

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ «ГИГИЕНА ВОЗДУХА»

Цели занятия

- закрепить теоретические знания о физических и химических свойствах воздуха;
- освоить методы измерения параметров микроклимата;
- научиться давать гигиеническую оценку воздушной среды;
- выработать навыки составления рекомендаций по оптимизации микроклимата.

1. Контроль исходного уровня знаний (15 мин):

- фронтальный опрос по ключевым вопросам:
 - состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение;
 - основные физические свойства воздуха (температура, влажность, подвижность, давление);
 - источники и виды загрязнения воздуха;
 - гигиенические нормативы микроклимата для жилых и общественных помещений;
 - влияние параметров воздушной среды на здоровье человека.

Теоретическая часть.

К биологическим факторам внешней среды, оказывающим влияние на здоровье человека, относят гигиеническое значение атмосферного воздуха, воды и почвы. Помимо того, что все эти факторы оказывают самостоятельное влияние на здоровье человека, они еще являются благоприятной средой обитания вредоносных микроорганизмов, обладающих патогенностью - способностью вызывать разнообразные инфекционные заболевания.

Здоровье связано с общественными отношениями и «параметрами» внешней среды. Окружающая среда включает в себя ряд сред: природную и социальную, бытовую и производственную, космическую и земную. Человек как живой организм осуществляет обмен веществ, энергии и информации с окружающей средой. Видовая принадлежность человека закреплена в наследственности и связана с биологической эволюцией. Но человек как существо социальное стал не только приспосабливаться к окружающей среде, но и приспосабливать ее к себе, стал производить необходимые средства для жизни. Человечество в результате производственной практики превратилось в мощную преобразующую силу, которая проявляется значительно быстрее, чем ход естественной эволюции биосферы, и способна сотворить «вторую природу» - техносферу.

Человечество как элемент экосистемы связано со всеми земными формами жизни: с воздухом, водами, почвой.

Воздушная среда - газообразная оболочка, окружающая земной шар. Важнейшие компоненты воздуха обеспечивают жизнедеятельность организма человека, участвуя в окислительно-восстановительных процессах на разных уровнях организации организма. Воздух принимает все продукты газообмена человека с окружающей средой. Он является основной средой, в которой происходит тепловой обмен организма человека с окружающей средой. Кроме того, воздух выполняет еще одну функцию, чрезвычайно важную для жизни человека - разбавляет до безопасных концентраций ряд химических загрязнителей, что снижает возможное вредное влияние внешней среды на организм человека.

Воздушная среда осуществляет ориентацию человека в пространстве, через нее человек воспринимает зрительные и слуховые сигналы.

Воздух - это высокоэффективное оздоровительное средство. Он используется как мощный фактор закаливания.

Основные гигиенические показатели качества воздушной среды

1. Физические свойства (температура, влажность, скорость движения, атмосферное давление, уровень солнечной радиации и т.д.).

2. Химический состав (концентрация и соотношение постоянных химических составляющих воздуха, наличие или отсутствие химических загрязнителей).

3. Наличие или отсутствие различных механических примесей (пыль, сажа, дым).

4. Уровень бактериального загрязнения (наличие или отсутствие микроорганизмов).

Каждый из этих показателей отражает влияние на организм человека вполне конкретных гигиенических факторов воздушной среды и имеет самостоятельное гигиеническое значение в оценке ее качества.

2. Практическая работа в малых группах (30 мин):

Задание 1. Измерение температуры воздуха в помещении:

- провести замеры в 3-4 точках помещения (у окна, у стены, в центре, возле источника тепла);
- рассчитать среднюю температуру;
- сравнить с нормативами (18–22 °С для жилых помещений);
- сделать вывод о соответствии нормам.

Задание 2. Определение относительной влажности воздуха психрометром Ассмана:

- выполнить измерения согласно инструкции;
- использовать психрометрические таблицы для расчёта относительной влажности;
- сопоставить результат с нормой (40–60%);
- сформулировать рекомендации при отклонении от нормы.

Задание 3. Измерение скорости движения воздуха анемометром:

- провести замеры на высоте 1 м от пола в разных зонах помещения;
- зафиксировать показания до и после измерения, учесть время замера;
- рассчитать скорость движения воздуха (м/с);
- оценить соответствие гигиеническим нормативам (0,1–0,2 м/с для помещений).

Задание 4. Оценка атмосферного давления барометром:

- снять показания прибора;
- перевести в мм рт. ст. или кПа;
- сравнить со стандартным значением (760 мм рт. ст. или 101,3 кПа);
- обсудить возможное влияние отклонений на самочувствие людей.

3. Задание на дом (5 мин):

- подготовить краткий отчёт по практической работе (таблицы измерений, расчёты, выводы);
- написать эссе на тему «Влияние качества воздуха в школе/вузе на успеваемость и здоровье учащихся» (объёмом 1–2 страницы);
- изучить СанПиН 2.1.3678-20 (раздел «Микроклимат помещений») и выделить ключевые нормативы для разных типов помещений.

Список литературы:

Основная:

1. Даниличева, Е. А. Гигиена физической культуры и спорта : учебное пособие / Е. А. Даниличева. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 168 с. — ISBN 978-985-895-061-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134133.html>
2. Стеблецов, Е. А. Гигиена физической культуры и спорта : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, А. И. Григорьев, О. А. Григорьев ; под редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14311-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588465>

3. Карелин, А. О. Гигиена : учебник для вузов / А. О. Карелин, Г. А. Александрова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14323-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566743>

Дополнительная:

1. Общая гигиена : учебное пособие / Н. И. Латышевская, М. Д. Ковалева, Л. А. Давыденко [и др.]. — Волгоград : ВолгГМУ, 2020 — Часть 2 — 2020. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179531>

2. Курс лекций по гигиеническим основам физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие / В. А. Ляпин, И. П. Флянку, Н. В. Семенова [и др.]. — Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014. — 229 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64948.html>

3. Тулякова, О. В. Комплексный контроль в физической культуре и спорте : учебное пособие / О. В. Тулякова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 106 с. — ISBN 978-5-4497-3216-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141130.html>

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ <https://icdlib.nspu.ru/>
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>