1. За счет каких процессов образуется тепло в организме человека? Каким путем организм теряет большую часть тепла?

Образование тепла в организме человека происходит за счет окислительных реакций и сокращения мышц, а также поглощения тепла получаемого извне от оборудования, нагретых веществ, ламп накаливания и др.

Большую часть тепла организм теряет за счёт теплового излучения (до 60%).

2. Какими способами происходит отдача тепла организмом человека?

Отдача тепла организмом в окружающую среду осуществляется путем **конвекции** в результате нагревания воздуха, омывающего поверхность тела, (примерно 30 %), **испарения влаги** (пота) с поверхности кожи (в среднем 20 – 29 %), **теплового излучения** на окружающие предметы, имеющие более низкую чем кожа температуру поверхности (до 60 %).

3. От каких параметров зависит величина интенсивности теплового излучения на рабочем месте? Указать единицу измерения интенсивности.

Интенсивность теплового излучения Q (Вт/м2) на рабочем месте можно рассчитать по формуле: , где F – площадь излучающей поверхности источника, м2; T ° – температура излучающей поверхности, К; l – расстояние от излучающей поверхности до работающего, м. Единица измерения – Вт/м².

4. От какого параметра излучения зависит глубина его проникновения в живую ткань? Воздействие излучения на какие органы наиболее опасно?

Зависит от длины волны. Лучи длинноволнового диапазона ИК – излучения (от 3 мкм до 1 мм) задерживаются в поверхностных слоях кожи уже на глубине 0,1 – 0,2 мм. Лучи коротковолнового диапазона ИК – излучения (от 0,78 до 1,4 мкм) обладают способностью проникать в ткани организма на несколько сантиметров.

Клетки головного мозга, лёгкие, почки, мышцы.

5. Какой диапазон ИК-излучения при облучении вызывает более тяжелые последствия?

Лучи коротковолнового диапазона ИК – излучения (от 0,78 до 1,4 мкм) легко проникают через кожу и черепную коробку в мозговую ткань и могут воздействовать на клетки головного мозга, вызывая его тяжелые поражения.

6. Какое специфическое заболевание может вызвать нарушение терморегуляции? Каковы симптомы этого заболевания?

ИК-излучение может привести к специфическому заболеванию – **тепловому удару**, проявляющегося в головной боли, головокружении, учащении пульса, ускорении дыхания, падении сердечной деятельности, потере сознания и др.

7. Какое профессиональное заболевание может вызвать длительное тепловое облучение? Какой диапазон ИК-излучения при этом наиболее опасен?

При длительном облучении глаз у работников развивается профессиональное заболевание – **катаракта** (помутнение хрусталика). Лучи коротковолнового диапазона ИК – излучения (от 0,78 до 1,4 мкм) наиболее опасны.

8. Через величину какой характеристики оценивается действие теплового излучения на человека? Указать единицу ее измерения.

Действие теплового излучения на человека оценивается через величину, названную **интенсивностью теплового облучения**, Вт/м2.

9. От каких факторов зависит эффект воздействия теплового излучения?

Тепловой эффект воздействия облучения зависит от множества факторов:

1)температуры источника излучения, 2) интенсивности теплового излучения на рабочем месте, 3) спектра излучения, 4) площади излучающей поверхности, 5) расстояния между излучающей поверхностью и телом человека, 6) размера облучаемого участка тела, 7) длительности облучения, 8) одежды и т.п.

10. В каких случаях будет более тяжелым эффект воздействия теплового излучения?

Чем больше величина облучаемой поверхности, чем продолжительнее период облучения и чем ближе облучаемый участок организма к важным жизненным органам, тем тяжелее эффект воздействия.

11. Что такое терморегуляция? Какова функция данного механизма?

Регулирование теплообмена осуществляется путем изменения количества вырабатываемого в организме тепла и путем увеличения или уменьшения его передачи в окружающую среду за счет соответствующих реакций одного из основных механизмов приспособления – терморегуляции.

**Терморегуляция** – совокупность физиологических процессов, обеспечивающих постоянство температуры тела человека в допустимых физиологических границах 36,4 – 37,5 °С. Данный диапазон температур внутренних органов человека наиболее благоприятен для протекания в организме биохимических реакций и деятельности мозга.

12. При тепловом облучении допустимые значения какого параметра и в зависимости от какого фактора устанавливаются ГОСТ 12.1.005 – 88?

**Допустимая интенсивность теплового облучения** работающих в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями (ГОСТ 12.1.005 – 88) устанавливается в зависимости от **площади облучаемой поверхности тела**.

13. Какими способами обеспечивается защита работников от перегревания? Какой из способов является наиболее распространенным?

Способы обеспечения защиты работников от перегревания:

1) дистанционное управление ходом технологического процесса, 2) использование защитных экранов, 3) водяных и воздушных завес, 4) воздушное душирование, 5) применение спецодежды и средств индивидуальной защиты, 6) оборудование комнат или кабин для кратковременного отдыха с подачей в них кондиционированного воздуха.

14. Какие из исследуемых экранов являлись теплоотражающими? Из каких других материалов изготавливают такие экраны?

Теплоотражающие экраны имеют низкую степень черноты поверхностей, вследствие чего они значительную часть падающей на них лучистой энергии отражают в обратном направлении. В качестве теплоотражающих материалов в конструкции экранов используют альфоль (ал. фольга), листовой алюминий, оцинкованную сталь, алюминиевую краску.

15. Какие из исследуемых экранов являлись теплопоглощающими? Из каких других материалов изготавливают такие экраны?

Теплопоглощающие экраны изготавливают из материалов с высоким термическим сопротивлением (малым коэффициентом теплопроводности). В качестве теплопоглощающих материалов применяют огнеупорный и теплоизоляционный кирпич, асбест, брезент, шлаковату.

16. Что используют на производстве в качестве теплоотводящих экранов?

В качестве теплоотводящих экранов используются водяные завесы, свободно падающие в виде пленки или орошающие другую экранирующую поверхность, либо заключенные в специальный кожух из стекла или металла змеевики с принудительно циркулирующей в них холодной водой.