

A butterfly with orange and black patterned wings is perched on a yellow flower. The background is a blurred green and brown, suggesting a natural setting.

КАЗАХСКАЯ СПОРТА И ТУРИЗМА
КАФЕДРА АНАТОМИИ И
ФИЗИОЛОГИИ

Лекции по школьной гигиене

ТЕМА ЛЕКЦИИ:

*«Гигиена окружающей
среды»*

АЛМАТЫ 2017

- **Цель лекции:** Изучить гигиену окружающей среды.
- **План лекции:** Гигиена воздушной среды. Физиологическое значение действия атмосферы на человека. Физиологические значения физических качеств воздуха.

Гигиена окружающей среды распространяется на совокупность всех физических, химических и биологических факторов, которые оказывают влияние на организм человека извне, а также на все связанные с ними факторы, воздействующие на его поведение. Гигиена окружающей среды включает оценку и контроль тех экологических факторов, которые могут потенциально воздействовать на здоровье человека. Целью гигиены окружающей среды является профилактика болезней и создание окружающей среды, благоприятной для здоровья населения. Это определение не охватывает поведения, не связанного с окружающей средой, или поведения, связанного с социальными и культурными условиями, а также с генетикой человека.

Таким образом, *гигиена окружающей среды* является разделом гигиены, которая изучает влияние условий окружающей среды на здоровье населения и разрабатывающая критерии оптимизации окружающей среды с точки зрения сохранения здоровья человека. Не путать с понятием охрана окружающей среды.

Окружающая среда (ОС) - понятие очень емкое. В последние годы оно получило несколько иное звучание, поскольку пришло на смену понятию «*внешняя среда*», которое издавна использовалось как антипод внутренней среде человека.

С гигиенической точки зрения окружающая среда представляет собой совокупность природных и социальных элементов, с которыми человек неразрывно связан и которые оказывают на него влияние на протяжении всей его жизни, являясь внешним условием или средой его существования.

К природным элементам относятся воздух, вода, пища, почва, радиация, растительный и животный мир. Социальными элементами окружения человека являются труд, быт, социально-экономический уклад общества. Социальные факторы во многом определяют *образ жизни* человека.

Понятие окружающей среды (природной и искусственной) включает в себя понятия внешней и производственной среды.

Внутренняя среда, как отмечал И.П. Павлов, - это внутреннее содержание, которые обеспечивают нервные и гуморальные механизмы регуляции. Внутренняя среда организма – это совокупность жидкостей (крови, лимфы, тканевой жидкости), омывающих клетки, окологлеточные структуры тканей, которые принимают участие в осуществлении обмена веществ (метаболизм).

Под внешней средой следует понимать часть окружающей среды, непосредственно контактирующей с эпителием кожи и слизистых оболочек, а также воздействующей на все виды рецепторов человека, воспринимающих окружающий мир индивидуально, в силу своих особенностей. Состояние внешней среды сугубо индивидуально для каждого человека.

Понятие окружающей среды является более широким. Она не индивидуальная, а общая для целой популяции, населения. В процессе длительной эволюции, человек приспособился к определенному качеству природной окружающей среды, и любые изменения в ней небезразличны для его здоровья, вплоть до появления болезни.

В окружающей среде выделяют такие понятия, как среда обитания и производственная среда.

Среда обитания - комплекс взаимосвязанных абиотических и биотических факторов, находящихся вне организма и определяющих его жизнедеятельность.

Производственная среда - часть окружающей среды, образованная природно-климатическими условиями и профессиональными (физическими, химическими, биологическими и социальными) факторами, воздействующими на человека в процессе его трудовой деятельности. Такой средой являются цех, мастерская, аудитория и т.д.

Неизменная природная (естественная) окружающая среда - неизменная в результате прямого или опосредованного влияния человека, общества часть окружающей природной среды, отличающаяся свойствами саморегуляции без корректирующего воздействия человека. Такая среда обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма человека.

Измененная (загрязненная) природная окружающая среда - это среда, измененная в результате неразумного использования ее человеком в процессе деятельности и отрицательно воздействующая на его здоровье, работоспособность, условия жизни. В отношении названной среды существуют идентичные по смыслу понятия: антропогенная, антропическая, техногенная, денатурированная среда.

Искусственная ОС - прямо или косвенно, намеренно или непреднамеренно созданная человеком среда для временного поддержания своей жизни и деятельности в искусственно созданных замкнутых пространствах (космические корабли, орбитальные станции, подводные лодки и т.д.).

Деление элементов ОС на природные и социальные является относительным, так как первые действуют на человека в определенных социальных условиях. При этом достаточно сильно могут изменяться под влиянием деятельности людей.

Элементы ОС обладают определенными *свойствами*, которые обуславливают специфику их влияния на организм человека или необходимость в них для обеспечения жизнедеятельности людей. В гигиене названные свойства природных и социальных элементов принято называть *факторами окружающей среды*, и саму гигиену тогда можно определять как науку о факторах окружающей среды и их влиянии на организм человека, подчеркивая этим предмет и объект ее исследования.

Природные элементы характеризуются своими физическими свойствами, химическим составом или биологическими агентами. Так, воздух – температурой, влажностью, скоростью движения, барометрическим давлением, содержанием кислорода, диоксида углерода, вредными для здоровья загрязнениями и т.п. Вода и пища характеризуются физическими свойствами, химическим составом, микробными и другими загрязнениями. Почва характеризуется температурой, влажностью, структурой и химическим составом, бактериальной обсемененностью, а радиация – спектральным составом и интенсивностью излучения. Животный и растительный мир отличаются биологическими свойствами.

Группа социальных элементов также обладает определенными свойствами, которые изучаются и оцениваются количественно или качественно. Все они формируют так называемую *социальную* среду – часть окружающей среды, которая определяет общественные, материальные и духовные условия формирования, существования и деятельности общества. Понятие социальной среды объединяет совокупность составляющих социальной инфраструктуры общества: жилье, быт, семья, наука, производство, образование, культура и т.д. Социальной среде принадлежит ведущая роль в процессе снижения уровня здоровья населения вследствие воздействия на человека через абиотические и биотические факторы, денатурированные в результате деятельности человека и общества в целом.

При изучении влияния природной окружающей среды на человека довольно часто употребляются такие понятия, как биосфера и ее составляющие элементы: атмосфера, гидросфера, литосфера.

Окружающая среда

Природные элементы среды
(воздух, вода, почва, радиация,
пища, биосфера)

Социальные элементы среды
(труд, быт, социально-экономический уклад)

Свойства элементов или факторы окружающей среды

Природные
факторы

Механические
Физические
Химические
Биологические

Социальные факторы

труда

быта

социально-экономического
уклада

Тяжесть труда
Напряженность
Режим труда
Характер связи
человека с
орудием труда
Внешние условия
труда

Условия
размещения
Одежда
Питание
Водоснабжение
Отдых

Социально-правовое
положение
Материальная
обеспеченность
Уровень образования
Уровень культуры

Образ жизни

Окружающая среда

```
graph TD; A[Окружающая среда] --> B[Природная среда – совокупность климатических географических условий]; A --> C[Социальная среда – формы влияния общества]; C --> D[Микросоциум – ближайшее социальное окружение ребенка]; C --> E[Макросоциум – общественно-политические и научно-культурные характеристики общества];
```

Природная среда – совокупность климатических географических условий

Социальная среда – формы влияния общества

Микросоциум – ближайшее социальное окружение ребенка

Макросоциум – общественно-политические и научно-культурные характеристики общества



Факторы

Природные

Минерально-сырьевые ресурсы

Земельно-водные ресурсы

Рекреационные ресурсы

Географические экологические условия

Экономические

Демографические и трудовые ресурсы

Специализация и структура экономики

Внешнеэкономические связи

Уровень жизни населения

Инфраструктурные

Производственная

Социальная

Рыночная

Инновационная

Факторы воздействия на окружающую среду

Химические
вещества

Естественные
химические
вещества,
превышающие
фоновые
концентрации

Ксенобиотики
(чужеродные для
живых организмов,
искусственно
синтезированные
вещества)

Физические
процессы

Радиоактивные
излучения

Шум

Вибрации

Механические
нарушения

Изъятие объектов
природы

Классификация экологических факторов



- Экологический **фактор** – любой элемент окружающей среды, способный прямо или косвенно влиять на живой организм, хотя бы на одном из этапов его индивидуального развития, называют экологическим фактором

Экологические факторы



абиотические

- **Температура**

Пойкилотермные (не const t°)

Гомойотермные (const t° тела)

- **Свет**

Теневыносливые

Светолюбивые

- **Вода**

Гигрофиты

Гидрофиты

- **Соленость**

Галофиты

- **Кислотность воды**

- **Кислород**

- **Магнитное поле**

Земли

- **Почва (условно)**



биотические

Симбиоз (+/+)

комменсализм (+/0)

нахлебничество

квартиранство

протокооперация

(+/, но не обязательно

для участников)

мутуализм (+/+)

Антибиоз (+/-)

хищничество (+/-)

паразитизм (+/-),

используют как питание

и место обитания)

конкуренция (+/-)

имеют сходные потребности

аменсализм (+/0)

Нейтрализм (0/0)

организмы не связаны друг

с другом непосредственно



антропогенные

собирательство

охота и рыболовство

земледелие

добыча полезных ископ.

