

«УТВЕРЖДАЮ»:

Зав. кафедрой общей гигиены с экологией, профессор



А.О. Карелин

## **Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине «Гигиена» для студентов лечебного факультета и отделения спортивной медицины**

### **История гигиены и экологии**

Гигиена как основная профилактическая дисциплина, методология гигиены. Предмет, задачи и объекты гигиены, связь с другими науками. Основные проблемы гигиены на данном этапе. Роль гигиены в практике лечащего врача. История становления и развития гигиены. Эмпирический период развития гигиенических навыков и знаний. Развитие гигиенической науки в 19 веке. Важнейшие представители гигиенической науки в России. Гигиена и санитария, цель, задачи. Профилактика, основные виды и принципы. Окружающая среда, определение, элементы, свойства. Подходы к оценке влияния окружающей среды на здоровье населения. Экология как наука, современная классификация. Этапы развития, место в системе знаний. Экология человека, предмет, цель, современные проблемы. Учение Вернадского о биосфере и ноосфере. Понятие об экологической системе и биогеоценозе, трофической (пищевой) цепи. Закон пирамиды энергий (Линдемана). Основные принципы функционирования экосистем (Б. Коммонера). Экологически опасные факторы, определение, классификация. Особенности их действия на организм человека. Комбинированное, комплексное, сочетанное действие различных химических и физических факторов на организм. Отдаленные эффекты действия вредных факторов на организм, отражение этого действия в структуре и уровне заболеваемости населения. Законы действия экологических факторов. Причины экологического кризиса и его отличительные особенности в современных условиях. Понятие о зонах чрезвычайных экологических ситуаций и экологического бедствия. Понятие об экопатологии. Принципы гигиенического нормирования факторов окружающей среды, методология прогнозирования их влияния на здоровье населения. Основные элементы методологии оценки риска для здоровья населения: идентификация опасности, оценка экспозиции, характеристика опасности и риска. Социально-гигиенический мониторинг как основа для комплексной «оценки риска в реальном мире». Опасность антропогенного воздействия на экологические процессы в атмосфере, гидросфере и литосфере, меры защиты. Российское законодательство в области охраны окружающей среды и здоровья населения. Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Здоровье, виды и определения. Критерии оценки здоровья.

### **Гигиена воды и водоснабжения населенных мест**

Физиологическое, гигиеническое, эпидемиологическое значение воды. Нормы водопотребления. Минеральный состав воды, его влияние на здоровье населения. Эндемические заболевания, связанные с водным фактором. Роль воды в распространении инфекционных и паразитарных заболеваний. Эпидемиологическая характеристика водных вспышек, меры профилактики. Гигиенические требования к качеству и безопасности питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения. Гигиеническая оценка воды по её органолептическим, санитарно-химическим, бактериологическим и биологическим показателям. Система централизованного питьевого водоснабжения, общая схема устройства водопровода. Методы обработки питьевой воды. Современные методы обеззараживания воды (физические и химические), их гигиеническая оценка. Специальные методы улучшения качества питьевой воды (фторирование, дефторирование, дезодорация, опреснение, дезактивация, обезжелезивание). Питьевая вода, расфасованная в емкости. Классификация категорий качества. Гигиенические требования и нормативы качества питьевых вод, расфасованных в емкости. Источники водоснабжения, их характеристика. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации различных источников местного водоснабжения. Антропогенное воздействие на гидросферу. Гигиеническое нормирование химических веществ в воде водоемов. Установление предельно-допустимых концентраций химических веществ в воде водоемов. Зоны санитарной охраны водоемов. Биологические и

биохимические факторы самоочищения водоемов. Типы биоценозов. Сточные воды, виды. Методы очистки и обеззараживания сточных вод. Биологическая очистка сточных вод. Классификация методов и сооружений биологической очистки сточных вод.

## Гигиена почвы

Значение почвы (гигиеническое, геохимическое, токсикологическое, эпидемиологическое). Источники антропогенного загрязнения почв. Основные виды загрязнения почв (пестициды, минеральные удобрения, токсичные металлы, биологическое загрязнение). Характеристика техногенных биогеохимических провинций. Показатели, используемые для оценки загрязнения почвы: химические и санитарно-эпидемические (санитарно-бактериологические, санитарно-паразитологическое, санитарно-энтомологические). Установление предельно-допустимых концентраций химических веществ в почве. Самоочищение почвы. Мероприятия по охране почвы, их эффективность.

