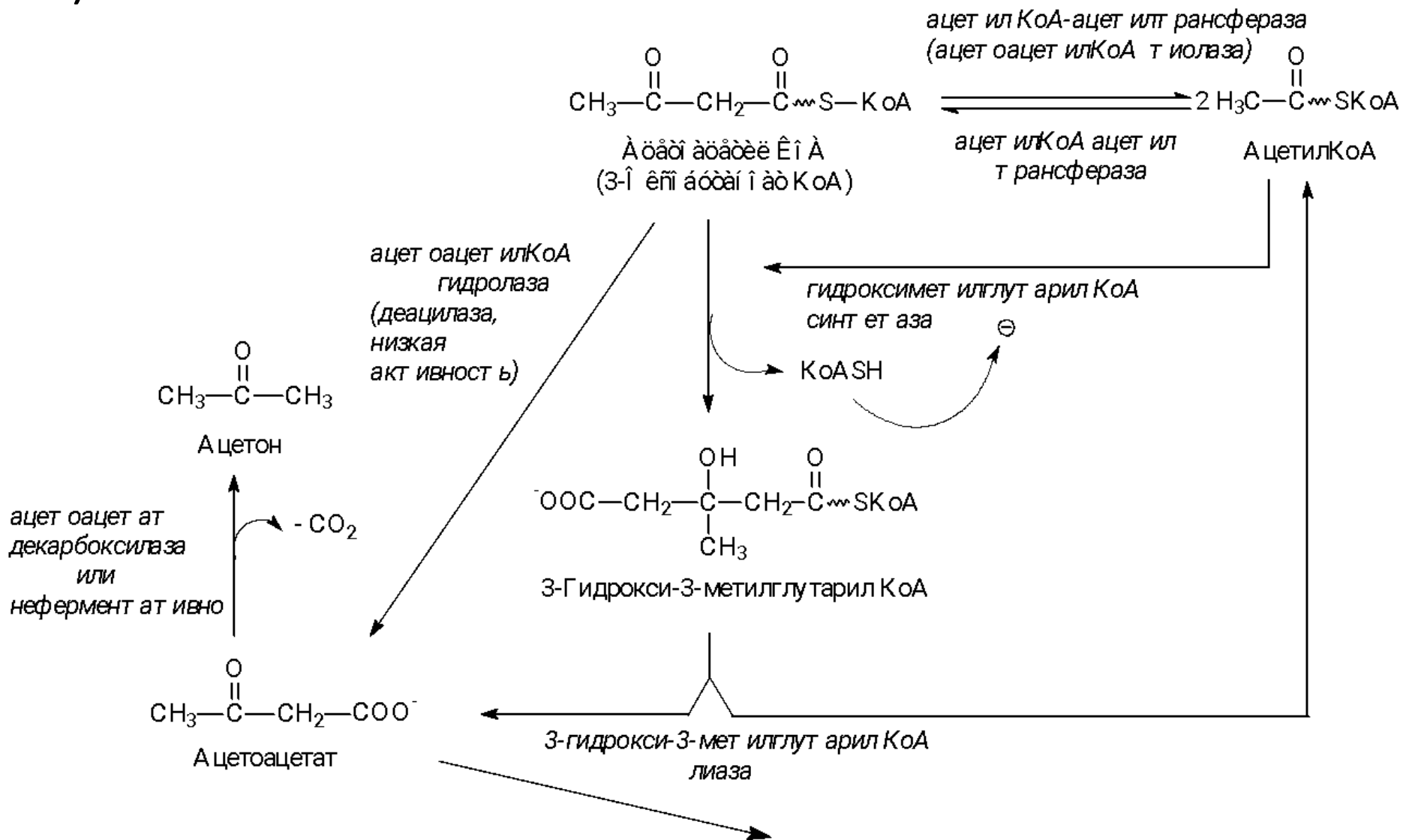
Ацетон

# Кетоновые тела образуются в печени.