промышленность

урбанизация

освоение космоса

загрязнение

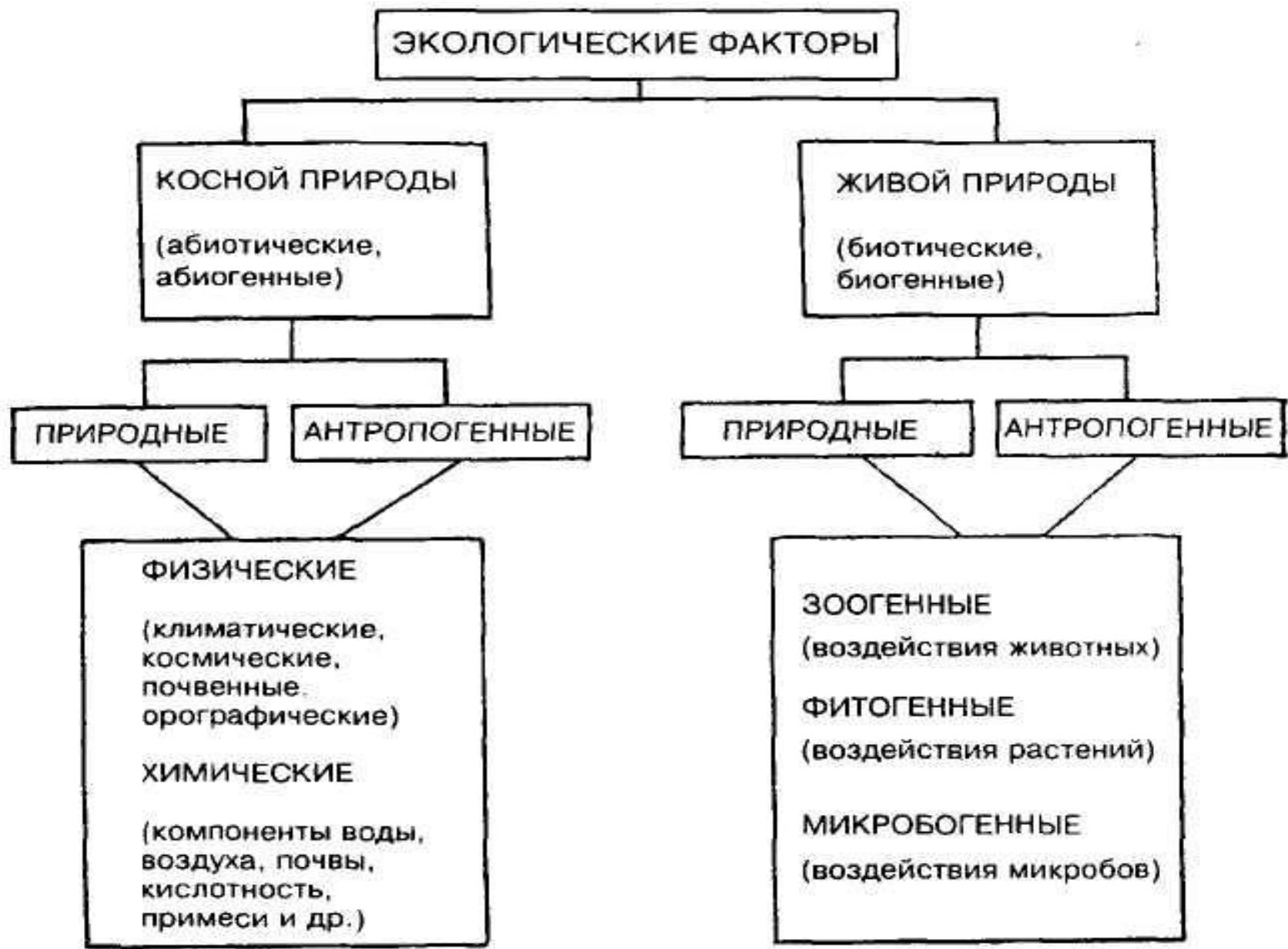
- химическое

- биологическое

- радиационное

- шумовое

и др. загрязнения



Факторы среды

```
graph TD; A[Факторы среды] --> B[Физические]; A --> C[Химические]; A --> D[Биологические]; B --- B1[Электромагнитное излучение]; B --- B2[Температура]; B --- B3[Давление]; C --- C1[Увлажненность]; C --- C2[Соленость]; C --- C3[Кислород]; C --- C4[pH]; C --- C5[Химиотерапевтические препараты]; C --- C6[Мутагены]; C --- C7[Стерилизующие соединения]; D --- D1[Паразитизм]; D --- D2[Конкуренция];
```

Физические

Электромагнитное излучение
Температура
Давление

Химические

Увлажненность
Соленость
Кислород
pH
Химиотерапевтические препараты
Мутагены
Стерилизующие соединения