## Гигиена населенных мест

Эколого-гигиенические проблемы современного города. Градообразующие факторы, структура современного города. Гигиенические требования к планировке города. Системы застройки микрорайона (квартала). Система очистки города. Сбор, удаление, обезвреживание и утилизация сточных вод и твердых бытовых отходов различными методами.

## Гигиена жилых и общественных зданий

Гигиеническая характеристика строительных и отделочных материалов. Гигиеническая оценка планирования жилища, микроклимата и освещенности жилых помещений. Требования к вентиляции, отоплению, инсоляционному режиму, естественному и искусственному освещению помещений. Гигиеническая характеристика различных систем центрального отопления. Основные источники загрязнения воздуха закрытых помещений. Роль полимерных материалов. Химическое и бактериологическое загрязнение воздуха помещений, санитарно-показательное значение содержания диоксида углерода, формальдегида, фенола и других химических соединений в воздухе помещений. «Синдром больного здания», факторы, влияющие на развитие синдрома. Специфические заболевания, связанные с пребыванием в здании. Биоповреждение зданий, основные причины. Влияние биоповреждения зданий на здоровье человека. Профилактические мероприятия, направленные на поддержание благоприятных внутрижилищных условий: законодательные, технологические, санитарно-технические.

## Гигиена воздушной среды

Физические свойства воздуха, их значение для организма (температура, влажность, барометрическое давление, скорость движения воздуха). Микроклимат, его гигиеническое значение, виды, приборы для измерения. Комплексная оценка микроклимата. Влияние дискомфорта (нагревающего и охлаждающего) микроклимата на теплообмен и здоровье человека. Физиологические нарушения и заболевания, связанные с перегревом и переохлаждением организма (фазы переохлаждения), меры профилактики. Атмосферное давление, его влияние на организм человека. Горная и кессонная болезни, клиника, меры профилактики. Ионизация воздуха, ее гигиеническое значение, влияние на организм. Естественные и искусственные источники ионизации. Солнечная радиация, ее состав и причины колебаний. Гигиеническая характеристика инфракрасного и ультрафиолетового излучений, видимой части солнечного спектра. Положительные и отрицательные эффекты их действия на организм. Биологическое действие УФР в зависимости от длины волны. Проявления недостатка и избытка УФР, меры профилактики. Искусственные источники УФР, их гигиеническая характеристика. Фотосенсибилизация, механизм возникновения, понятие об экзогенных и эндогенных факторах, меры профилактики. Естественное освещение. Факторы, влияющие на уровень естественной освещенности в помещениях.

Показатели оценки естественного освещения. Гигиенические требования к искусственному освещению. Основные функции зрительного анализатора (острота зрения, устойчивость ясного видения, контрастная чувствительность, скорость зрительного восприятия), их изменения при различных уровнях освещенности. Принципы нормирования искусственного освещения в производственных помещениях. Климат и погода, их влияние на организм. Химический состав атмосферного воздуха, его гигиеническое значение. Основные источники и загрязнители атмосферного воздуха населенных мест. Гигиеническое значение атмосферных загрязнений, их влияние на человека (токсические туманы, кислотные дожди и др.). Принципы установления предельно-допустимых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе. Санитарная охрана атмосферного воздуха (законодательные, технологические, планировочные и санитарно-технические мероприятия).

### Гигиена лечебно-профилактических учреждений

Гигиенические требования к размещению и планировке лечебно-профилактических учреждений. Гигиенические требования к ситуационному и генеральному плану. Системы больничного строительства, их преимущества и недостатки. Гигиенические требования к планировке и оборудованию приемного отделения, палатной секции, операционного блока, рентгенологического и радиологического отделений. Планировка и режим работы в терапевтическом, хирургическом, детском, акушерском и инфекционном отделениях больниц. Гигиенические требования к их размерам, отделке, оборудованию, санитарному благоустройству отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации. Гигиенические требования к микроклимату, освещению, инсоляционному режиму. Источники загрязнения воздуха больничных помещений, способы санации воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы. Гигиенические требования к воздухообмену больничных помещений, показатели эффективности вентиляции, нормы воздухообмена. Санитарные правила спуска и очистки больничных сточных вод, сбор и удаление медицинских отходов. Внутрибольничные инфекции, определение, классификация. Характеристика возбудителей, источников, путей и факторов передачи. Структура заболеваний. Профилактика внутрибольничных инфекций. Неспецифическая (архитектурно-планировочные, санитарно-технические, санитарно-противоэпидемические и дезинфекционные мероприятия) и специфическая профилактика. Санитарно-гигиенический и противоэпидемический режимы больниц. Общая характеристика профессиональных вредностей физической, химической, биологической и психофизиологической природы в лечебно-профилактических учреждениях. Гигиена труда врачей основных медицинских специальностей (хирургов, анестезиологов, акушеров-гинекологов). Неблагоприятное действие производственных факторов на организм медицинских работников. Структура заболеваемости врачей-хирургов, анестезиологов, акушеров-гинекологов. Профилактика профессиональной патологии. Медицинские отходы: классификация, правила обращения.

