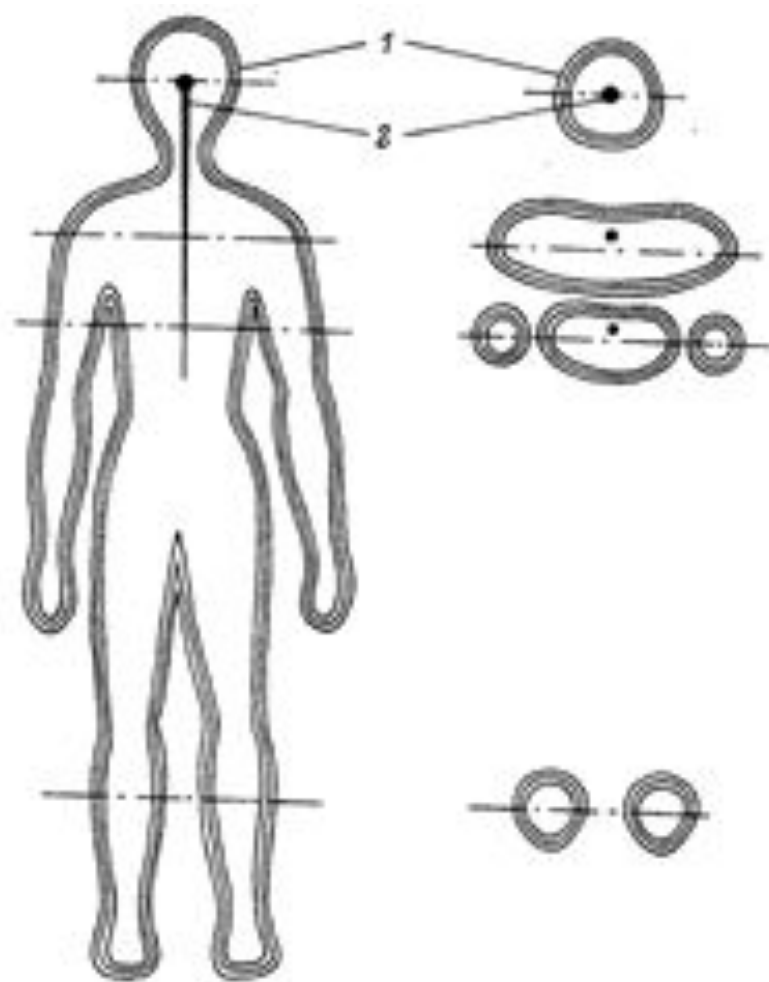
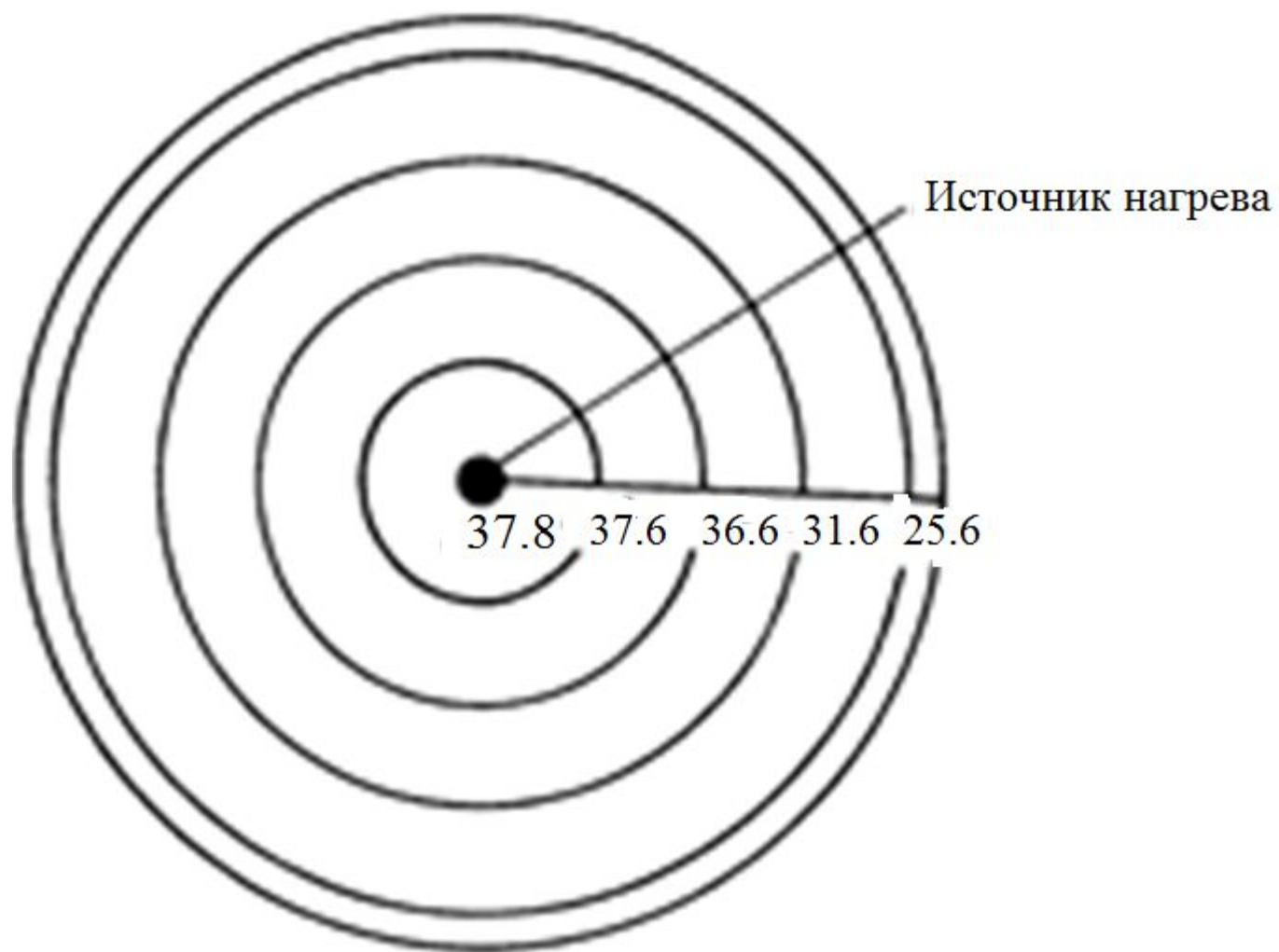
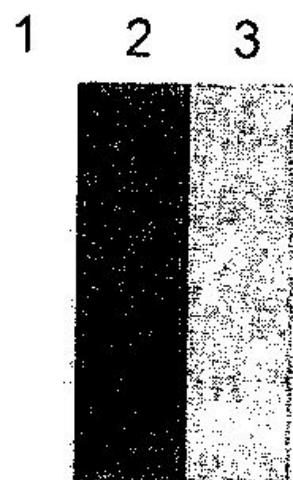


Теплообмен и терморегуляция



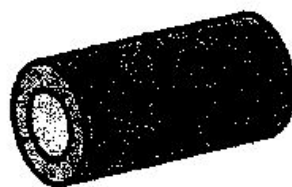
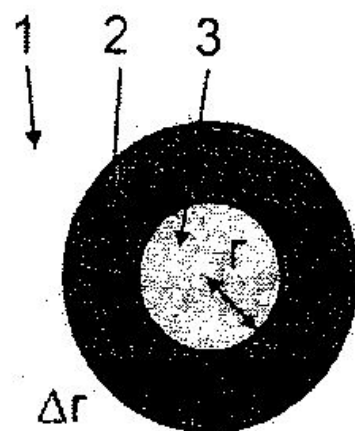