Биологические

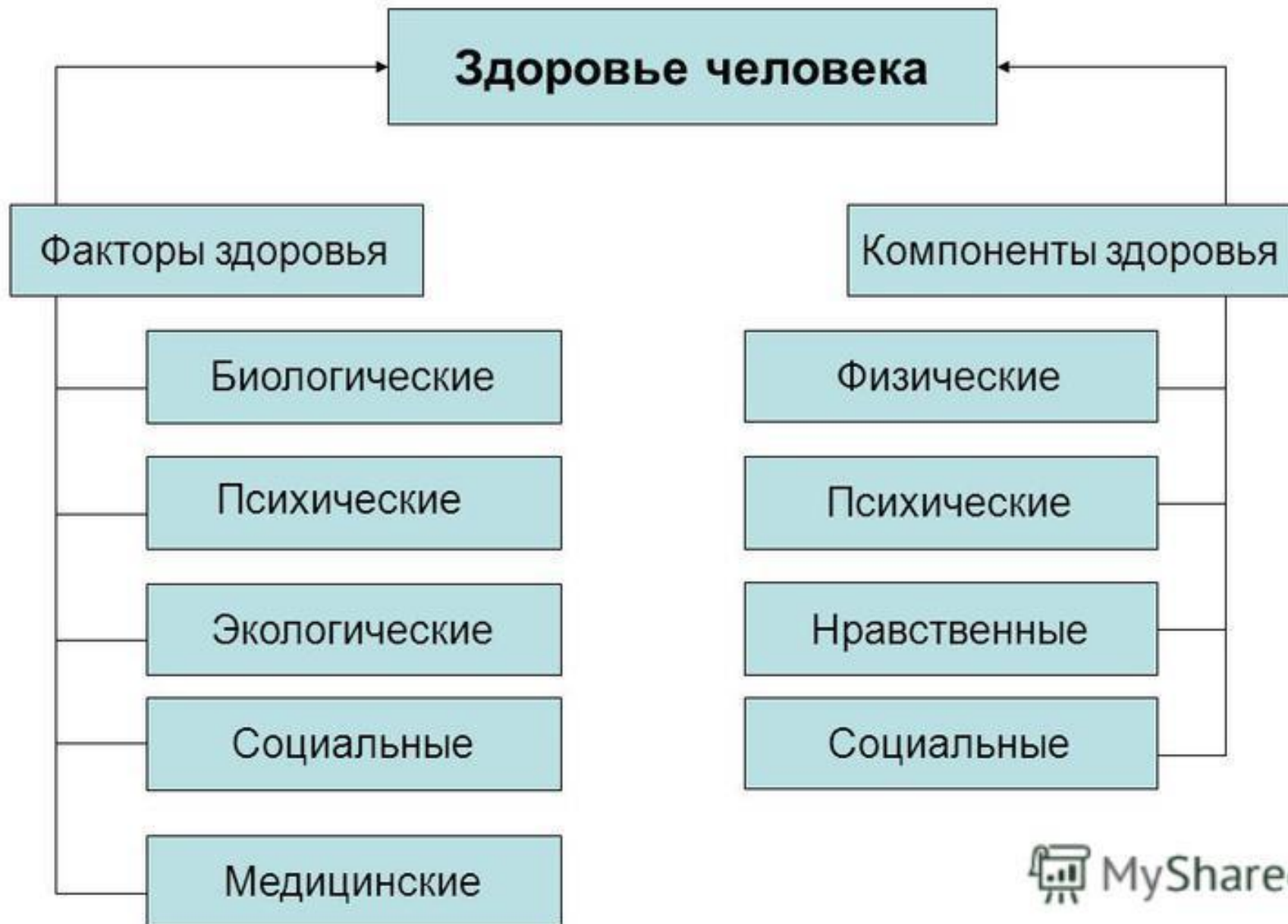
Паразитизм
Конкуренция

Абиотические факторы



Рис. 5. Классификация абиотических факторов

Рис.1.



Ущерб от загрязнения окружающей среде

Объекты влияния

Население

Промышленность
и

Сельское
хозяйство

Водные
ресурсы

Лесные
ресурсы

Элементы дополнительных затрат

Медицинское обслуживание, оплата лечебных отпусков, компенсация невыходов на работу, страхование жизни, дополнительные расходы по обеспечению работы в опасной зоне

Ремонт и содержание зданий и сооружений, уборка и рекультивация территорий, содержание зеленых насаждений, износ транспорта, ремонт и содержание металлоконструкций

Потери будущего урожая, транспортные расходы по доставке урожая

Потери будущего вылова рыбы, обеспечение населения питьевой водой

Потери продуктивности леса, тушение пожаров



Факторы ухудшения здоровья

Экология в мире

Бытовая химия

"Неполноценный" иммунитет

Лечение методами традиционной медицины с употреблением фармацевтических препаратов

Духовный застой

Электромагнитные излучения

Неправильное питание

Употребление спиртного и курение

Многочисленные паразиты

- Психология жертвы
- Негативные эмоции
- Отсутствие доверия Целому

- Частые и долгие разговоры по мобильному телефону
- Работа за компьютером
- Проживание вблизи ЛЭП и в геопатогенных зонах