### Радиационная гигиена

Предмет и задачи радиационной гигиены. Ионизирующее излучение, характеристика основных видов. Мера ионизирующих излучений (доза), виды доз. Суммарная лучевая нагрузка на человека в современных условиях, его составляющие, уровни. Естественный радиационный фон, его составляющие, уровни, причины колебания. Технологически измененный естественный радиационный фон, уровень, причины колебания. Искусственные источники ионизирующего излучения, средняя величина лучевой в год. Закрытые источники ионизирующих излучений, определение. Виды лучевой терапии: дистанционный, контактный (внутриполостной, внутритканевой, аппликационный). Условия труда при работе с закрытыми источниками ионизирующих излучений. Принципы защиты персонала (защита количеством, временем, расстоянием, экранами). Рентгеновское излучение, его влияние на организм. Меры защиты персонала и пациентов при проведении рентгенодиагностических исследований. Открытые источники ионизирующего излучения, определение. Условия труда при работе с открытыми источниками ионизирующего излучения. Принципы защиты персонала. Гигиенические требования к планировке, внутренней отделке, оборудованию, вентиляции, водоснабжению, канализации на

предприятиях I, II, III классов работ с открытыми источниками ионизирующего излучения. Биологическое действие ионизирующего излучения на организм человека. Понятие о пороговых (детерминированных) и беспороговых (стохастических) эффектах действия ионизирующих излучений. Радиочувствительность различных органов и тканей. Правило Бергонье-Трибондо. Группы критических органов. Принципы нормирования ионизирующих излучений. Основные пределы доз. Методы радиометрического контроля, приборы. Охрана окружающей среды от радиоактивного загрязнения. Радиоактивные отходы, классификация, методы обработки. Радиационная авария, мероприятия по ликвидации.

## Гигиена детей и подростков

Основные проблемы гигиены детей и подростков. Возрастная периодизация детского населения. Возрастные анатомо-физиологические особенности органов и систем детей и подростков. Биологический и календарный (хронологический) возраст. Показатели и методы индивидуальной оценки физического развития. Группы здоровья детей и подростков. Социально-гигиеническое значение акселерации, ретардации и децелерации. Понятие школьной зрелости, критерии определения. Группы риска неготовности к школьному обучению. Гигиенические требования к размещению дошкольных образовательных организаций. Функциональное зонирование территории. Гигиенические требования к организации игровой зоны. Гигиенические требования к планировке и оборудованию дошкольных образовательных организаций. Набор и назначение помещений групповой ячейки, наполняемость групп. Принцип групповой изоляции. Гигиенические требования к микроклимату, естественному и искусственному освещению помещений групповой ячейки. Виды отопления в детском саду, их гигиеническая оценка. Гигиенические требования к размещению общеобразовательных организаций (школы). Функциональное зонирование территории. Гигиенические требования к внутренней планировке школы. Гигиенические требования к микроклимату, естественному и искусственному освещению помещений школы. Гигиена учебных занятий в школе. Адаптация детей к учебному процессу в начале обучения. Гигиенические принципы организации учебного процесса, требования к организации урока, учебного дня и учебной недели. Ранговая шкала трудности учебных предметов как способ гигиенической оценки школьного расписания. Графическое изображение рационального распределения недельной учебной нагрузки. Гигиенические требования к печатным и электронным учебным изданиям. Гигиенические требования к школьной мебели. Физиологические особенности правильной посадки ребенка. Профилактика нарушений состояния здоровья при работе на персональном компьютере. Двигательная активность детей и подростков, виды, критерии определения. Причины гипо- и гиперкинезии, профилактика. Гигиенические основы физического воспитания. Формы физического воспитания. Медицинские группы для занятия физической культурой, критерии определения группы. Организация занятий и требования к построению урока физкультуры, критерии оценки. Гигиенические требования к спортивному залу (размещение, площадь на одного учащегося, микроклимат, естественное и искусственное освещение). Плавательные бассейны, классификация (по функциональному назначению, по характеру водообмена). Суть принципа поточности в помещениях бассейна. Виды обеззараживания воды в бассейне. Профессиональная ориентация подростков, определение. Аспекты профессиональной ориентации (психологический, медицинский, социально-экономический). Этапы профессиональной ориентации: врачебно-профессиональная консультация, определение профессиональной пригодности. Задачи и содержание работы школьного врача.