Температура среды 28 *C

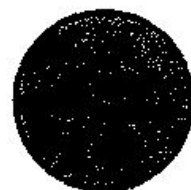
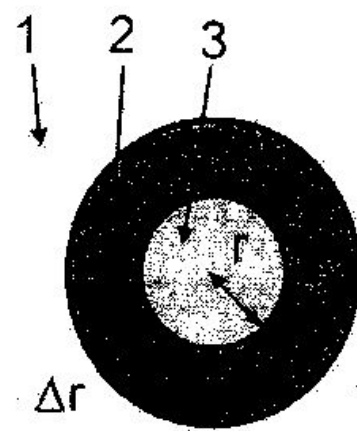


Δx

a

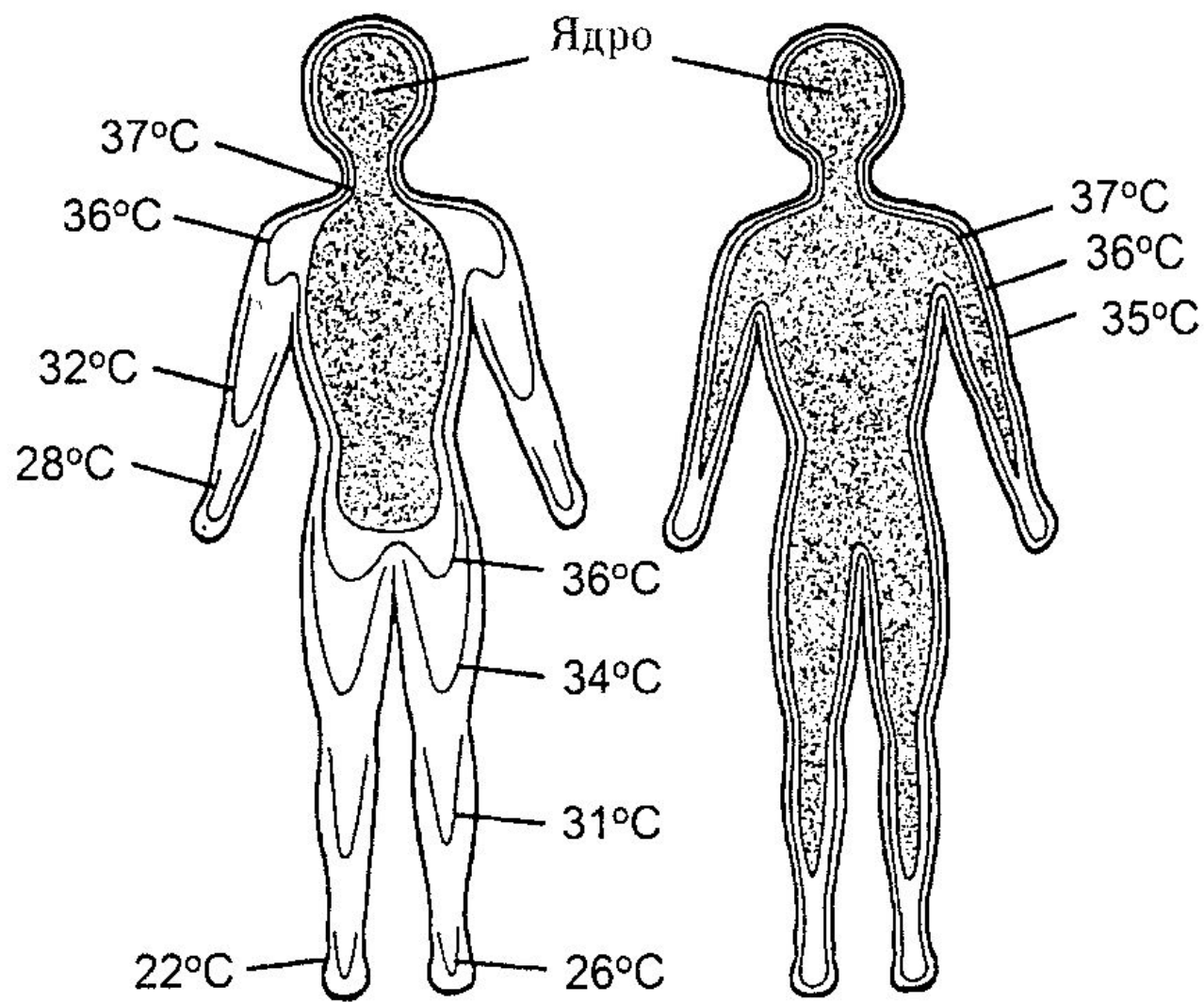


б



в

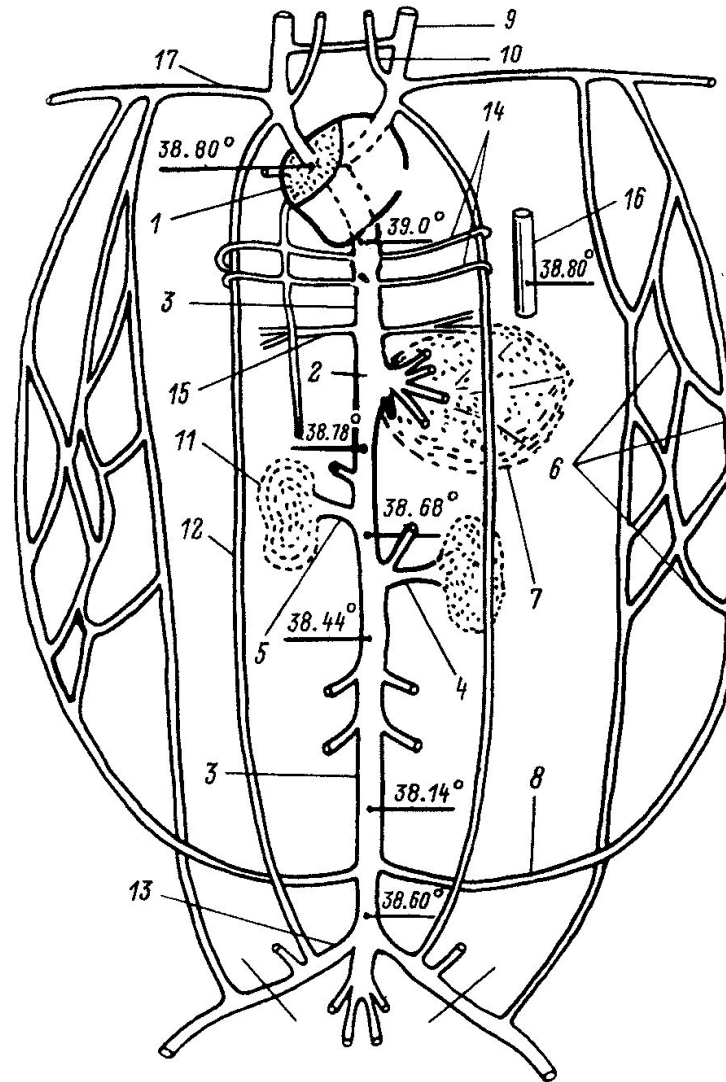
Тепловой поток между средами 1 и 3 через среду 2 при различных «геометриях» областей: прямоугольная пластина (*a*); цилиндрическая оболочка (*б*); сферическая оболочка (*в*). В общем случае считаем, что Δr много меньше r



Холодная комната
(~5°C)

