

**Mikrobiologische Untersuchung der Zusammensetzung der Luft**  
**Mittwoch**  
**Das Gebiet der Lipetsk Chruschtschow Bezirk Lipezk**

**Hergestellten Werkes:**

Ličmanûk Anastasia

Âričina Olga

Studium der 9 Klasse "b" Schule s. Chruschtschow MBOW

Makyan Seda, Terehina Elizabeth

Schüler 9 b Klasse MBOW Schule S. Chruschtschow

Lipetsk Bezirk von Lipezk

**Wissenschaftliche Betreuer:** Potapowa Irina Aleksandrovna,

Biologie-Lehrer, die höchste Qualifikationskategorie

Julia V. Vakulihina, der Lehrer der deutschen Sprache,

die erste Qualifikationskategorie

Lipetsk, 2016

<b>Оглавление</b>		<b>стр</b>
<b>Введение</b>		<b>3</b>
<b>Kapitel I. Überblick über Informationsquellen</b>	<b>5</b>	
<b>Kapitel II. Technik der durchgeführten Forschungen</b>	<b>5</b>	
<b>Kapitel III. Ergebnisse und Diskussion</b>	<b>16</b>	
<b>Выводы по работе</b>		<b>18</b>
<b>Заключение</b>		<b>20</b>
<b>Liste der verwendeten Quellen von Informationen</b>		
<b>Anwendung</b>		

## **Einführung**

### **Relevanz der Forschung**

Luft ist ein wesentlicher Bestandteil der ausländischen Mittwoch und wirkt sich unmittelbar auf die Gesundheit. Also, wenn ein Mensch ohne Nahrung, Dutzende von Tagen ohne Wasser für mehrere Tage, ohne Luft-ein paar Minuten Leben kann. Person auf durchschnittlich ca. 8-9 Liter Luft pro Minute, pro Tag über 13000 Liter.

Luft besteht aus Gasen, die für das menschliche Leben notwendig sind, bietet es Wärmeübertragung Mechanismen und viele Funktionen des Organismus und dient auch als eine natürliche dünner verschiedene Industrieabfällen und menschlichen Aktivitäten. Zusammen mit diesen Veränderungen in physikalischen und chemischen Eigenschaften der Luft Mittwoch Verschmutzung von Giftstoffen und Krankheitserregern verschiedene Störungen der Gesundheitszustand einer Person sein kann.

Luftverunreinigungsquellen wurden Mittwoch, giftige Abfallwirtschaft, Kfz-Abgase, Pestizide in der Landwirtschaft, etc..

Mit der Hygiene Artikel unterscheiden die atmosphärische Luft, Luft, Industrieanlagen, Wohn- und öffentlichen Gebäuden.

Die Luft wird durch physikalische, chemische und mikrobiologische Indikatoren gemessen.

Beginn der mikrobiologische Analyse der Luft wurde Mitte des letzten Jahrhunderts von dem großen französischen Wissenschaftler Louis Pasteur, ins Leben gerufen, der bei seinen Experimenten das Vorhandensein von Mikroorganismen in der Luft bewiesen. Menschlichen Kontakt mit Mikroorganismen in Luft im ganzen Leben, und der Grund für erhöhte Aufmerksamkeit auf dieses Thema.

Zahlreiche bakteriologische Luft-Tests haben die Anwesenheit von Mikroorganismen, wie in der Außenluft und Raumluft etabliert. Mikroflora gefunden Organismen ist sehr vielfältig, und die Luft ist natürlich verbreitet. Angesichts dieser Tatsache ist der Einfluss von Mikroorganismen, die wir auf der Straße, zu Hause und

in den Arbeitsplatz und die Beziehung zwischen saubere Luft und Gesundheit ausgesetzt sind offensichtlich.

Mikrobiologische Analyse der Luft führen mit dem Ziel der Untersuchung der Bedingungen der Luft Mittwoch und die Entwicklung einer Reihe von Hygienemaßnahmen, die darauf abzielen, zu schaffen die besten Voraussetzungen, um zerstreute Tröpfchen Infektionen zu verhindern.

