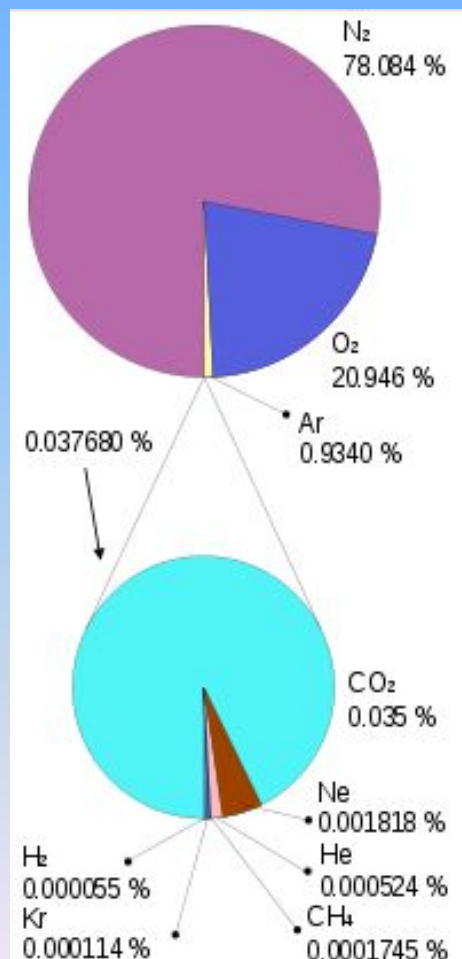


Микрофлора воздуха

Состав атмосферного воздуха



Газ	Содержание по объёму, %	Содержание по массе, %
Азот	78,084	75,50
Кислород	20,946	23,10
Аргон	0,932	1,286
Вода	0,5-4	—
Углекислый газ	0,0387	0,059
Неон	$1,818 \times 10^{-3}$	$1,3 \times 10^{-3}$
Гелий	$4,6 \times 10^{-4}$	$7,2 \times 10^{-5}$
Метан	$1,7 \times 10^{-4}$	—
Криптон	$1,14 \times 10^{-4}$	$2,9 \times 10^{-4}$
Водород	5×10^{-5}	$7,6 \times 10^{-5}$
Ксенон	$8,7 \times 10^{-6}$	—
Закись азота	5×10^{-5}	$7,7 \times 10^{-5}$

- Воздух представляет неблагоприятную среду для микроорганизмов. В нем нет питательных веществ и достаточной влаги. Развитие микроорганизмов в воздухе задерживает высушивание и солнечный свет.
- Микрофлору воздуха количественно определяют в 1 м^3

Состав микрофлоры воздуха

- Обнаружено до 100 различных видов сапрофитных микроорганизмов: споры гнилостных бактерий; споры плесневых грибов, дрожжей, актиномицет; из вегетативных форм микробов пигментные и беспигментные кокки и бактерии. Наиболее часто в воздухе встречаются следующие виды: *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *Bac. mycoides*, *P. glaucum*, *Mucor mucedo*, *T. alba*, *T. rosea*, *Act. griseus*, *Micr. roseus*, *Micr. candidans*, *Staph. citreus*, *Staph. albus* и др.

Наиболее часто встречающаяся микрофлора атмосферного воздуха

Формируется почвенными
микроорганизмами.

Более или менее регулярно в её состав
входят *Micrococcus roseus*, *M. flavus*, *M.*
candicans, *Sarcina/lava*, *S. alba*, *S. rosea*,
Bacillus subtilis, *B. mycoides*, *B. mesentericus*,
виды *Actinomyces*, грибы родов *Penicillium*,
Aspergillus, *Mucor* и др.

Количественный и качественный состав микрофлоры атмосферного воздуха зависит от характера почвенного и водного покрова, общесанитарного состояния местности, сезонных, климатических и метеорологических факторов

- **Наиболее чистый воздух в районе полюса, над лесными массивами, морями, горами. Воздух над тайгой, морем содержит лишь единицы микробных клеток в 1 м^3 .**
- **Воздух более загрязнен вблизи земной поверхности. Особенно загрязнен воздух в городах в период интенсивного уличного движения: содержание микроорганизмов достигает 4000—9800 особей в 1 м^3 ; в парке, расположенном в окрестностях города, всего 175—345 особей в 1 м^3 . Зеленые древесные насаждения задерживают пыль и содержащихся в ней микробов.**