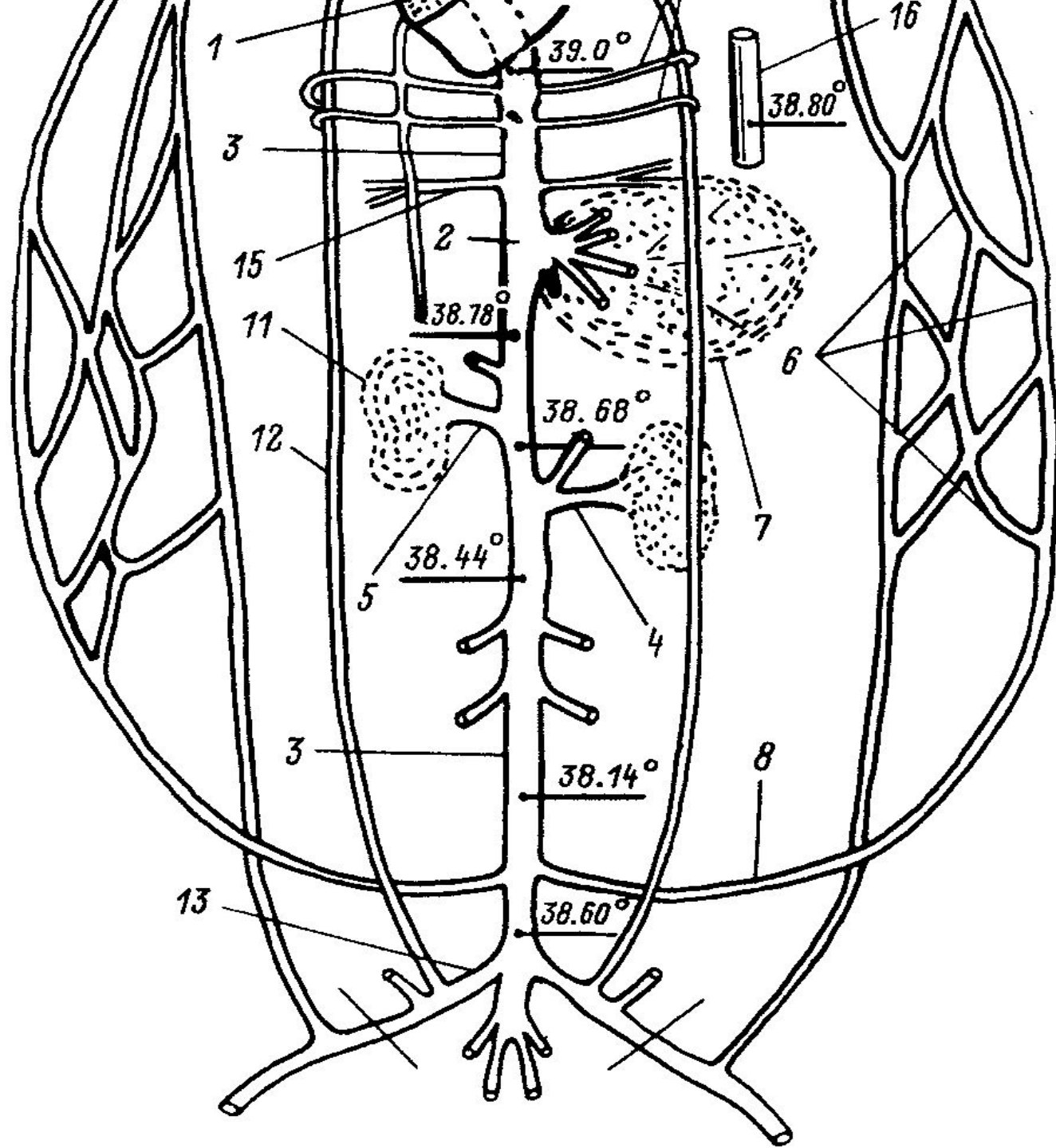
Теплая комната
(~50°C)

Область тела	Нормальная температура (°C)
Кожа	32–35
Мошонка	34,0
Печень	36,4–36,8
Ротовая полость	36,5–36,6
Верхняя полая вена	36,65
Пищевод, легкие	36,75
Сердце (правый желудочек)	36,75
Аорта, нижняя полая вена	36,75
Легочные артерия и вена	36,75
Почки	36,85
Спинной мозг	36,95
Желудок, прямая кишка (среднее значение)	37,0
Прямая кишка (диапазон)	36,2–37,8
Головной мозг, матка	37,3



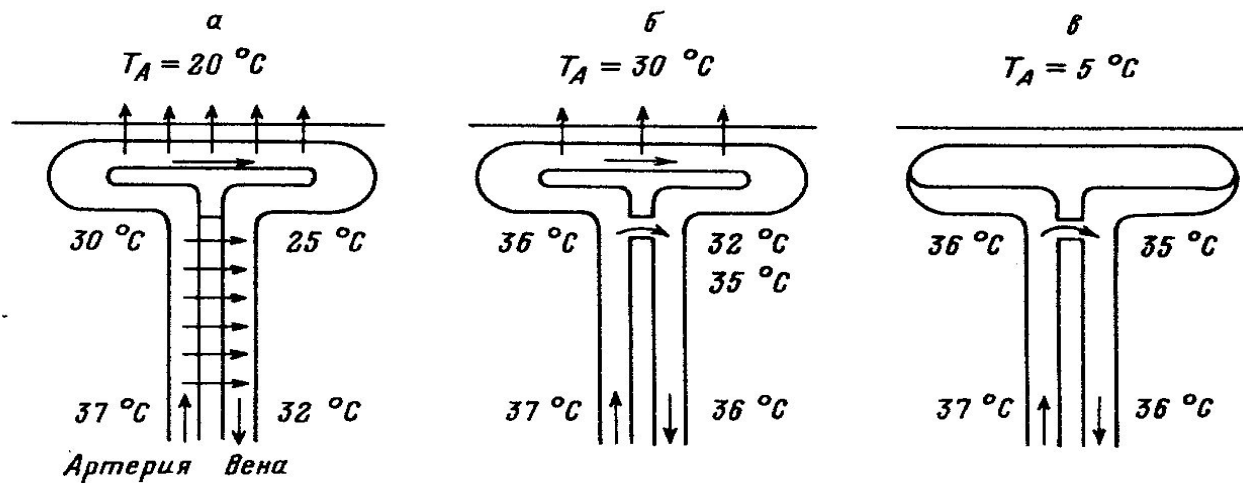
18. Венозная система кролика и температура крови в отдельных ее участках.

1 — правое предсердие; 2 — печеночные вены; 3 — задняя полая вена; 4 — вена левой почки; 5 — вена правой почки; 6 — ветви венозной системы кожи и подкожной мускулатуры; 7 — вена; 8 — подвздошно-поясничная вена; 9 — наружная яремная вена; 10 — внутренняя яремная вена; 11 — правая почка; 12 — внутренняя грудная вена; 13 — наружная подвздошная; 14 — межреберные вены; 15 — диафрагмальная вена; 16 — аорта; 17 — подключичная вена. Точками обозначены места измерения температуры крови. Объяснения в тексте.