### **Die Ziele und die Ziele der Studie**

**Job-Zweck:** die mikrobiologische Luft Mittwoch studieren und Priškol'noj Schule s. MBOW Gebiet Khrushchev Lipezk

**Hypothese:** die Anzahl der Mikroorganismen in der Luft Mittwoch variieren und hängt von den Umgebungsbedingungen Mittwoch.

#### **Aufgaben:**

1. Studie Methodik Studie über mikrobiologische Zusammensetzung der Luft.
2. untersuchen Sie die Zusammensetzung der Luft Mittwoch auf das Vorhandensein von Mikroorganismen in verschiedenen Bereichen (cool Schrank Schule Flur, Priškol'noj Gebiet, Gebiet nahe der Straße).
3. erfahren Sie den Wert der Zusammensetzung der Luft Mittwoch für die menschliche Gesundheit
4. verwenden Sie das resultierende Material für weitere Forschungen auf dem Gebiet

**Methoden:** die Untersuchung und Analyse der Literatur, Beobachtung, zu experimentieren.

**Die Neuartigkeit der Arbeit:** in diesem Gebiet solche Studien nicht durchgeführt worden zuvor.

## **Kapitel Ich. Überblick über Informationsquellen**

### **Analyse der Literatur zu diesem Thema**

Die Studie wurde studierte Literatur. Wir kamen auch auf die Internet-Ressourcen.

Für die erfolgreiche Umsetzung der Forschung haben wir die wichtigsten Etappen des Projektes, d.h. das Programm unserer Aktivitäten ausgearbeitet.

Also haben wir die folgenden Schritte:

1. Spezifikation des Problems.
- (2) das Studium der Literatur und anderen Quellen zu diesem Thema (elektronische Handbücher, Online-Ressourcen).
- (3) die Definition der Ziele und Ziele der Studie.
- (4) die Wahl der Methoden des Studiums.
- (5) die Durchführung der Forschung.
6. Diskussion der Ergebnisse Übersichtstabelle.
7. Bezeichnung der Perspektiven und der Wert der Arbeit.
8. Vorbereitung eines Berichts, Präsentation, Foto.
9. Präsentation auf Schulebene mit einem Bericht über die geleistete Arbeit.
10. praktische Anwendung der Forschungsergebnisse.
11. Teilnahme an Wettbewerben. Der Austausch von Erfahrungen.

## **Kapitel II. Technik der durchgeführten Forschungen**

### **Untersuchung der Mikroflora Zusammensetzung der Luft**

Mikroorganismen bilden eine Form der Organisation der lebenden Materie. Sie zeichnen sich durch eine noch nie dagewesene Vielzahl, die erstaunliche Vitalität, Plastizität, Allgegenwart Verteilung, die weite Bereiche der Interaktion mit den biogenen Komponenten und Abiogennymi. Mikroorganismen sind wahrscheinlich zu gefährlich mit dem Körper in einer Vielzahl von Beziehungen zwischen Symbiose und Parasitismus reagieren.

Mikroflora der Luft kann Permanent, gemeinsame und Variablen, die einmal in der Luft aus ihrer eigenen Lebensräume Vitalität bewahren unterteilt werden. Ständig

in der Luft erkannt Pigmentoobrazuûsie Kokken, Stäbchen, Hefe, Pilze, Actinomyceten, sind die sporentragende Bazillen und Clostridien, etc., d.h. Mikroorganismen resistent sind, Licht, Austrocknung. In der Luft der großen Städte die Anzahl der Mikroorganismen mehr als in den ländlichen Gebieten. Über Wälder enthält Meere Luft wenig Mikroben (1 m<sup>3</sup> ist eine Einheit der mikrobiellen Zellen). Regen und Schnee beitragen zur Reinigung von Keimen Luft.