- Количество микроорганизмов в воздухе помещений для животных зависит от **санитарно-гигиенического** состояния помещения, плотности размещения животных, активности движения и т. д. В воздухе помещений для крупного рогатого скота содержание микроорганизмов достигает 12000—86000 в 1 м³, в свинарниках — 25000—67000, в птичниках — 30000—120000 и более особей в 1 м³
- В закрытых помещениях накапливается микрофлора, выделяемая человеком и животными: стрептококки, пневмококки, дифтероиды, стафилококки, т. е. обитатели верхних дыхательных путей. Кроме представителей носоглоточной микрофлоры в воздухе помещений иногда можно обнаружить микобактерии туберкулеза, вирусы

Состав микрофлоры атмосферы многообразен, он определяется степенью загрязнения воздуха минеральными и органическими аэрозолями, температурой, влажностью, скоростью перемещения воздушных масс и другими факторами.

Постоянная составляющая микрофлоры воздуха конкретного региона (пигментообразующие кокки, палочки, спорообразующие бациллы, грибки) определяется составом микроорганизмов в его почве.

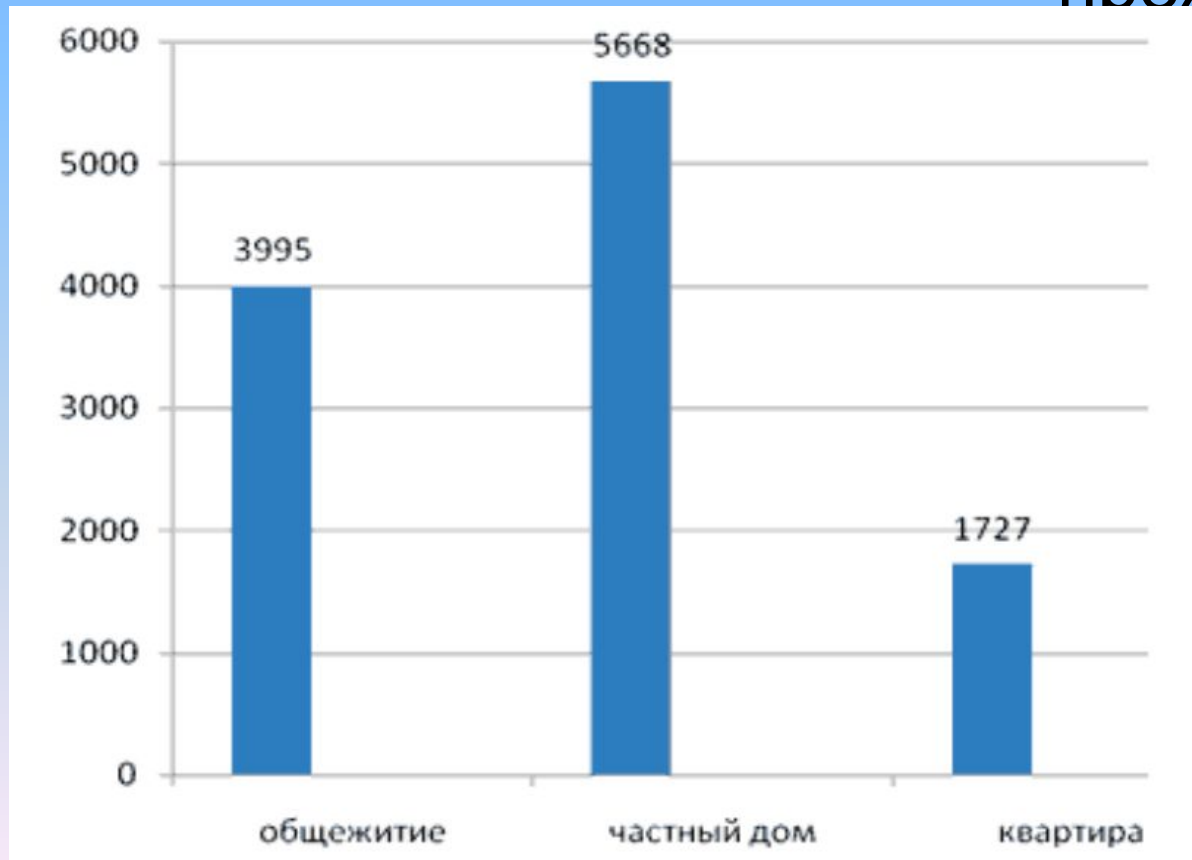
С увеличением высоты, а также в зоне зеленых насаждений воздух становится более чистым: уже на высоте 500 м в 1 л воздуха наблюдается не более трех бактерий, в то время как в нижних слоях атмосферы их число достигает 2000 в каждом кубическом метре.