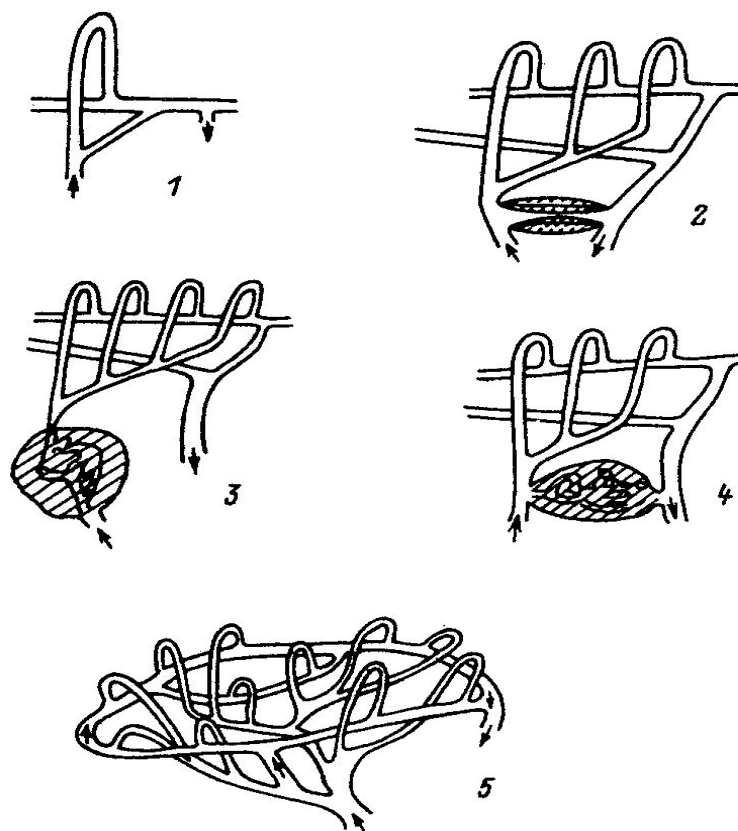


Орган или ткань	Теплопроводность К (Вт/м*К)	Удельная теплоемкость (Дж/м³*К)	Плотность (кг/м³)
Кожа-очень теплая	2,80	3,77	1000
Кожа-нормальная температура	0,96	3,77	1000
Кожа - холодная	0,335	3,77	1000
Подкожный жир	0,190	1,96	850
Мышца в теле	0,642	3,94	1050
Кость средняя	1,16	2,39	1500
Кровь цельная (гематокрит 40%)	0,549	3,82	1050
Сердце свежевыделенное	0,586	3,94	1060
Печень - свежевыделенная	0,565	3,78	1050
Брюшина	0,544	3,89	1050
Мозг живой	0,805	-	-