- Канцерогенная пища
- ГМО-продукты
- Малое употребление чистой воды

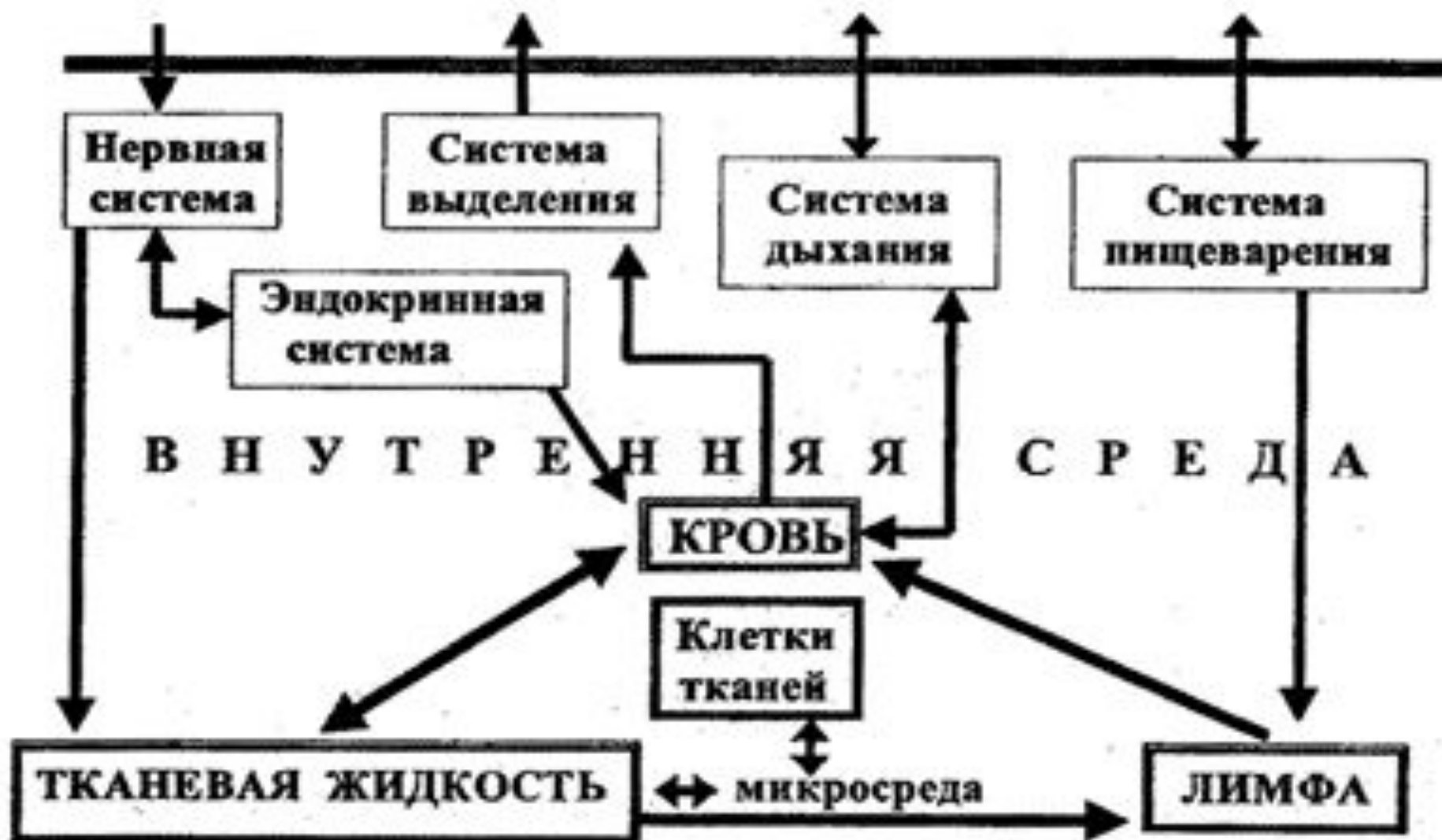
- Глисты
- Вирусы и Бактерии
- Грибы

- Фосфаты
- Анионные ПАВы
- Лауретсульфат
- Растворители
- Консерванты

- Прививки
- Отсутствие Трансфер-Факторов

- Антибиотики
- Залечивание болезни
- Оперативное вмешательство

ВНЕШНЯЯ СРЕДА



СООТНОШЕНИЕ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

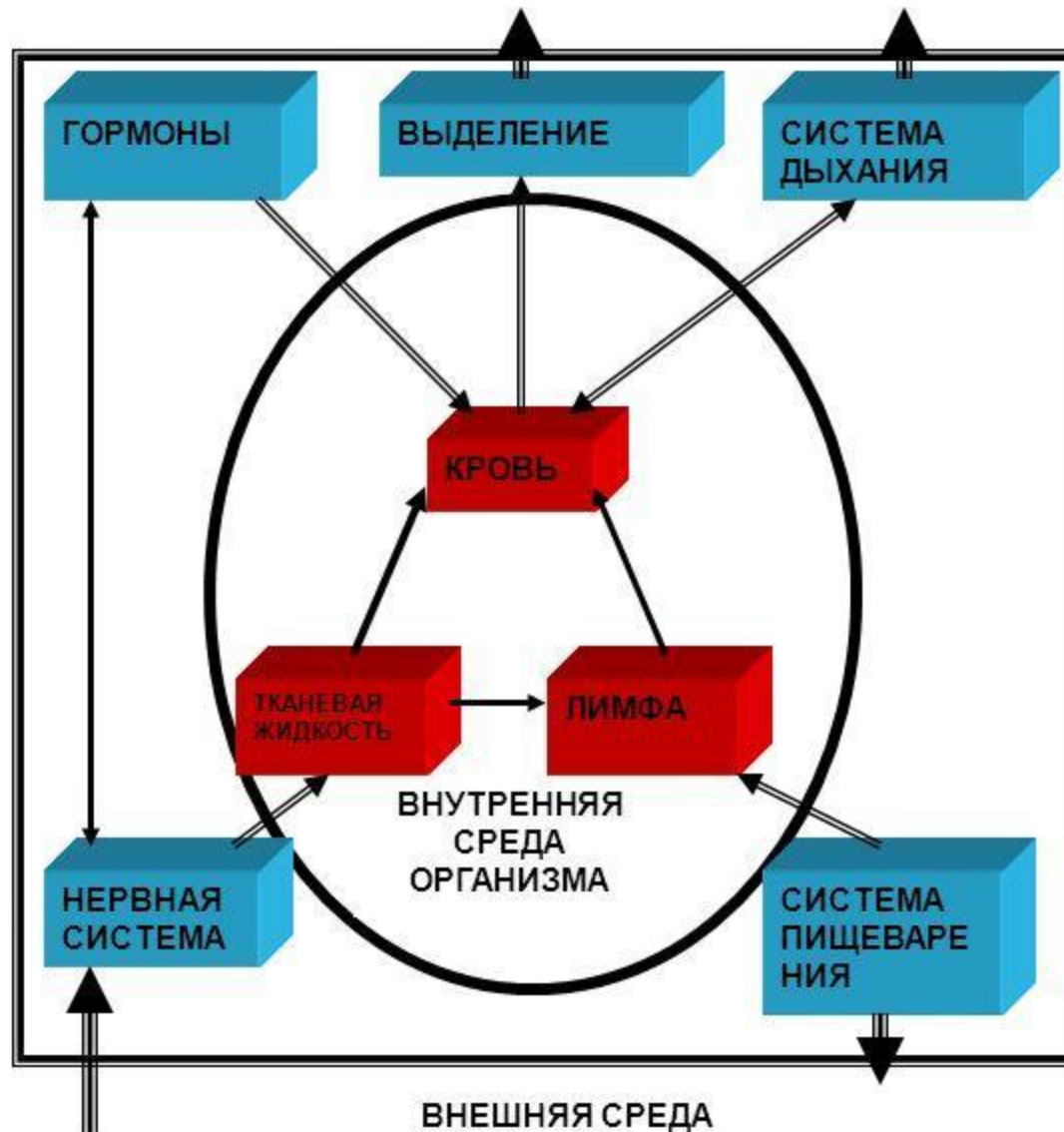


Таблица «Внутренняя среда организма»

	СОСТАВ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА		
	Кровь	Тканевая жидкость	Лимфа
Состоит из...	Плазма и форменные элементы	95% вода; 1,5% белки и другие орган в-ва; Кислород и угл газ	Тканевая жидкость и лимфоциты
Место нахождения	Кровеносные сосуды	Пространство между клетками	Лимфатические сосуды
Функции	Транспортная, гуморальная, терморегуляторная, защитная	Транспортная	Защитная

Внутренняя среда организма

Компоненты и их расположение

Кровь

**Сердце и
кровеносные
сосуды**

**Тканевая
жидкость**

**Между
клетками
тканей**

Лимфа

**Лимфатические
сосуды**

20%

Внешняя
среда
и природно-
климатические
условия

10%

Генетическая
биология
человека

10%

Здорово-
охранение

ЗДОРОВЬЕ

Образ жизни

(питание, условия труда,
материально-бытовые
условия)

60%

ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА



КАК СОХРАНИТЬ ЗДОРОВЬЕ

ВОДЫ НЕ БОЙСЯ - ЕЖЕДНЕВНО МОЙСЯ!

Руки надо мыть с мылом:

- перед едой;
- после прикосновения к животным;
- после посещения туалета;
- после всякого загрязнения.

Это уберезет вас от болезней.



После пасты всем на диво
зубы чисты и красивы!
Зубы надо чистить
обязательно утром и вечером
перед сном.

Никогда не предлагай
другому и не бери чужую
зубную щетку и расческу,
не делись косметикой и
другими предметами
личной гигиены, одеждой
и обувью.



СПОРТ НАМ ПОМОЖЕТ СИЛЫ УМНОЖИТЬ!



Не кури!
Дым от сигарет загрязняет
легкие, затрудняет
дыхание и работу сердца,
желтеют зубы, теряется
внешняя
привлекательность.



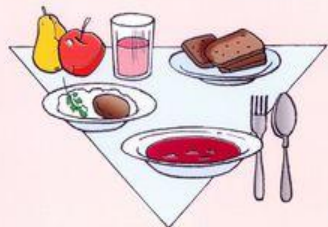
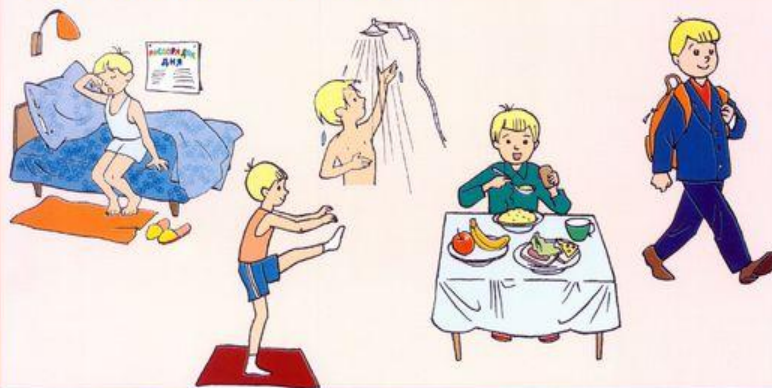
Береги свои
глаза, при
чтении
держи
книгу на
расстоянии
35-40 см от
глаз.
Длительность просмотра
телевизора и работы с
компьютером не более 30-45
минут. Необходим перерыв.



СЛЕДИ ЗА СВОЕЙ ОСАНККОЙ

Чтобы избежать искривления позвоночника, стол и стул должны быть подобраны под рост. Наклонная поверхность обеспечивает оптимальное положение для разгрузки позвоночника и шейного отдела, раскрепощает мускулатуру спины. Высота сидения должна быть на уровне колен. Ступни ног полностью стоят на полу. Голень и бедро образуют угол в 90°. Внимание на высоту стола - угол в локте составляет приблизительно 90°.

СОБЛЮДАЙ ПОРЯДОК ДНЯ!



С улицы придя домой,
первым делом руки мой!



ДОРОГИЕ РЕБЯТА!

УЗНАТЬ БОЛЬШЕ ВЫ МОЖЕТЕ В МУЗЕЕ ГИГИЕНЫ
ГОРОДСКОГО ЦЕНТРА МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ

Телефон: 595-89-08
Санкт-Петербург, Итальянская ул., д.25

ООО "Витальность" Заказ № 218 от 19.10.2007 Тираж 3000 экз.

БЕРЕГИ СВОЕ ЗДОРОВЬЕ



Если с тобой что-то случилось и ты один, позвони и попроси о помощи. Набери номер, назови имя, скажи что случилось, где находишься. Не вешай трубку, пока не попросили об этом.



01



02



03



04

НАУЧИСЬ ОКАЗЫВАТЬ

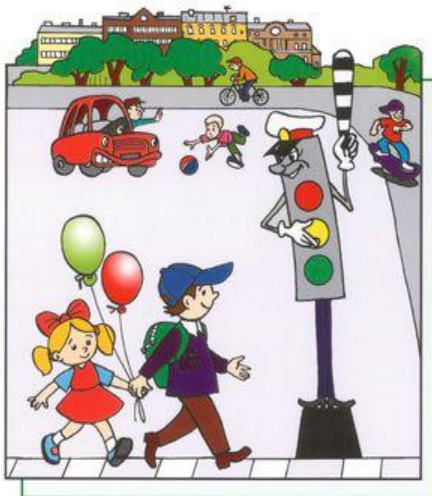
первую медицинскую помощь себе и друзьям, останавливать кровотечение, обрабатывать рану



ЗАНОЗА! Удали и смажь!
УШИБ! Холодную примочку!
Посоветуйся с врачом.



ОСТОРОЖНО, ДОРОГА!



На улице строго выполняй правила дорожного движения!

Переходи дорогу только на зеленый свет!

Не играй на проезжей части!

Не соглашайся идти с незнакомыми людьми, если тебе предлагают, например, посмотреть котят, классный мультик или встретить родителей!

Береги себя!

ОСТОРОЖНО, ЯДЫ!