In der Raumluft von Mikroben sind viel größer als in Freibäder, vor allem im Winter, wenn nicht genügend Lüftung vorhanden ist. Die Zusammensetzung der Mikroflora und die Menge der Mikroorganismen gefunden in 1 m<sup>3</sup> Luft (mikrobielle Anzahl der Luft), richten sich nach den hygienischen und Regime, die Zahl der Menschen in einem Raum, ihren Gesundheitszustand und anderen Bedingungen.

In die Luft gelangen und Erreger vom Tier auf den Menschen (Patienten und Träger).

Staubpartikel dienen als eine unterstützende Mittwoch für verschiedene Mikroorganismen. In der Luft fanden die Wissenschaftler 383 Arten von Bakterien und mikroskopisch kleinen Pilzen Gattungen 28. Quellen der Luftverschmutzung sind Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Menschen und Abfallprodukte der Organismen. Einstieg in günstigen Mittwoch, Bakterien, Pilze vermehren sich intensiv, bilden Cluster mit dem bloßen Auge sichtbar – die Kolonie. Das Wachstum der Kolonien von Mikroorganismen als Inkubationszeit bezeichnet.

Es ist bekannt, dass der Bereich 100 cm<sup>2</sup> in einem unterstützenden Mittwoch während 5 min über soviel Bakterien und Sporen, wie viel ist 1 dm<sup>3</sup> (0,01 m<sup>3</sup> Luft). [ 4 ]

### **Nachweis von Mikroorganismen in der Luft**

Um festzustellen, ob die Luft Mikroorganismen produzieren Aussaat direkt am ernährungsphysiologischen Mittwoch wir die Methode der wächst sie am Mittwoch, den kulturellen verwendet.

### **Zähler für die Anzahl der Mikroorganismen in der Luft.**

Beschreibung der Mikrobe Kolonien gewachsen auf Nährstoff Mittwoch, verbringen Sie auf der folgenden Parameter: Form (Runde, unebene); Oberfläche (glatt, glänzend, rauh, trocken, Falte); Rand (glatte, wellige Crenata); Farbe; Größe (Durchmesser).

Es sei darauf hingewiesen, dass die Methode des Zählens der Kolonien in Petrischalen mit Aussaat aus der Luft nur ungefähre Werte gibt. Sprießen Sie nur Mikroben schnell Staub absetzen gezählt, darüber hinaus auf eine feste Unterlage nur Agar-agar aerobe Formen von Mikroorganismen. [ 1 ]

### **Das Konzept der mikroökologie**

Microecology untersucht das Verhältnis von Mikroben miteinander und mit ihrer natürlichen oder künstlichen Umgebung:

1. Lebensfunktionen von Mikroben in der Umgebung Mittwoch
2. Beziehung zwischen Mikrobe-Mikroben
3. Biogeochemie (Zirkulation von Chemikalien)
4. Beziehung zwischen Mikroben und höhere Umweltverschmutzung  
Kontrollstelle Mittwoch.

### **Das Konzept der sanitäre Mikrobiologie**

Sanitäre Mikrobiologie (Teil der angewandten Mikrobiologie)-Bereich studiert den Sanitär-mikrobiologischen Status der Objekte rund um Mittwoch, Nahrungsmittel und Getränke, und Sanitär-mikrobiologische entwickelt Standards und Anzeigemethoden von pathogenen Mikroorganismen in verschiedenen Websites und Produkten. [ 2 ]

### **Luft-Mikrobiologie**

#### **Studie über die Mikroflora der Luft.**

#### **Mikrobiologie mit der Technik der mikrobiologischen Forschung**

Die Menge und vor allem die Qualität der Mikroflora der Luft ist die Luftverschmutzung Indikator Gesundheit Mittwoch.