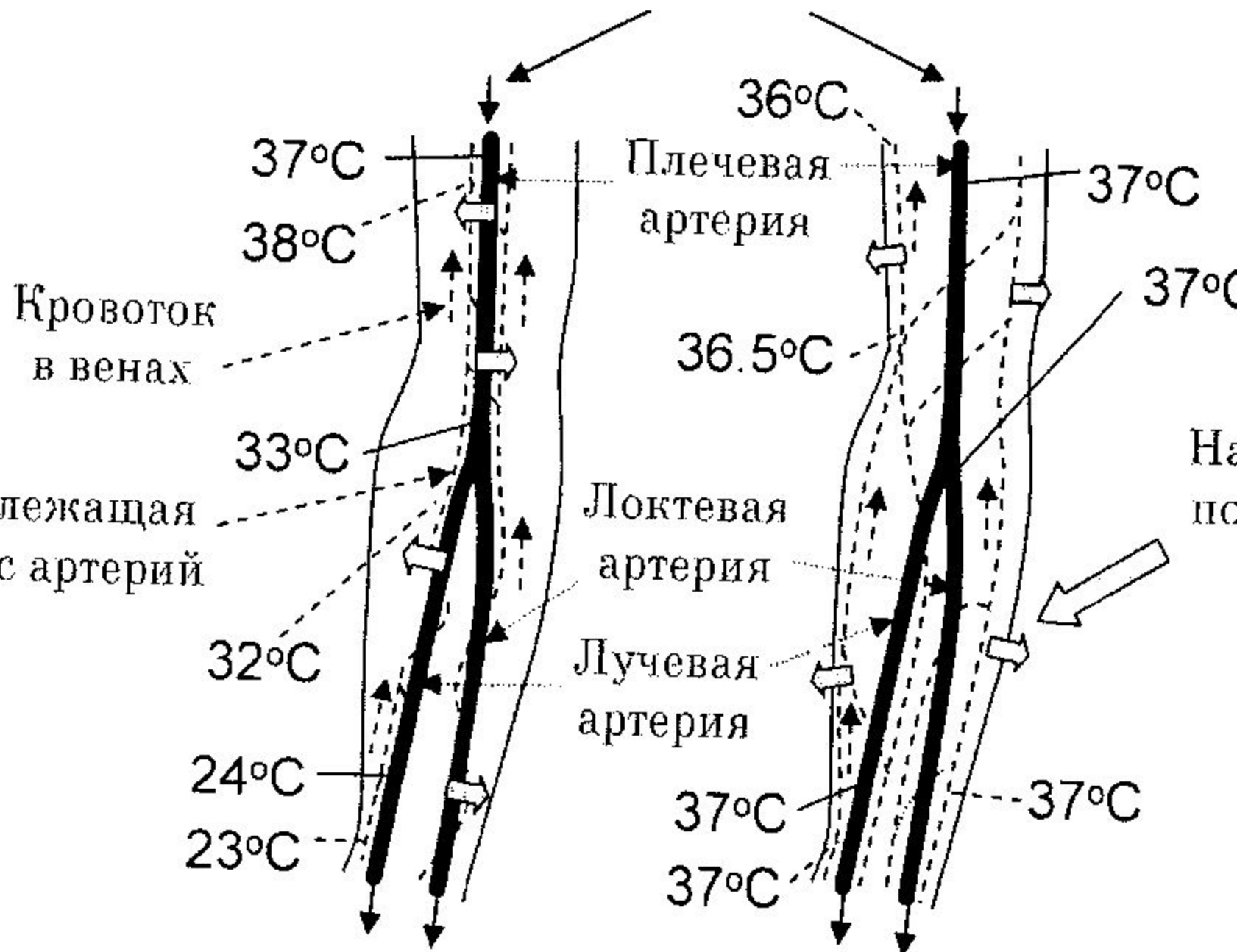
A



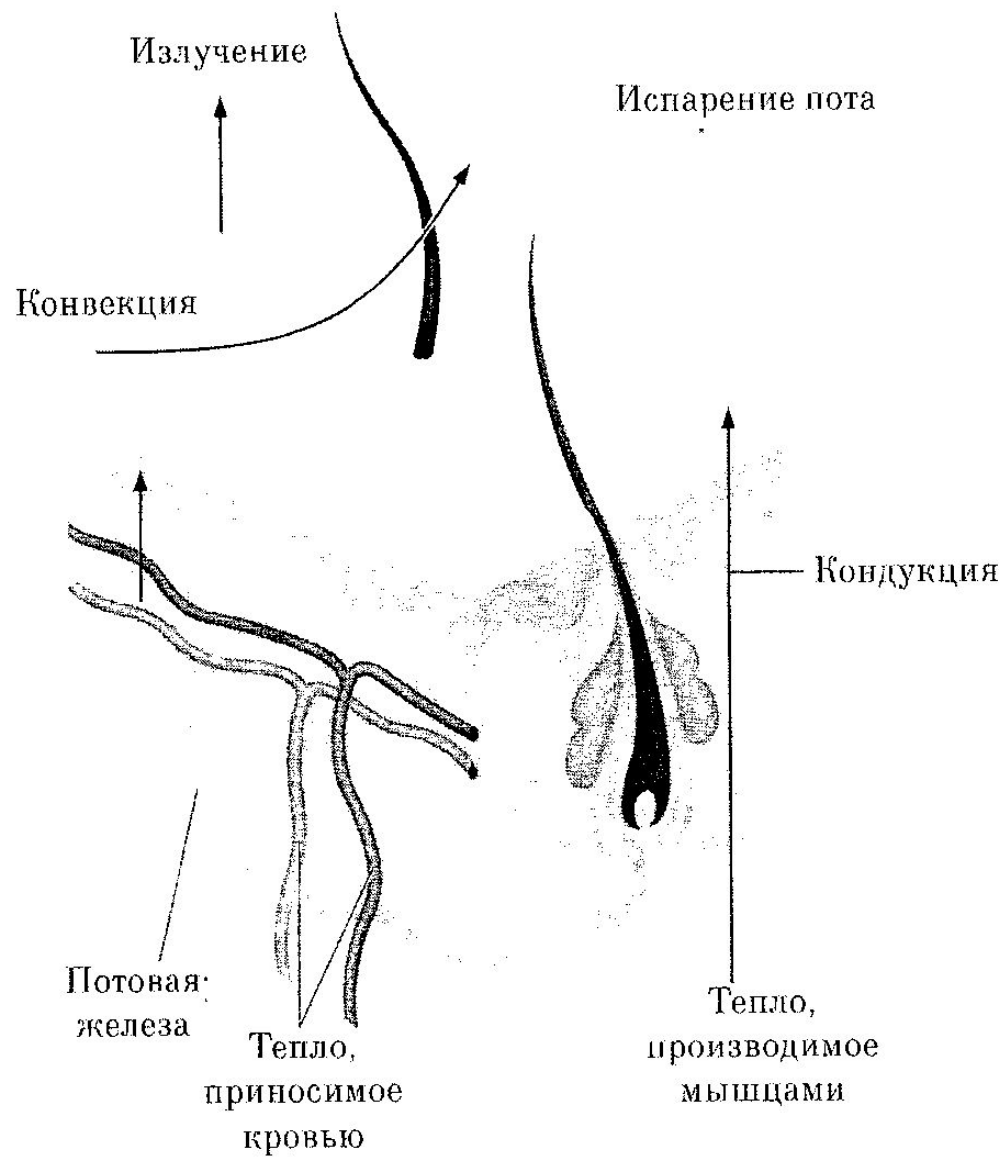
Б



Кровоток в артериях