Лекарства принимай только по назначению врача!



Осторожно с аэрозолем. Опасно для здоровья!



Чистящие и моющие средства используй только по назначению!

Собирай грибы и ягоды только те, о которых ты точно знаешь, что они съедобные. Будь внимателен!

Ядовитые грибы: мухоморы, бледные поганки, строчки и др.

Ядовитые растения: вороний глаз, волчье лыко, ягоды ландыша и др.



ОДЕВАЙСЯ ПО СЕЗОНУ!



СОЛНЕЧНЫЙ УДАР!

Не дразни солнце - покрывай голову!



ДОРОГИЕ РЕБЯТА!

УЗНАТЬ БОЛЬШЕ ВЫ МОЖЕТЕ В МУЗЕЕ ГИГИЕНЫ ГОРОДСКОГО ЦЕНТРА МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ

Телефон: 595-89-08
Санкт-Петербург, Итальянская ул., д.25

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

1. Курение



РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

ИСКОРЕНЕНИЕ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК

Сбалансированное питание - это правильное питание, которое обеспечивает организм всеми необходимыми веществами. Оно должно включать в себя все необходимые питательные вещества: белки, жиры, углеводы, витамины и минералы. Также важно соблюдать режим питания: есть регулярно, небольшими порциями, не переедать.

2. Алкоголь



3. Наркомания

Здоровый образ жизни - это образ жизни, который способствует здоровью и долголетию. Он включает в себя правильное питание, регулярные занятия спортом, отказ от вредных привычек и соблюдение режима труда и отдыха.

Здоровый образ жизни - это образ жизни, который способствует здоровью и долголетию. Он включает в себя правильное питание, регулярные занятия спортом, отказ от вредных привычек и соблюдение режима труда и отдыха.

Здоровый образ жизни - это образ жизни, который способствует здоровью и долголетию. Он включает в себя правильное питание, регулярные занятия спортом, отказ от вредных привычек и соблюдение режима труда и отдыха.

Здоровый образ жизни - это образ жизни, который способствует здоровью и долголетию. Он включает в себя правильное питание, регулярные занятия спортом, отказ от вредных привычек и соблюдение режима труда и отдыха.

Здоровый образ жизни - это образ жизни, который способствует здоровью и долголетию. Он включает в себя правильное питание, регулярные занятия спортом, отказ от вредных привычек и соблюдение режима труда и отдыха.

ЗАКЛЮБЛЕНИЕ И ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ

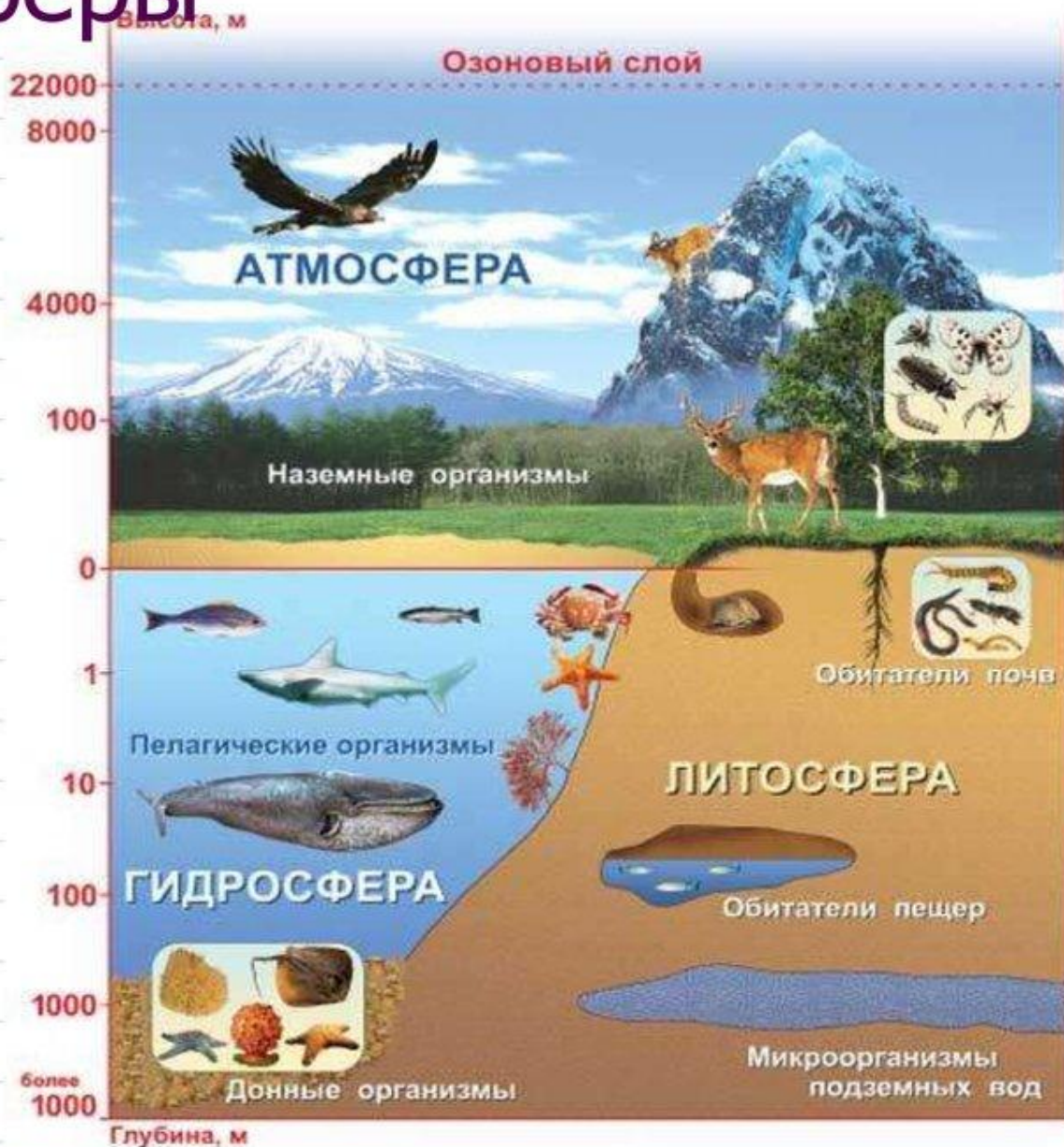
ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА



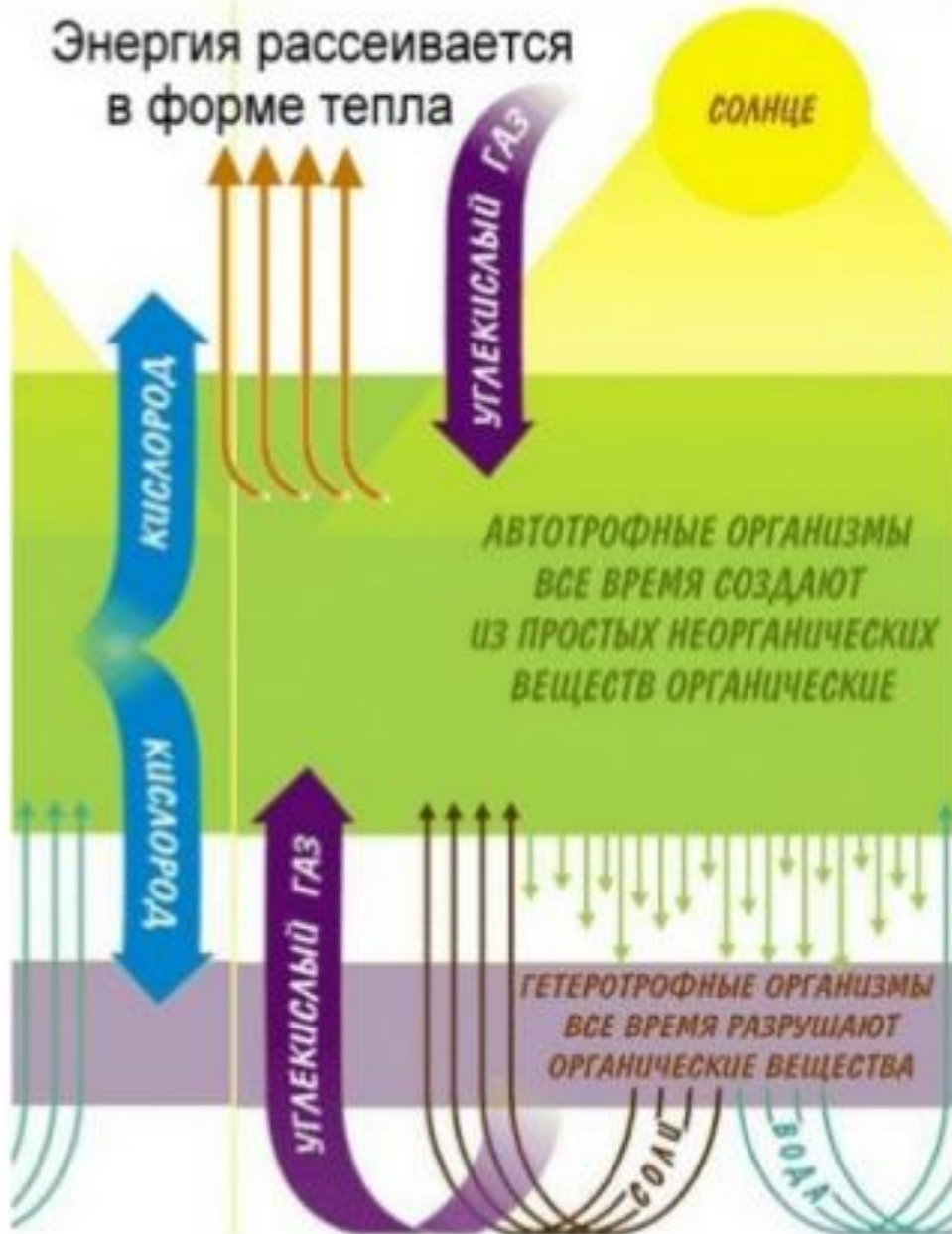
Границы биосферы

33-35 км

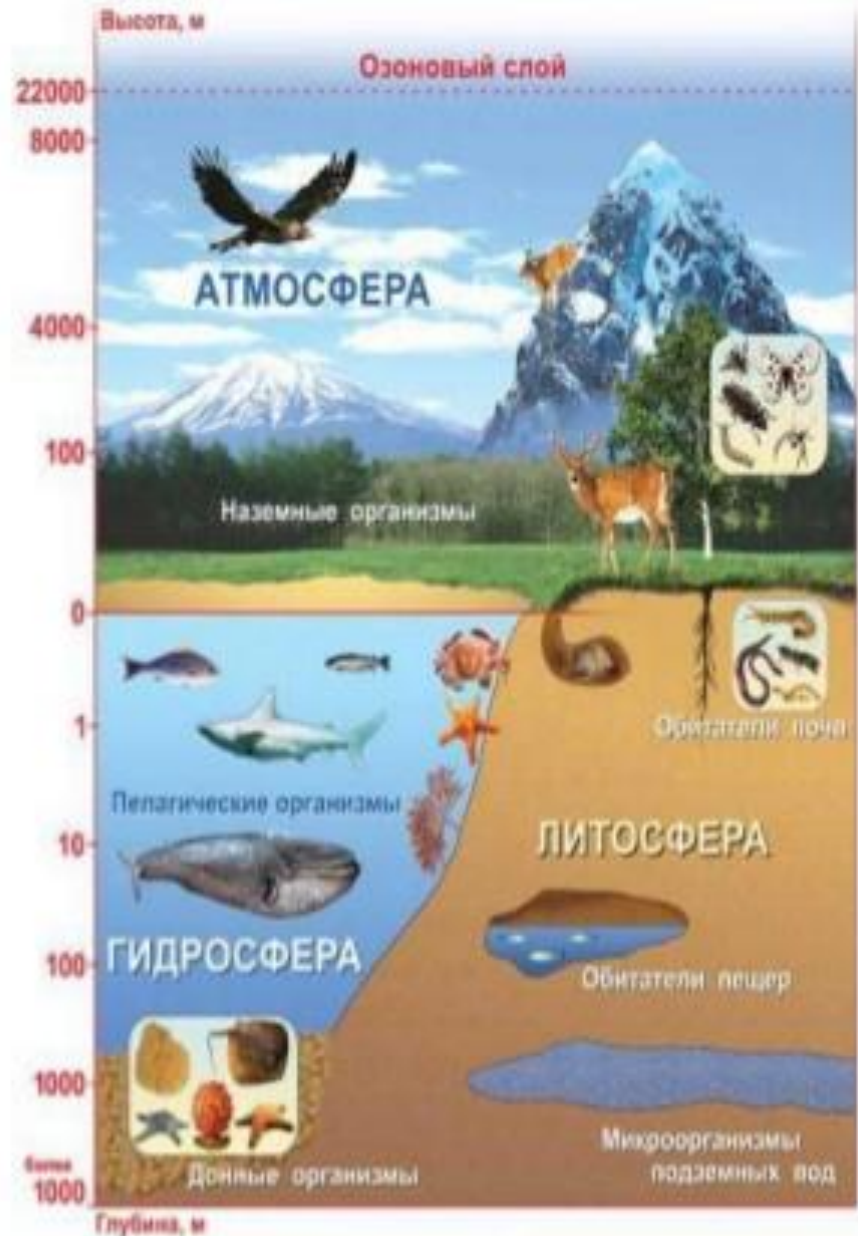
12-17 км



Энергия биосферы



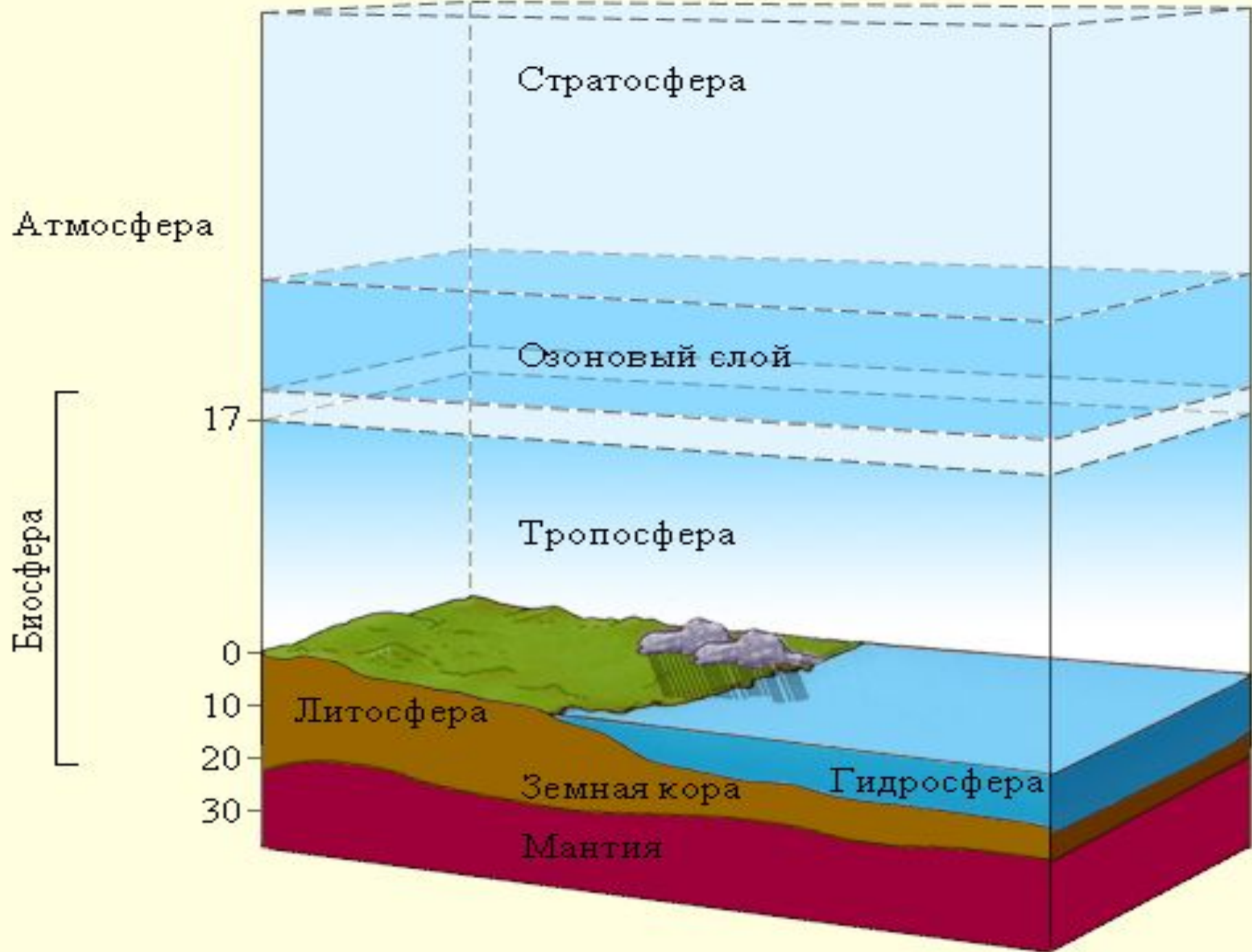
Границы биосферы



ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА АТМОСФЕРУ

Источники воздействия на атмосферу

Изменение концентрации диоксида углерода (CO₂) в атмосфере Земли



Воздушная среда - газообразная оболочка, окружающая земной шар, необходимое условие поддержания жизни на Земле. Без воздуха немислимо сколько-нибудь продолжительное сохранение жизненных функций организма.