Um das Ausmaß der Luft zu bewerten sind Qualitätskriterien wie folgt. In Wohngebäuden in unbelüfteten Sommerluft können betrachtet werden sauber, vorausgesetzt, dass die Gesamtzahl der Mikroorganismen pro 1 m<sup>3</sup> Luft weniger als 1500 werden und Zelenâsego hämolysierenden Streptokokken ist weniger als 16 und verunreinigt, wenn sie mehr als 2500 Mikroorganismen und größeren 36 Streptokokken enthält. Im Winter ist natürlich die Anzahl der Mikroorganismen in den Räumen stark erhöht.

Für saubere Luft Gesamtzahl der Keime werden weniger als 4500 und Streptokokken ist weniger als 36 in 1 m<sup>3</sup> verschmutzt – insgesamt mehr als 7000 Mikroben und Streptokokken mehr 124.

Um die Reinheit der Luft, die folgenden mikrobiologischen Methoden der Forschung zu bestimmen.

Eine Methode basiert auf dem Prinzip der Schockbehandlung des Luftstroms.  
Sedimentation Methode.

Mikrobiologische Forschung Methode Luft zählt als die Gesamtzahl der Mikroorganismen in einem bestimmten Luftvolumen und deren Qualität. Separat aeroben und anaeroben Mikroflora ignoriert.

Für identifizierende aerobe Saprophytes in Luft wird die Aussaat von Fleisch-Peptonyj-Agar und in der Studie zur Verfügbarkeit und Strepto-Staphylokokken Luft spezielle mittwochs (Zucker Blut Agar-Agar) geimpft gemacht. [ 3 ]

### **Mikroflora der Luft**

#### **Kennzahlen und Methoden der Gesundheitsüberwachung**

##### **Der Grad der bakteriellen Kontamination: die normativen und methodische**

##### **Unterlagen**

- (1) Sanpin 2.1.3.1375-03 "Hygieneanforderungen, Gerät, Hardware und Betrieb von Krankenhäusern, Geburtskliniken und anderen medizinischen Kliniken"
- (2) die Bestellung des Gesundheitsministeriums der UdSSR "über die Verbesserung der medizinischen Versorgung für Patienten mit eitrigen Chirurgie"

Krankheiten und stärkende Maßnahmen zur Bekämpfung von nosokomialen Infektionen "Nr. 720

31.07.78.

3. methodische Leitlinien für die Überwachung nosokomialer Infektionen die MOH

Die UdSSR № 28-6/34 vom 02.12.87.

4. Leitlinien für die Organisation und Durchführung eines komplexen Sanitär-epidemiologischen

Veranstaltungen in aseptischen Stationen (Blöcke) und Stationen. Das Gesundheitsministerium der UdSSR Nr. 28 9/15 vom 30.04.1986 g.

5. Bestellung des Gesundheitsministeriums der Russischen Föderation zur Verbesserung der Maßnahmen zur Verhütung von Nosokomialinfektionen in geburtshilflichen Kliniken "Nr. 345, 26.11.97 datiert.

6. methodische Leitlinien für die mikrobiologische Kontrolle in den Apotheken N 3182-84 von 29.12.84.

7. Bestellung des Gesundheitsministeriums der Russischen Föderation "über die Genehmigung der Instruktion über sanitäre Regime Apotheken (Apotheken) Nr. 309 von 21.10.97 g.

1. RD 64-125-91 "Regeln die Organisation der Produktion und Qualitätskontrolle von Arzneimitteln (GMP)"

Minmedprom der UdSSR, M. 1991

(2) MU 42-51-1-93 "Organisation und Kontrolle der Produktion von Arzneimitteln" MH-RF, M., 1993.

3. SP 3.3.2.015-94 "Herstellung und Kontrolle der medizinischen biologische Immunität Vorbereitungen für

Qualitätssicherung "Goskomsanèpidnadzor Russland, m., 1994, 2010.

(4) gost R 50766-95 "die Räumlichkeiten sauber. Klassifizierung. Zertifizierungsmethoden ". Gosstandart.