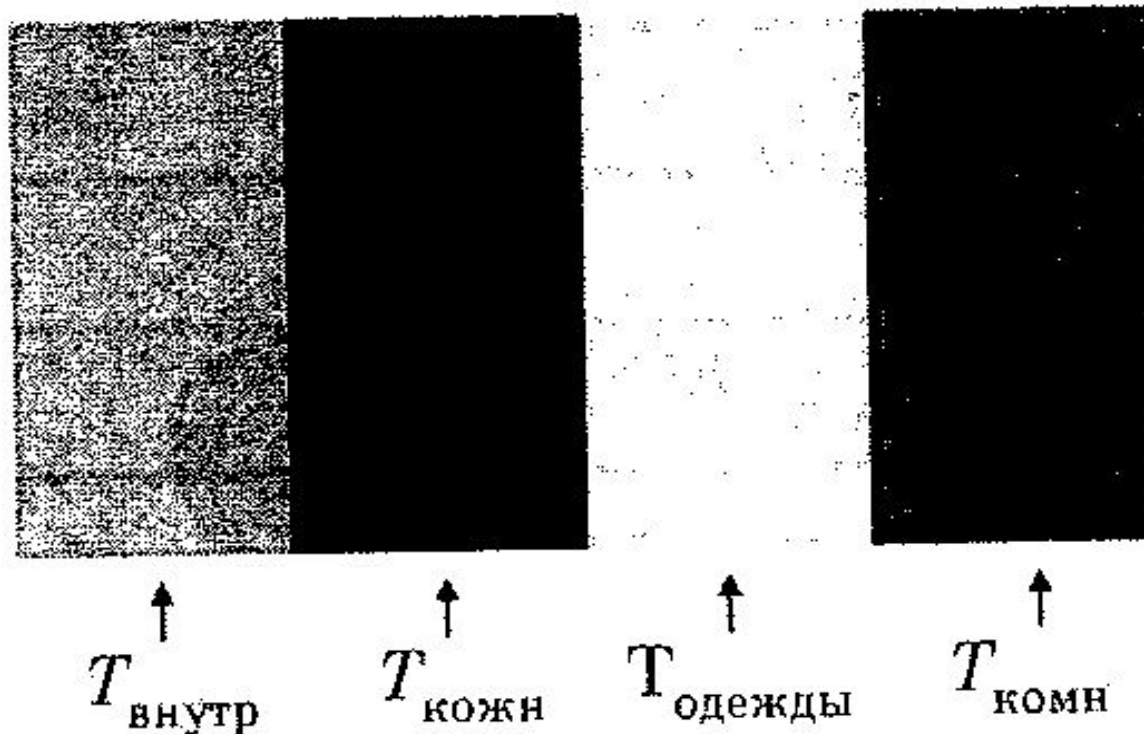


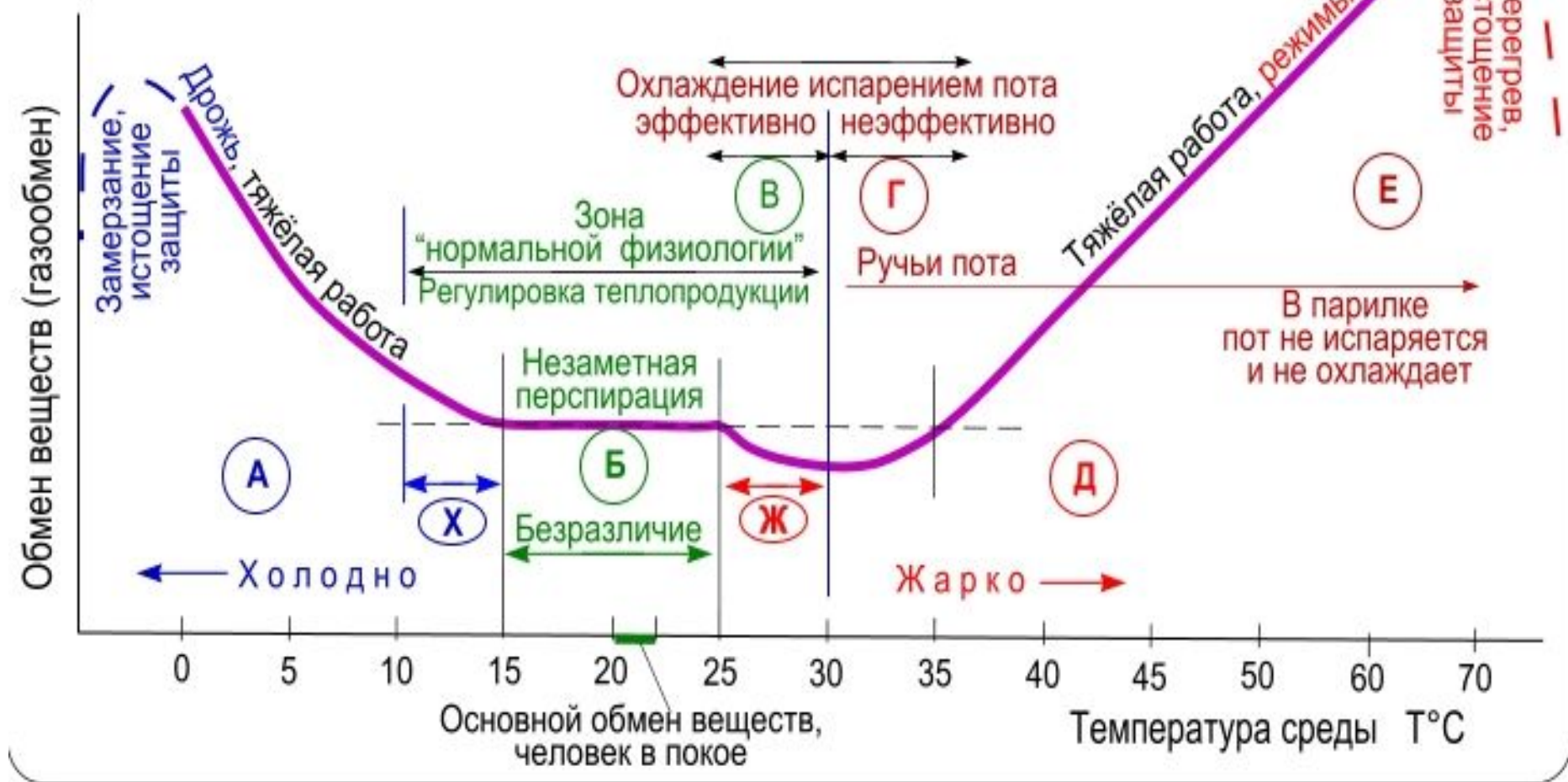
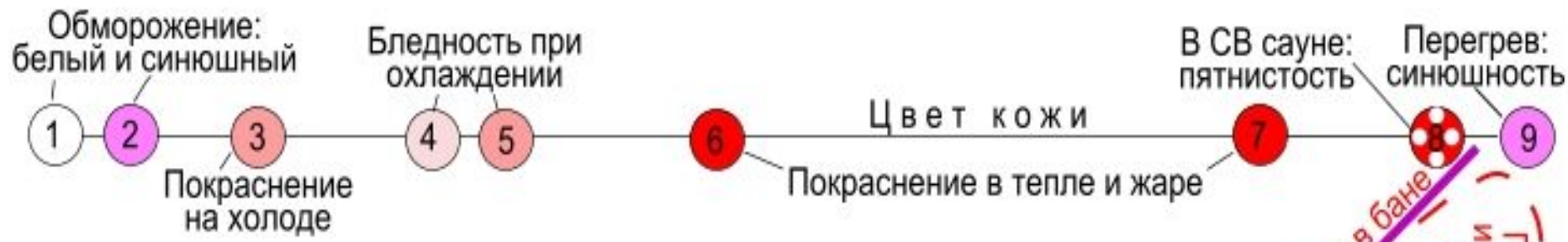