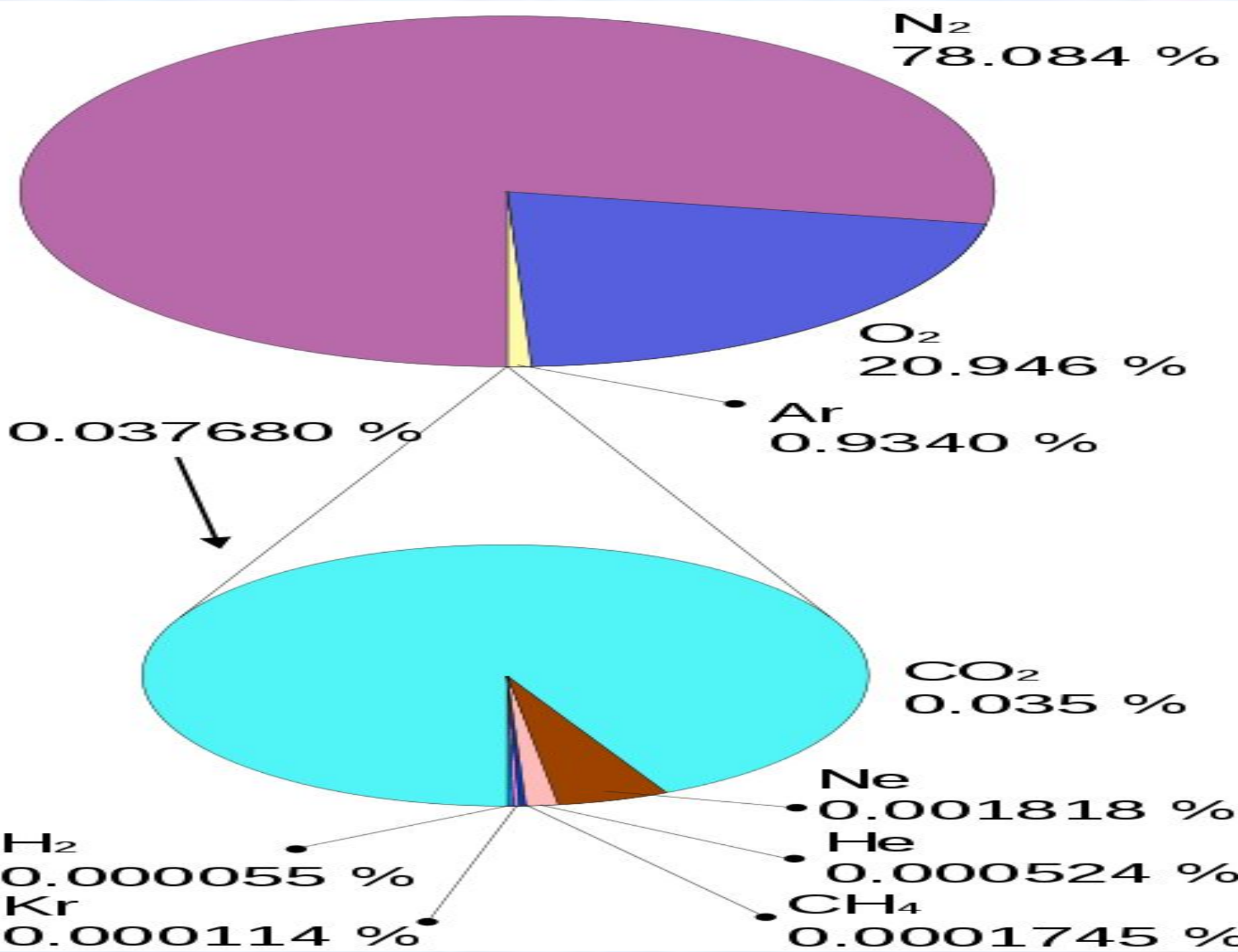
Воздушная среда позволяет человеку ориентироваться в пространстве, через нее органами чувств воспринимаются зрительные, слуховые сигналы, позволяющие судить о состоянии окружающей среды. **Воздушная среда** существенно влияет на многие энергетические и гидрологические процессы, происходящие на поверхности Земли. Состояние воздушной среды в значительной степени определяет количество и качество солнечной радиации у поверхности Земли.

С гигиенической точки зрения воздушная среда неоднородна. Различают атмосферный воздух, воздух промышленных помещений, воздух жилых и общественных зданий. Это объясняется разнообразием физических свойств и наличием вредных примесей, связанных с условиями формирования и загрязнения воздушной среды конкретной категории.

Так, например, физические свойства атмосферного воздуха (температура, влажность, подвижность, атмосферное давление, электрическое состояние) нестабильны и связаны с климатическими особенностями географического региона.

Количество газообразных и твердых примесей в виде пыли и сажи зависит от характера выбросов в атмосферу, условий разбавления и процессов самоочищения. На концентрацию вредных веществ в атмосфере влияют скорость и направление господствующих ветров, температура, влажность воздуха, осадки, солнечная радиация, химическая трансформация токсичных веществ в воздухе, количество, качество и высота выбросов в атмосферу и т.д.

В жилых и общественных зданиях физические свойства воздуха более стабильны, т.к. в этих зданиях поддерживается микроклимат за счет вентиляции и отопления. Газообразные примеси связаны с выделением в воздух продуктов жизнедеятельности людей и токсичных веществ из материалов и предметов обихода, выполненных из полимерных материалов, а также за счет продуктов горения бытового газа. На промышленных предприятиях на свойства воздушной среды влияет технологический процесс. В некоторых случаях физические свойства воздуха приобретают самостоятельное значение вредного профессионального фактора, а загрязнение воздуха токсичными веществами может привести к профессиональным отравлениям. Это связано с источниками тепла или токсичных веществ внутри промышленного здания и их недостаточным удалением.