## Гигиена труда и профессиональные заболевания

Гигиена труда, цели и задачи. Физиология труда, цели, задачи. Требования, предъявляемые к проведению психофизиологических исследований в условиях производства. Физиологические особенности физического и умственного труда. Методы исследования. Утомление и переутомление. Критерии оценки тяжести и напряженности труда. Понятие о производственных вредностях и профессиональных заболеваниях. Классификация производственных вредностей. Профессиональный риск нарушений здоровья работающих. Подходы к ранней диагностике изменений состояния здоровья промышленных рабочих.



Профессиональные заболевания, группы перечня профессиональных заболеваний (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 27.04.2012 года N 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний»). Порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников. Специальная оценка условий труда (СОУТ). Методика установления классов условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Психофизиологические факторы в условиях производства, их профилактика. Условия труда при повышенном атмосферном давлении. Кессонная болезнь, меры профилактики. Действие на организм ультрафиолетового излучения в условиях производства. Фотосенсибилизация, меры профилактики. Производственная вибрация, виды, влияние на организм. Вибрационная болезнь, клиника, меры профилактики. Производственный шум, классификация. Шумовая болезнь, клиника, меры профилактики. Низкочастотные электромагнитные поля в условиях производства, меры профилактики. Электромагнитные поля высоких и сверхвысоких частот в условиях производства, действие на организм, меры профилактики. Лазерное излучение, действие на организм, критические органы действия лазерного излучения, меры профилактики. Гигиена труда операторов персональных компьютеров. Основные вредные факторы при работе за компьютером, действие на организм пользователя, меры профилактики. Промышленная пыль, классификация. Физико-химические свойства пыли, определяющие характер действия на организм (токсическое, фиброгенное, аллергенное). Заболевания, связанные с запыленностью производственных помещений. Классификация пневмокониозов, меры профилактики. Промышленные яды, определение, классификация. Пути поступления и выведения, судьба ядов в организме. Кумуляция и адаптация. Влияние химической структуры вещества на его токсическое действие. Влияние физико-химических свойств химических соединений на их токсичность (растворимость, летучесть, агрегатное состояние). Токсичность и опасность промышленных ядов, параметры токсикометрии. Понятие о классах токсичности и опасности. Типы одновременного действия нескольких химических веществ, а также химических соединений и других факторов окружающей среды («комбинированное действие», «комплексное действие», «сочетанное действие»). Виды комбинированного действия вредных химических веществ (аддитивное, потенцирование, синергизм, антагонизм). Действие промышленных ядов на организм (нервная система, сердечно-сосудистая система, система крови, дыхательная система, желудочно-кишечный тракт, кожа). Отдаленные последствия действия химических веществ на организм (гонадотоксическое, эмбриотоксическое, мутагенное, канцерогенное). Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны. Промышленные отравления металлами и их соединениями (свинец, ртуть, бериллий, марганец, хром, никель, мышьяк). Клиника, меры профилактики. Промышленные отравления окислами металлов. Литейная лихорадка, клиника, меры профилактики. Промышленные отравления органическими растворителями (бензол, бензин, этилированный бензин, сероуглерод, хлорированные углеводороды). Клиника, меры профилактики. Промышленные отравления токсическими газообразными веществами (оксид углерода, окислы азота, сероводород, хлор) Клиника, меры профилактики. Химические вещества, действующие преимущественно на кожу, клинические проявления, профилактика. Профессиональные дерматозы, их профилактика. Промышленные аллергены, клинические проявления, меры профилактики. Промышленные канцерогены, классификация, меры профилактики. Общие принципы профилактики химических патологий (законодательные, технологические, санитарно-технические, организационные и медико-профилактические мероприятия).