Модель теплового потока от тела к воздуху

Ядро	Кожа	Внешняя	Воздух
		сторона	комнаты
		одежды	





Излучение

Температура и
влажность воздуха

Испарение пота

Тепловое
излучение от неба

Конвекция

Испарение при дыхании

Запасы
метаболического
тепла

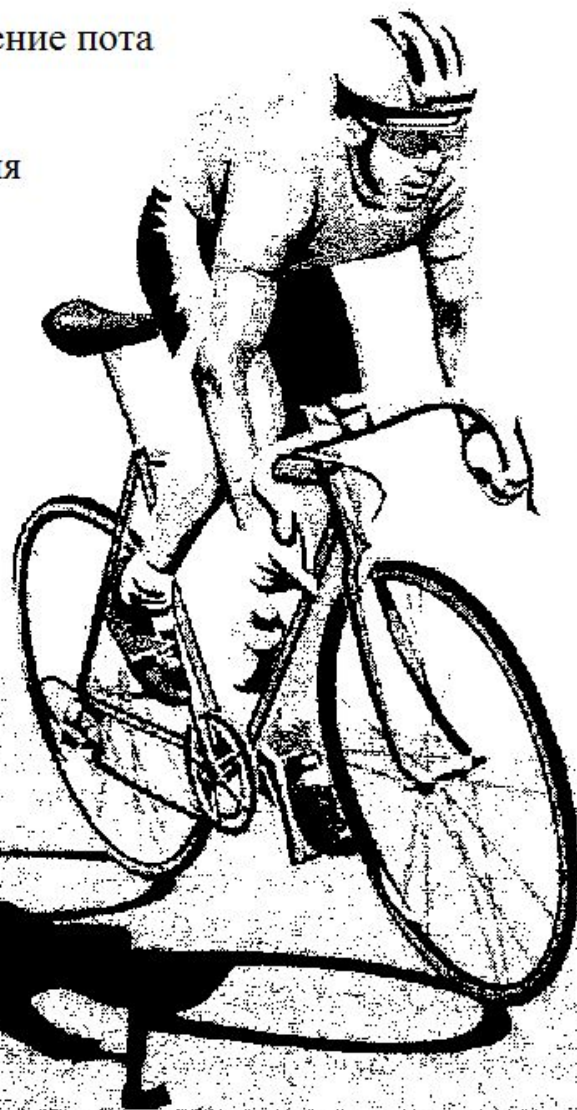
Кожный кровоток

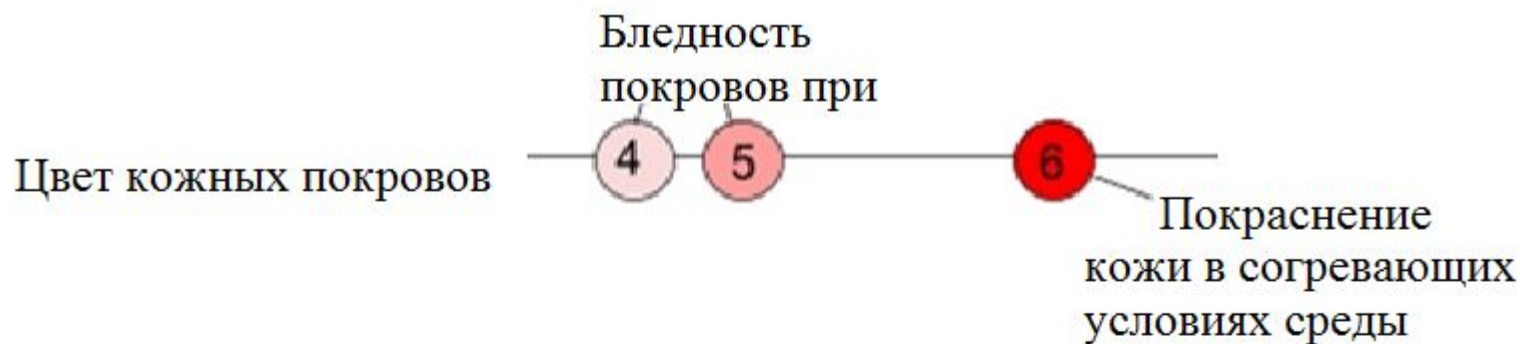
Солнечное
излучение

Кондукция

Тепловое излучение
от земли

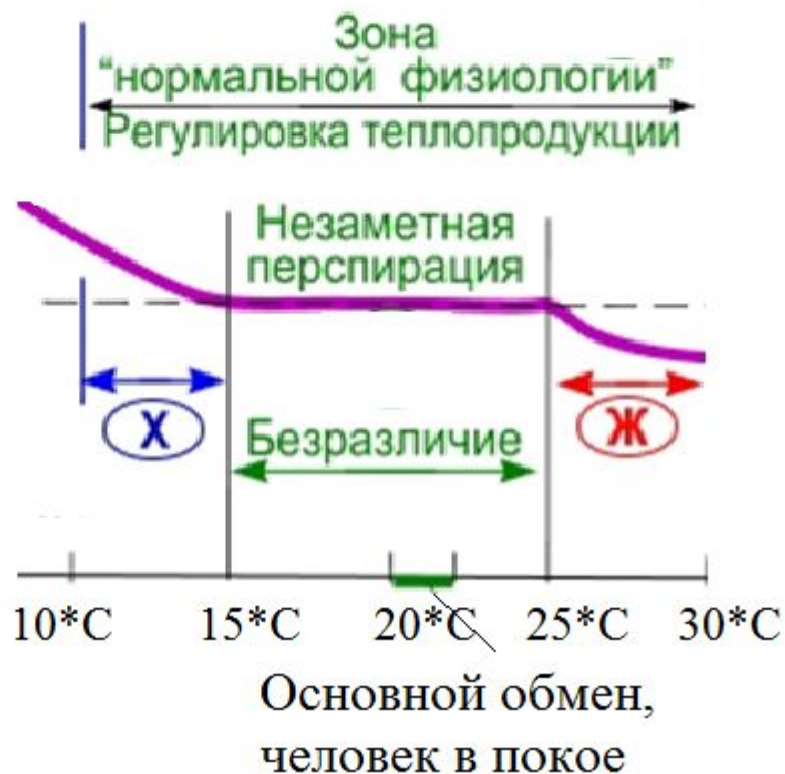
Отраженное
солнечное
излучение



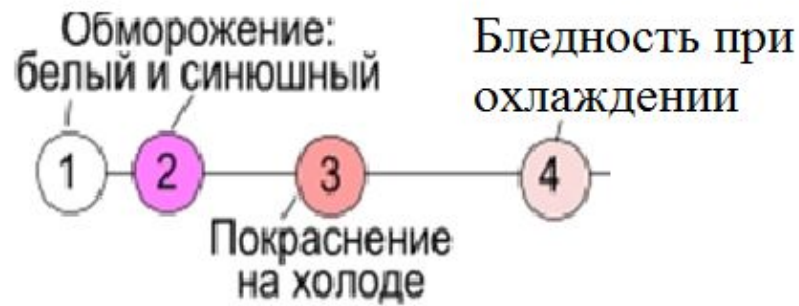


Газообмен

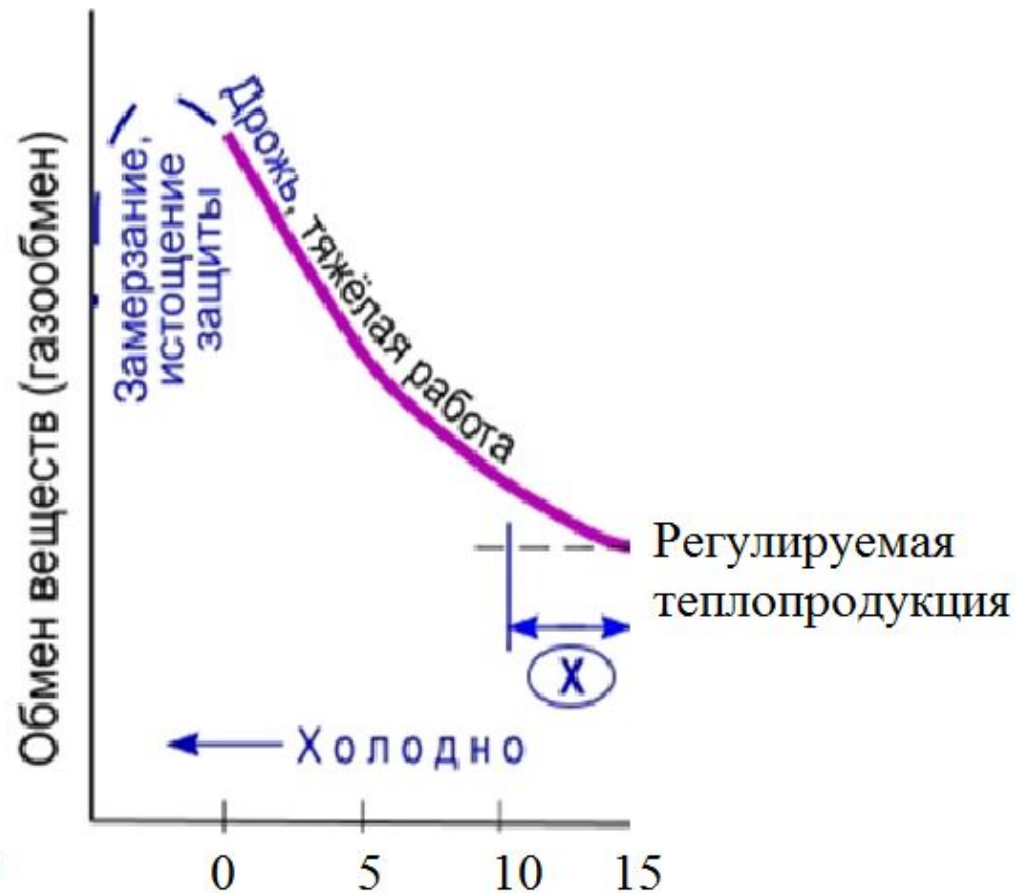
Температура среды



Цвет кожных покровов



Температура среды ($^{\circ}\text{C}$)