Атмосферные осадки вызывают интенсивное оседание микроорганизмов (с пылью), т.е. очищают воздух, а ветер загрязняет его, поднимая пыль. Поэтому в атмосфере летом (особенно в сухую погоду) микробов больше, чем зимой.

- Бактерии и грибы обнаружены на высоте 20, 48 и 85 км, при том чем выше, тем их меньше. Высоко в горах, в Арктике, в океане, вдали от населенных пунктов в 1 м³ содержится микроорганизмов в среднем от 0 до 5 единиц, в лесах — 5—100, в сельских населенных пунктах—100—1000, в жилых помещениях — 500— 10 000, в скотных дворах и зимовниках для пчел — 10 000—2 000000. За 5 мин в открытую чашку Петри диаметром 15 см с плотной питательной средой выпадает из воздуха в виде микробного дождя примерно столько микроорганизмов, сколько их содержится в 1 л воздуха (Метод Р. Коха – посев из воздуха). Летом воздух содержит больше микробов, чем зимой. Осадки в виде дождя и снега уменьшают микробную загрязненность воздуха.

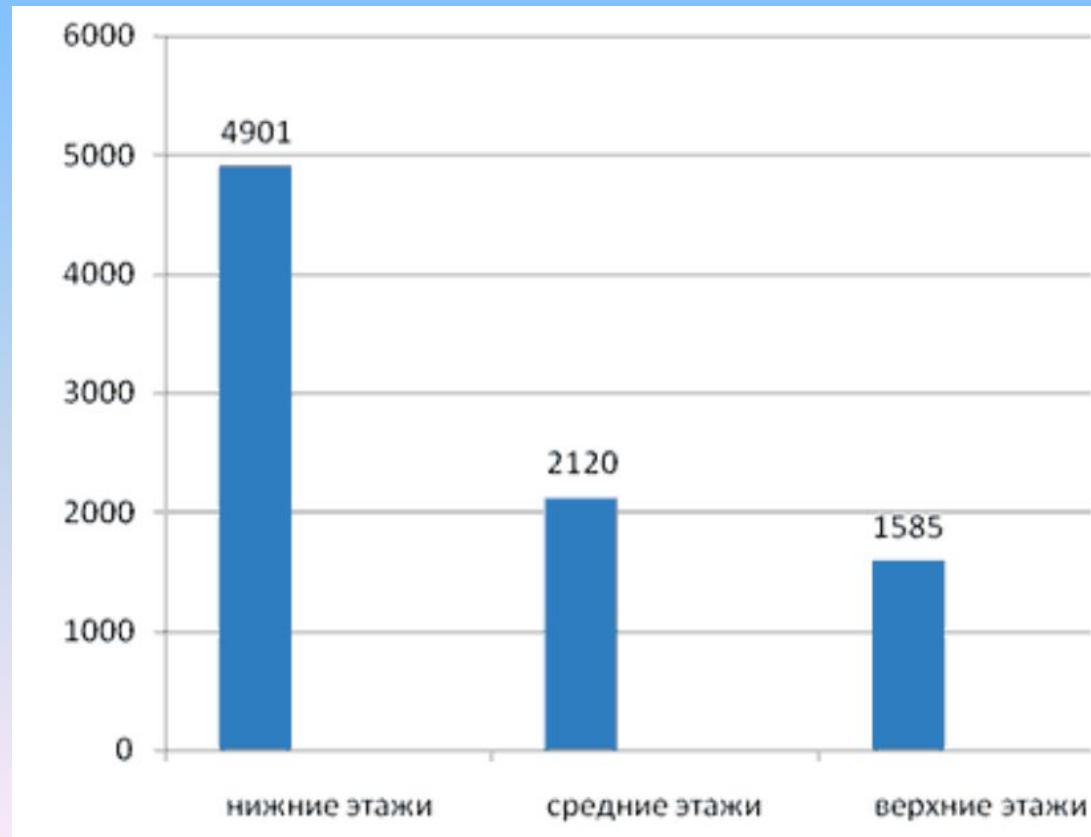
Бактериальная обсеменённость воздуха в различных условиях проживания

Условия проживания	Количество помещений (N)	Среднее арифметическое (M)	Ошибка средней арифметической (m)
Общежитие	8	3995 КОЕ/м ³	1557 КОЕ/м ³
Частный дом	8	5668 КОЕ/м ³	2535 КОЕ/м ³
Квартира	26	1727 КОЕ/м ³	463 КОЕ/м ³