Состав воздуха

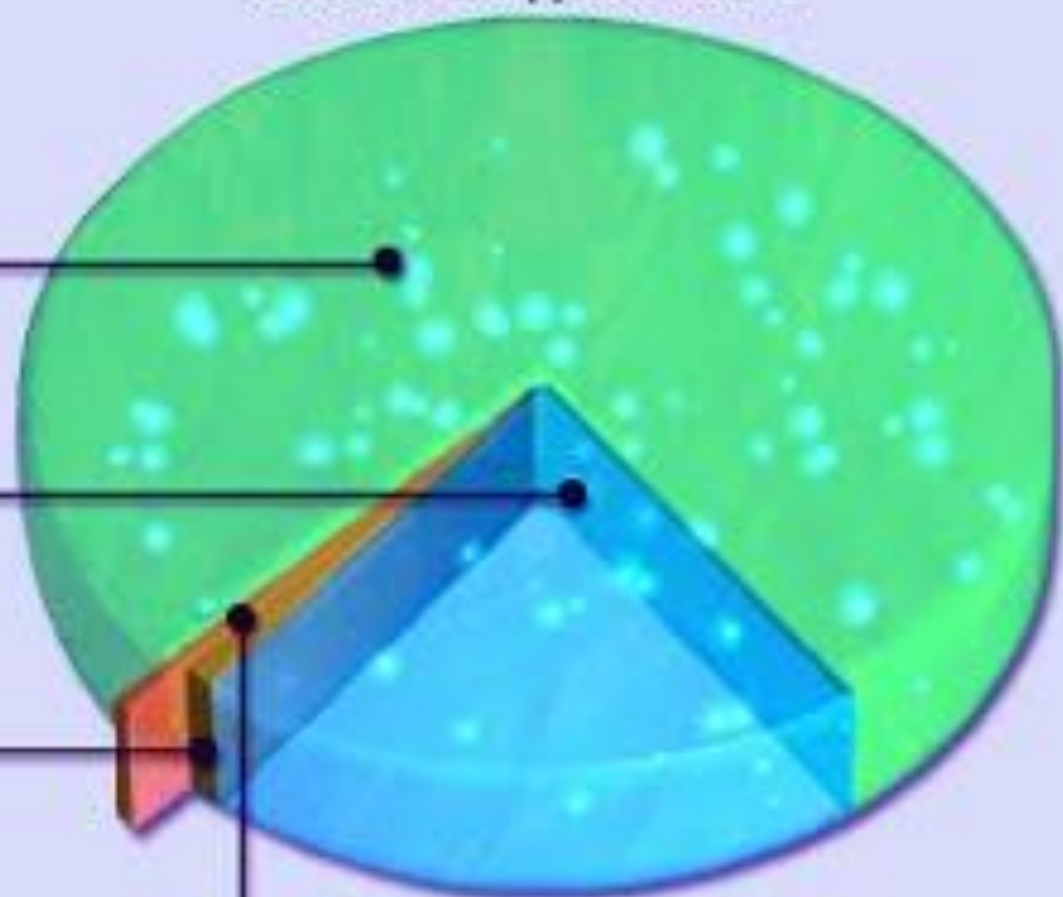
объемные доли газов

Азот 78,09 %

Кислород 20,95 %

Аргон 0,93 %

Углекислый газ 0,03%



Объемное содержание газов в воздухе, %

- Азот (N₂) - 78,08
- Кислород (O₂) - 20,945
- Аргон (Ar) - 0,932
- Углекислый газ (CO₂) - 0,04
- Неон (Ne) - $1,82 \cdot 10^{-3}$
- Гелий (He) $4,6 \cdot 10^{-4}$
- Метан (CH₄) - $1,7 \cdot 10^{-4}$
- Криптон (Kr) - $1,14 \cdot 10^{-4}$
- Водород (H₂) - $5 \cdot 10^{-5}$
- Ксенон (Xe) - $8,7 \cdot 10^{-6}$
- Закись азота (N₂O) - $5 \cdot 10^{-5}$

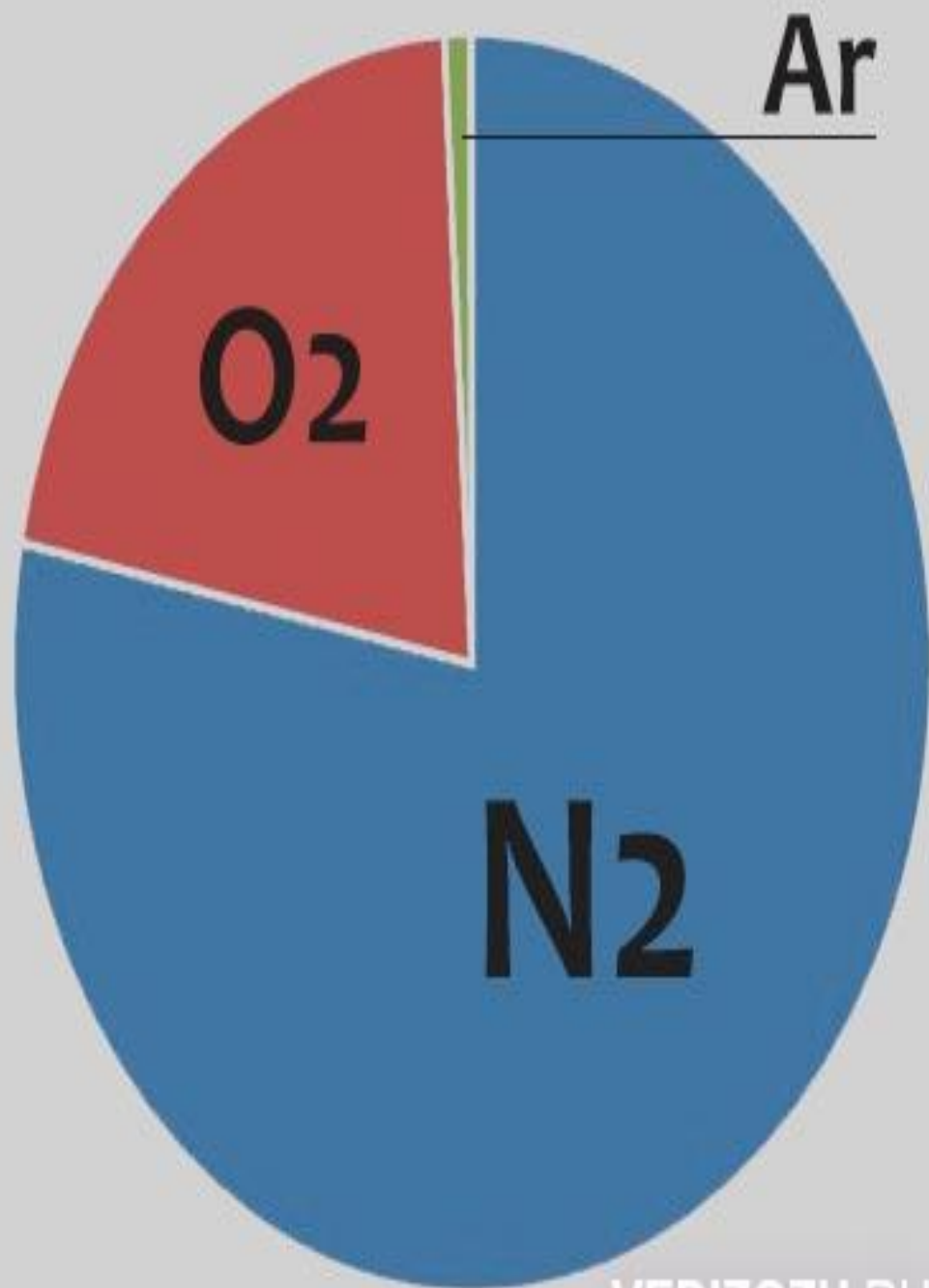


Таблица 2.1. Состав атмосферного воздуха

Газ	Содержание, об. %
Азот	78.09
Кислород	20,95
Аргон	0.932
Углерода оксид (IV)	0.03 - 0.04
Метан	0,0002
Азота оксид (II)	0,0001
Водород	0.00005
Озон	0.000001


Компонент	Содержание, %	
	по объему	по массе
Азот	78,084	75,5
Кислород	20,95	23,14
Аргон	0,93	1,28
Диоксид углерода (CO ₂)	0,036	0,0479
Неон	$18,0 \cdot 10^{-4}$	$125,0 \cdot 10^{-5}$
Гелий	$5,24 \cdot 10^{-4}$	$7,24 \cdot 10^{-5}$
Метан	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$9,4 \cdot 10^{-5}$
Криптон	$1,14 \cdot 10^{-4}$	$33,0 \cdot 10^{-5}$
Гемиоксид азота (N ₂ O)	$0,53 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-5}$

При гигиенической оценке воздуха учитываются следующие факторы:

- 1) физические: атмосферное давление, температура, влажность, скорость потока, охлаждающая способность, радиоактивность и т.п.;**
- 2) химический состав: постоянные составные части воздуха и посторонние газы;**
- 3) механические примеси: содержание пыли, дыма, сажи и т.п.;**
- 4) бактериальная загрязненность: наличие микробов в воздухе (биологический фактор).**

Поскольку указанные факторы воздушной среды действуют на организм человека совместно, в гигиене принято рассматривать воздействие каждого из них лишь условно. Показатели физических свойств воздуха обычно называют метеорологическими факторами. Гигиеническая характеристика воздушной среды дается на основании сопоставления результатов исследований с гигиеническими нормами. При этом учитывается воздействие воздуха на состояние здоровья и работоспособность людей.

В спортивной практике санитарно-гигиеническое исследование воздуха имеет большое значение. Оно позволяет своевременно принять необходимые меры, обеспечивающие оптимальные условия для занимающихся физической культурой и спортом.



*Благодарю за Ваше
внимание!!!*