Излучение

Температура и
влажность воздуха

Испарение пота

Тепловое
излучение от неба

Конвекция

Испарение при дыхании

Запасы
метаболического
тепла

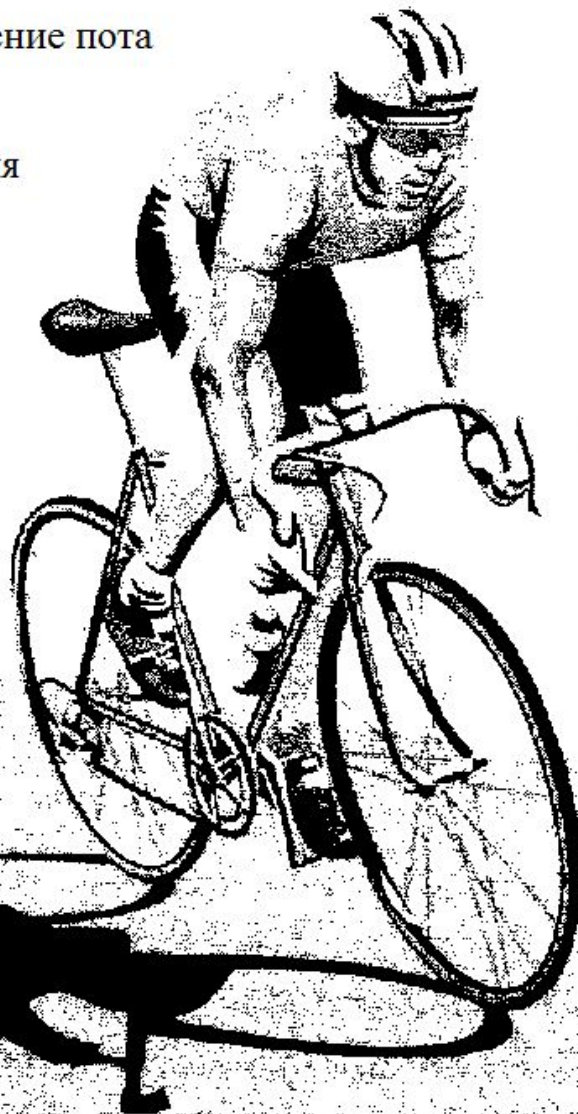
Кожный кровоток

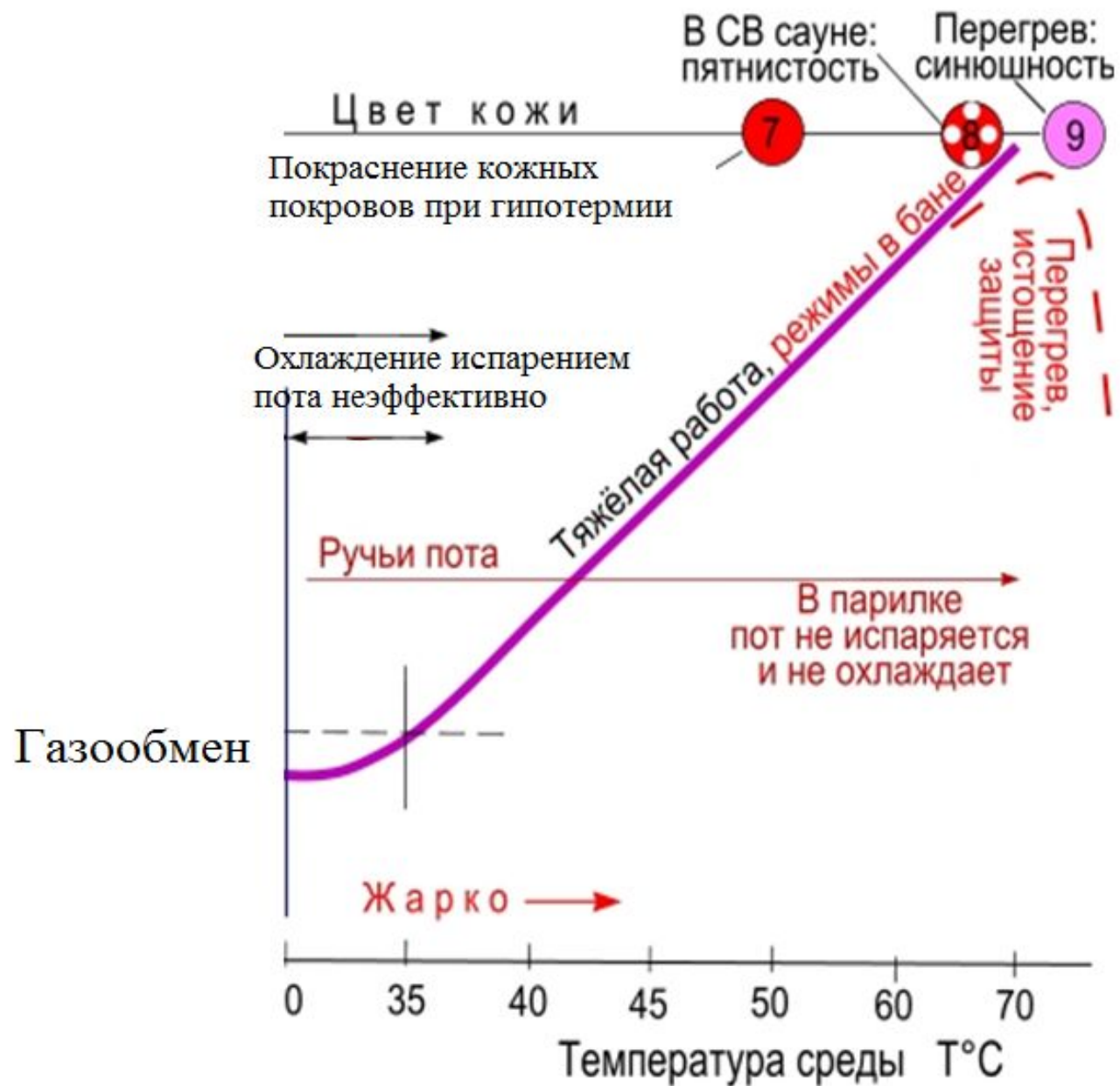
Солнечное
излучение

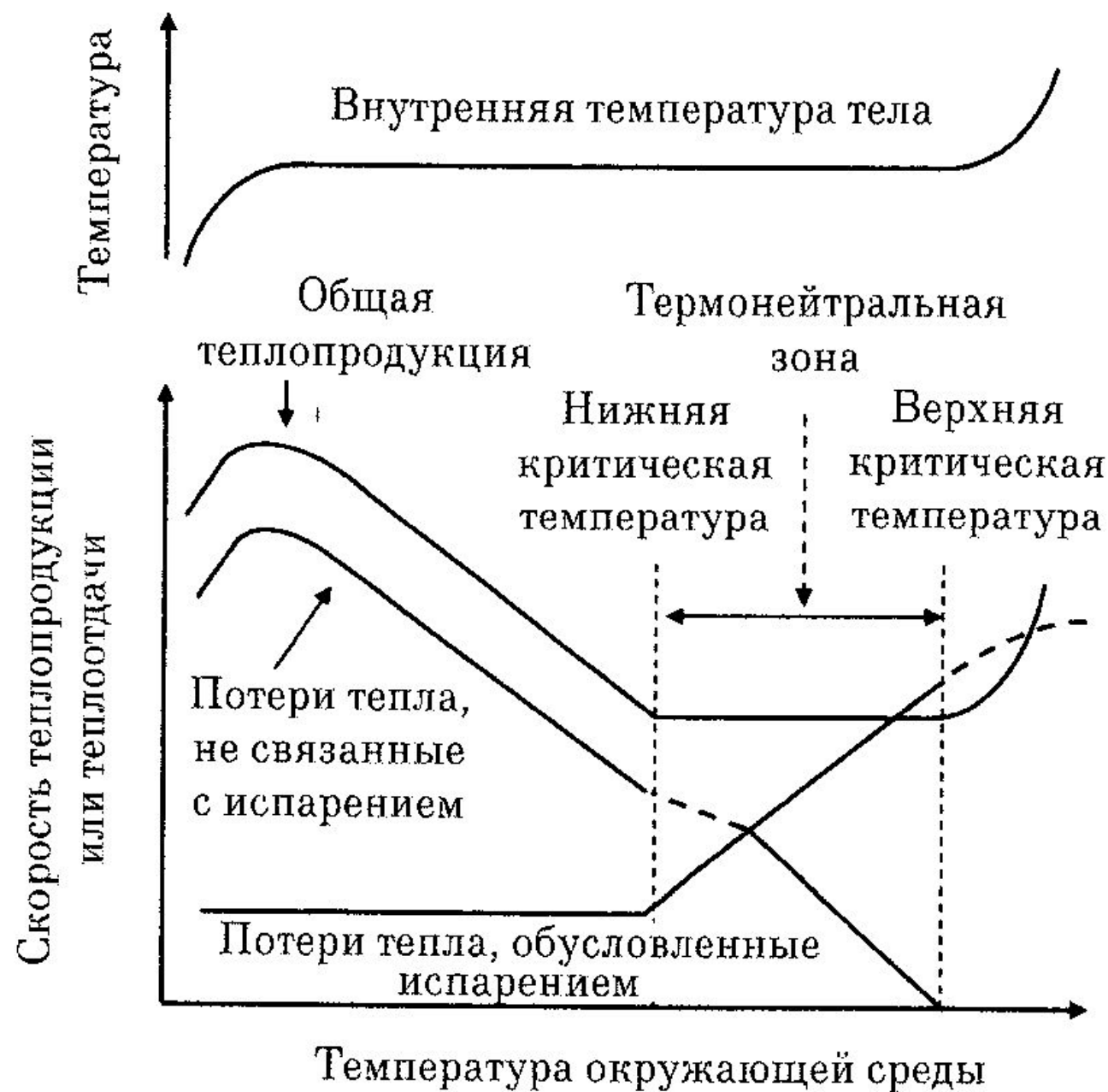
Кондукция

Тепловое излучение
от земли

Отраженное
солнечное
излучение







Температура (°C)