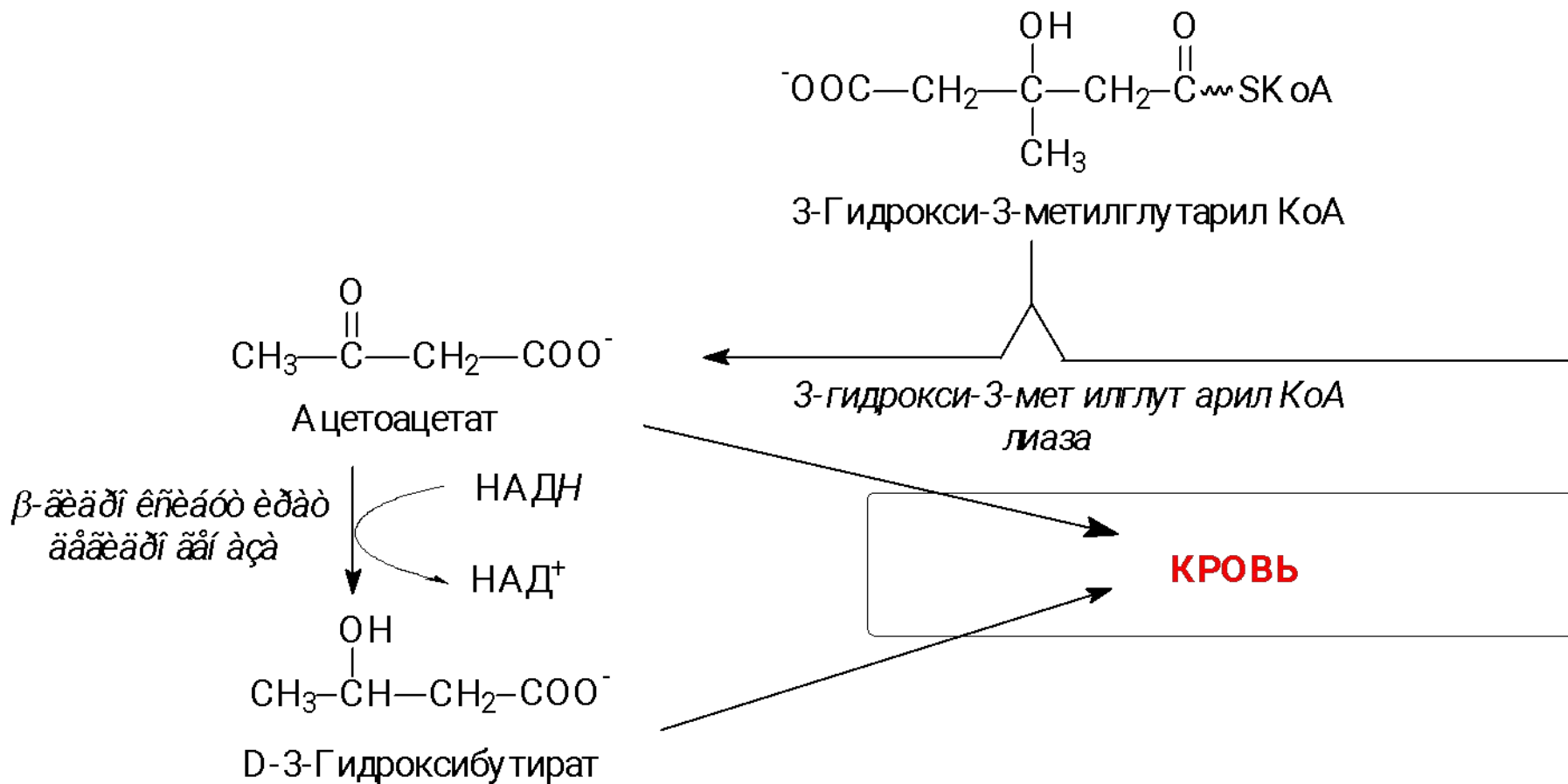
## а) Синтез кетоновых тел.