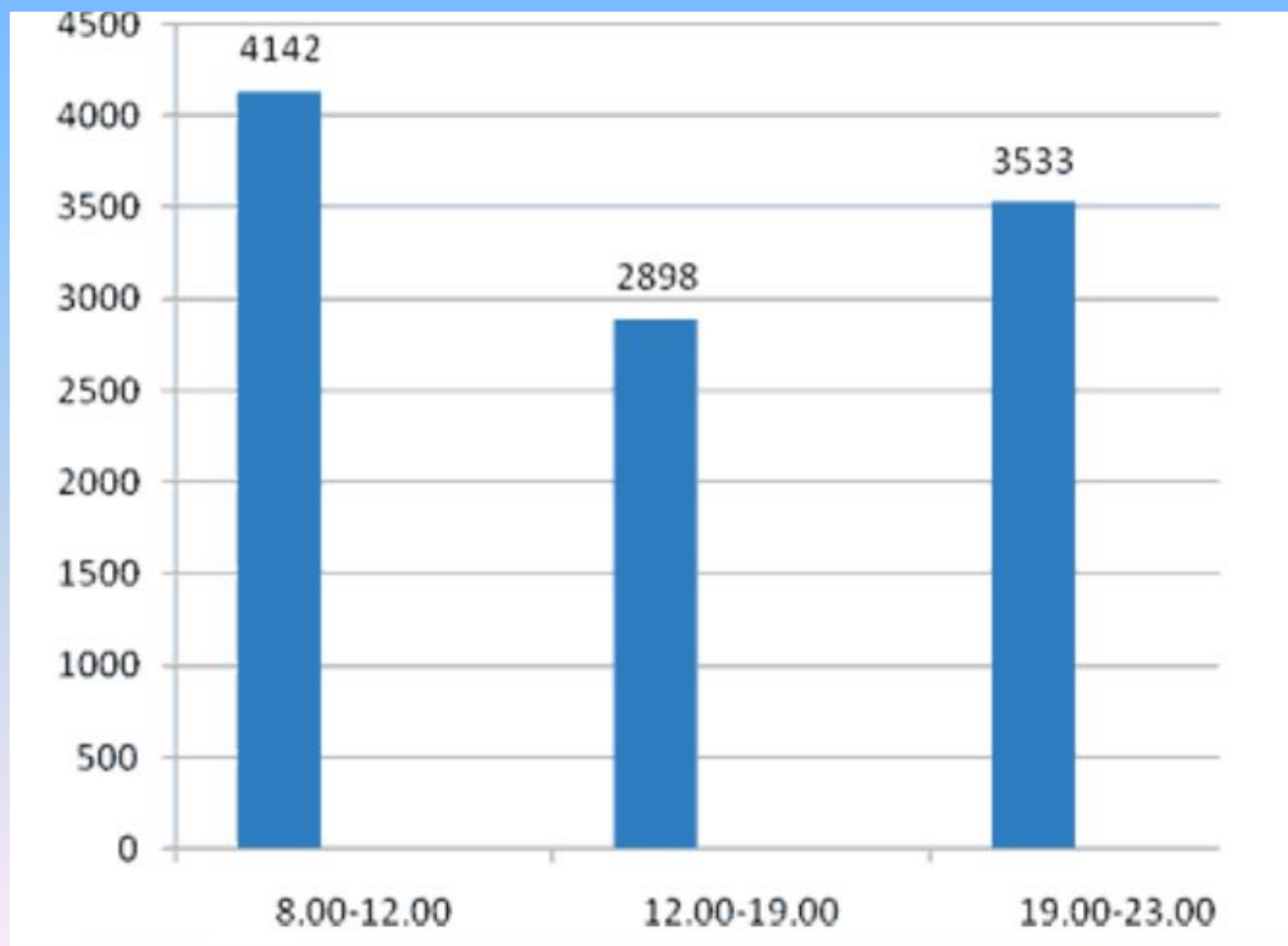
Бактериальная обсеменённость воздуха на разных этажах

Этажность	Количество квартир (N)	Среднее арифметическое (M)	Ошибка средней арифметической (m)
Нижние этажи (1-3)	22	4901 КОЕ/м ³	578 КОЕ/м ³
Средние этажи (4-6)	16	2120 КОЕ/м ³	586 КОЕ/м ³
Верхние этажи (7-10)	7	1585 КОЕ/м ³	898 КОЕ/м ³