## Гигиена питания

Рациональное питание, определение. Законы и принципы рационального питания. Особенности питания людей различных возрастов и профессий. Различные концепции питания человека, их гигиеническая оценка. Суточные энерготраты, их составные части, методы определения. Понятие коэффициента физической активности (КФА). Группы населения, дифференцированные по уровню физической активности. Белки, их роль в питании человека, содержание в различных продуктах, суточная потребность. Оценка их биологической ценности. Жиры, их роль в питании человека, содержание в различных

продуктах, суточная потребность. Роль полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), стерина, фосфатидов, содержание в различных продуктах, суточная потребность. Углеводы, их роль в питании человека, содержание в различных продуктах, суточная потребность. Гликемический индекс, определение, факторы, влияющие на его величину. Классификация гликемического индекса продуктов питания. Гликемическая нагрузка, понятие, степени гликемической нагрузки (на одну порцию, суммарная за сутки). Понятие хлебных единиц. Пищевые волокна, их роль в питании. Водорастворимые витамины, их биологическое значение, содержание в различных продуктах, суточная потребность. Жирорастворимые витамины, их биологическое значение, содержание в различных продуктах, суточная потребность. Классификация витаминов по их физиологическому действию. Авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы, причины, клинические проявления, профилактика. Макроэлементы, их роль в питании. Кислотно-основное состояние организма. Содержание макроэлементов в различных продуктах, суточная потребность. Микроэлементы, их роль в питании, содержание в различных продуктах, суточная потребность. Контроль полноценности питания, основные методы. Диетологический статус, определение, показатели. Пищевой статус, определение, критерии оценки. Лечебно-профилактическое питание рабочих вредных профессий. Принципы, разновидности питания. Состав и пищевое значение молока и молочных продуктов. Гигиеническая оценка и санитарная экспертиза молока. Состав и пищевое значение мяса и рыбы. Гигиеническая оценка и санитарная экспертиза мяса и рыбы. Состав и пищевое значение зерновых продуктов. Гигиеническая оценка и санитарная экспертиза муки и хлеба. Алиментарные заболевания, определение, классификация. Белково-энергетическая недостаточность. Квашеный хлеб, клиника, профилактика. Пищевые инфекции, классификация, профилактика. Инфекции, вызванные сальмонеллами, клиника, меры профилактики. Паразитарные заболевания, классификация, меры профилактики. Биогельминтозы, передающиеся алиментарным путем (тениидозы, трихинеллез, дифиллоботриоз, описторхоз). Пищевые отравления, определение, классификация. Эпидемиологическая характеристика вспышек пищевых отравлений. Методика расследования пищевого отравления. Роль и обязанности врача лечебного и санитарного профилей в диагностике и расследовании случаев пищевых отравлений. Пищевые отравления микробной этиологии, их классификация. Токсикоинфекции, вызванные условно-патогенной микрофлорой, клиника, меры профилактики. Стафилококковая интоксикация, клиника, меры профилактики. Ботулизм, клиника, меры профилактики. Микотоксикозы (эрготизм, фузариозы, афлатоксикозы). Клиника, меры профилактики. Пищевые отравления немикробной природы. Сорняковые токсикозы (гелиотропный токсикоз, триходесмотоксикоз, отравление плевелом опьяняющим, растениями, содержащими аристороховую кислоту и др.), клинические проявления, меры профилактики. Отравления грибами, клиника, меры профилактики. Отравления ядовитыми растениями, плодами (вех ядовитый, болиголов, волчья ягода, белена, красавка), клинические проявления, профилактика. Отравления животными и растительными продуктами ядовитыми при определенных условиях. Урсовская и Гаффская болезни, клиника, меры профилактики. Требования к пищеблоку и медицинский контроль здоровья персонала. Экологические аспекты питания. Вредные вещества пищевых продуктов. Классификация. Контаминанты пищевых продуктов химической и биологической природы. Приоритетные загрязнители и приоритеты загрязнения. Суперэкоксиканты. Пути детоксикации контаминантов. Пищевые добавки, определение. Классификация. Гигиеническая характеристика основных групп пищевых добавок.