# а) Синтез кетонových тел.



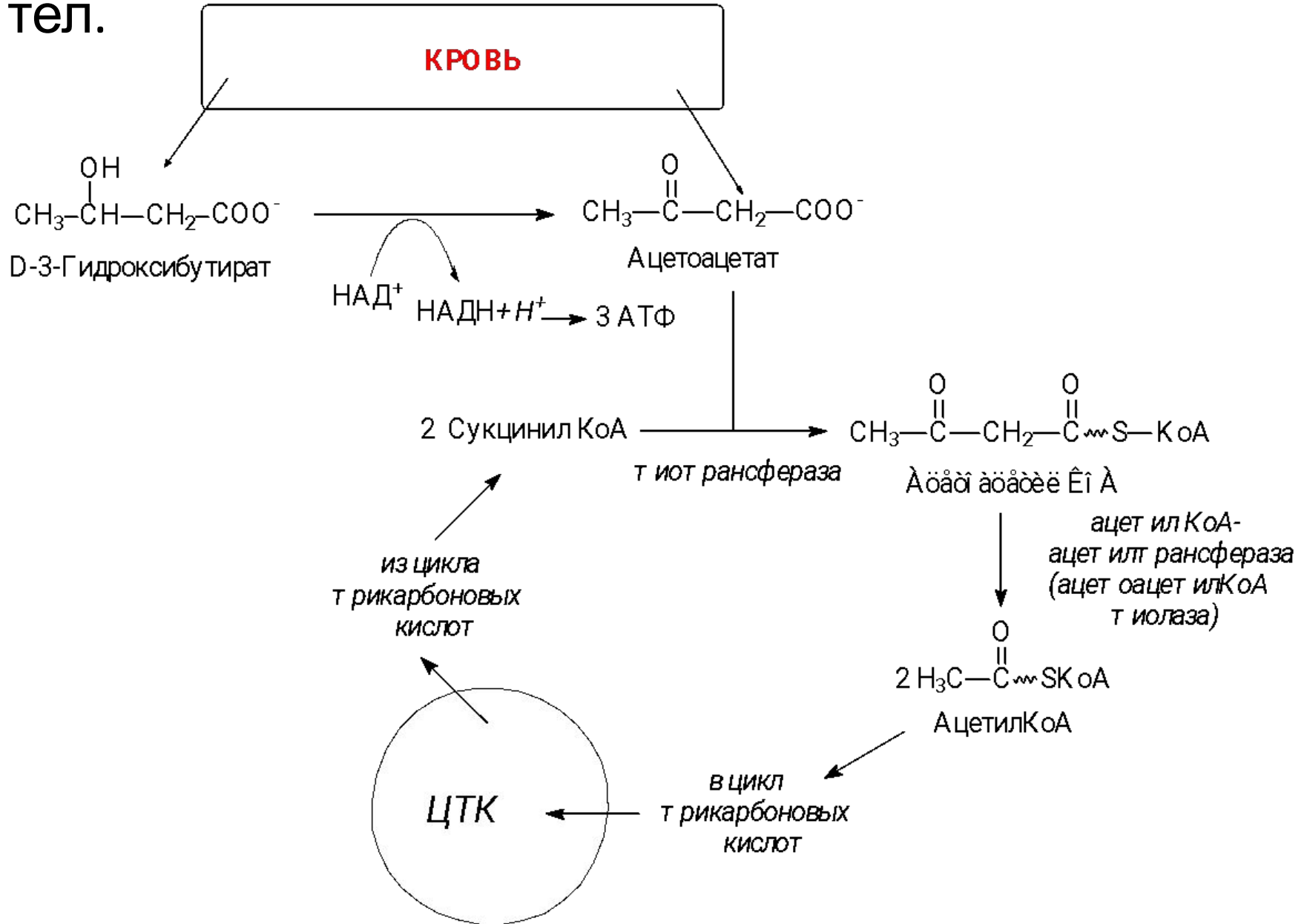
# а) Синтез кетоновых тел.



## б) Использование кетоновых тел.

- Использование кетоновых тел происходит в мускулах, почках и мозге (во время голодания)
- Ацетон в плазме крови в норме присутствует в крайне низких концентрациях, образуется в результате спонтанного декарбоксилирования ацетоуксусной кислоты и не имеет определённого физиологического значения (в сущности являясь токсическим веществом для головного мозга, также циркулирует в мизерной концентрации).
- Нормальное содержание кетоновых тел в плазме крови человека и большинства млекопитающих (за исключением жвачных) составляет 1...2 мг% (по ацетону). При увеличении их концентрации свыше 10-15 мг% они преодолевают почечный порог и определяются в моче.
- Наличие кетоновых тел в моче всегда указывает на развитие патологического состояния.

# б) Использование кетоновых тел.



- В печени происходит интенсивное образование кетоновых тел.
- Образующиеся в необычно большом количестве кетоновые тела (ацетоуксусная и  $\beta$ -гидроксимасляная кислоты) с током крови транспортируются из печени к периферическим тканям.
- Периферические ткани при диабете и голодании сохраняют способность использовать кетоновые тела в качестве энергетического материала, однако ввиду необычно высокой концентрации кетоновых тел в притекающей крови мышцы и другие органы не справляются с их окислением и как следствие возникает **кетонемия**.

## Кетонемия и кетонурия.

- В крови здорового человека кетоновые (ацетоновые) тела содержатся в очень небольших концентрациях. Однако при голодании, а также у лиц с тяжелой формой сахарного диабета содержание кетоновых тел в крови может повышаться до 20 ммоль/л.
- Это состояние носит название *кетонемии*; оно обычно сопровождается резким увеличением содержания кетоновых тел в моче (*кетонурия*).
- Например, если в норме за сутки с мочой выводится около 40 мг кетоновых тел, то при сахарном диабете содержание их в суточной порции мочи может достигать до 50 г и более.



- И диабет, и голодание сопровождаются резким сокращением запасов гликогена в печени. Многие ткани и органы, в частности мышечная ткань, находятся в состоянии энергетического голода (при недостатке инсулина глюкоза не может с достаточной скоростью поступать в клетку).
- Благодаря возбуждению метаболических центров в ЦНС импульсами с хеморецепторов клеток, испытывающих энергетический голод, резко усиливаются липолиз и мобилизация большого количества жирных кислот из жировых депо в печень.