Время суток	Количество проб (N)	Среднее арифметическое (M)	Ошибка средней арифметической (m)
08:00–12:00	15	4142 КОЕ/м ³	1847 КОЕ/м ³
12:00–19:00	12	2898 КОЕ/м ³	842 КОЕ/м ³
19:00–23:00	20	3533 КОЕ/м ³	94 КОЕ/м ³

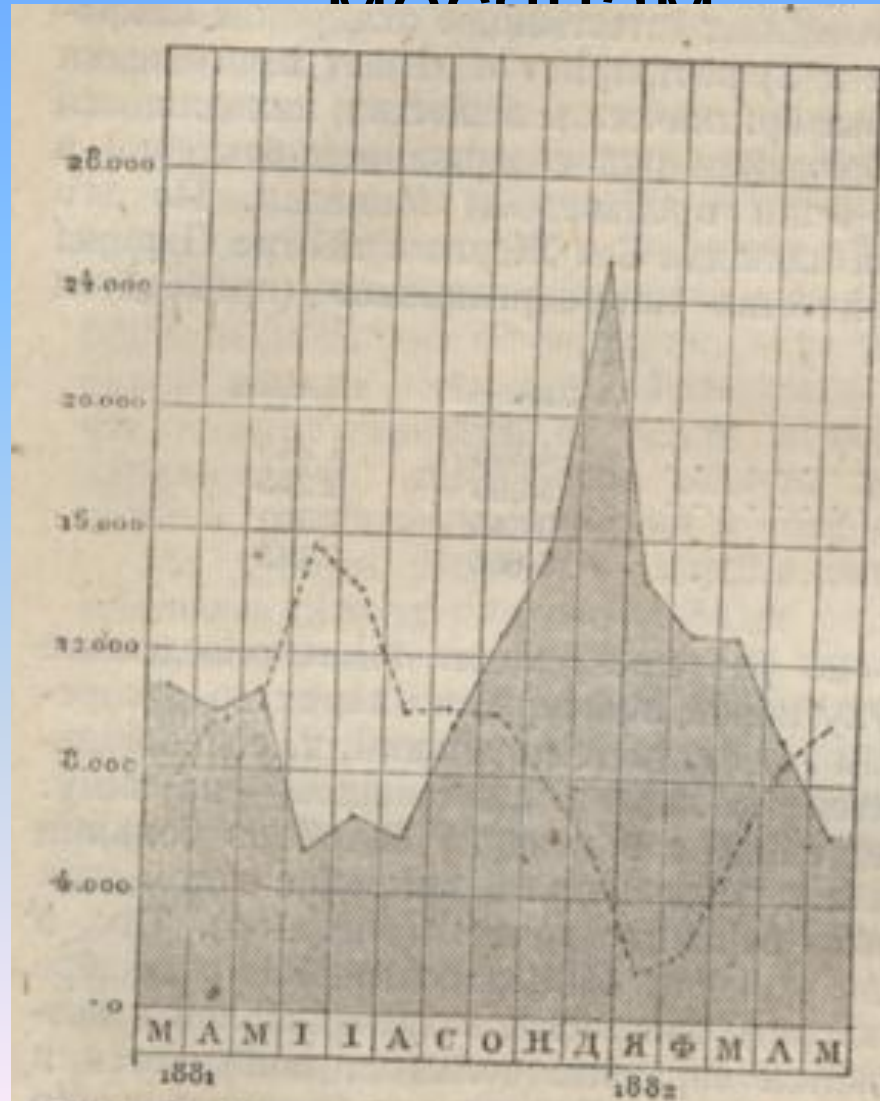
**Бактериальная
обсеменённость
воздуха в разное
время суток**



Количество микроорганизмов в 1 метре кубическом воздуха по времени года

сезон	Бактерий	Плесеней
Зима	170	145
Весна	295	195
Лето	345	245
Осень	195	230

Изменение количества бактерий в воздухе госпитальных палат по месяцам





Непроветренная комната



Улица города

Кол-во бактерий в 1см^3 воздуха



Горный воздух



Морской воздух

Санитарно-гигиенические показатели воздуха

Пробы воздуха	Сезон года	Микробное число	Число гемолитических стрептококков в 1 м3
Атмосферный воздух зелёной зоны	Средне годовые	До 350	
Жилое невентилируемое помещение			
1. Чистый	Летом	До 1500	До 16 более 36
2. Загрязненный		Более 2500	До 36
3. Чистый	Зимой	До 4500	Более 124
4. загрязненный		Более 7000	
Больничные палаты	Летом	До 3500	До 16
	Зимой	До 5000	До 36