(5) gost R 52539-2006 "saubere Luft in den Krankenhäusern" [4]

**Nutritional Mittwoch und mikrobiologischen Untersuchung**

Mikrobiologische Prüfung ist eine Auswahl von Reinkulturen von Mikroorganismen, Anbau und Untersuchung ihrer Eigenschaften. NET aufgerufen Kultur, bestehend aus Mikro-Organismen der gleichen Art. Sie sind in der Diagnostik von Infektionskrankheiten, mussten identifizieren Arten und mikrobielle Klimaanlage Modell in Forschungsarbeiten, Keime (Toxine, Antibiotika, Impfstoffe, etc.) zu produzieren.

Für die Kultivierung von Mikroorganismen (in-vitro-Kultivierung in-vitro-) erfordern spezifische Substrate – pflegende Mittwoch. Am Mittwoch, die Mikro-Organismen führen alle Prozesse des Lebens (Essen, atmen, züchten, etc.), so sie "Mittwoch für den Anbau nannten. [ 6 ]

### **Ernährungs-Mittwoch**

Ernährungsphysiologischen Mittwoch sind die Basis der mikrobiologischen Arbeiten und deren Qualität oft bestimmt das Ergebnis der Studie. Müssen Sie Mittwoch optimale Bedingungen für die (besten) Mikroben zu erstellen.

### **Anforderungen für Mittwoch**

Mittwoch sollte folgende Bedingungen erfüllen:

(1) werden pflegende, t. e. enthalten leicht Usvoâemom als alle Stoffe notwendig, Nahrung und Energie zu erfüllen. Sie sind die "organische Teilmenge" Quellen und mineralische (anorganische) Stoffe, einschließlich Mineralien. Mineralische Stoffe nicht nur in der Struktur der Zellen und aktivieren Enzyme, aber auch definieren die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Mittwoch (den osmotischen Druck, pH, etc.). Beim Anbau von bestimmten Mikroorganismen in Mittwoch machen Wachstumsfaktoren, Vitamine, einige Aminosäuren die Zelle kann nicht synthetisieren;

Achtung! Mikroorganismen, wie alle Lebewesen benötigen viel Wasser.

(2) haben eine optimale Konzentration von Wasserstoff-Ionen ist pH, denn nur mit optimalen Reaktion Mittwoch, Auswirkungen auf die Durchlässigkeit der Schalen, Keime Nährstoffe aufnehmen können.

Für die Mehrheit der pathogenen Bakterien ist optimalen Mittwoch alkalisierende (pH 7,2-7,4). Die Ausnahme ist, *Vibrio Cholerae* – es ist der optimale alkalischen Bereich

(der pH-Wert von 8,5-9,0) und der Erreger der Tuberkulose benötigen schwach sauren Reaktion (pH 6,2-6,8).

Während des Wachstums von Mikroorganismen sauren oder alkalischen Produkten ihre Lebenstätigkeit nicht ändern, der pH-Wert, Mittwoch erschienen haben sollte, d. h. Stoffe enthalten, die Stoffwechselprodukte neutralisieren;

(3) sollte Izotoničnymi für mikrobielle Zellen, t. e. osmotischen Druck in Mittwoch das gleiche wie das Innere einer Zelle. Für die meisten Mikroorganismen optimale Mittwoch, entspricht 0,5 % ige Lösung von Natriumchlorid;

(4) werden steril, weil die ausländischen Mikroben Wachstumsziel Mikrobe behindern, seine Eigenschaften festlegen und ändern Sie dann die Eigenschaften des am Mittwoch (Zusammensetzung, pH, etc.);

(5) Blackout Mittwoch sollte feucht sein und haben optimale Konsistenz für Mikroorganismen;

(6) besitzen Sie eine bestimmte Redoxpotential, d. h. das Verhältnis von Stoffen, geben und empfangen von Elektronen durch Index RH<sub>2</sub>. Diese Funktion zeigt die Sättigung des Sauerstoffs Mittwoch. Benötigen Sie für einige Mikroorganismen eine hohe Kapazität, niedrig für andere. Zum Beispiel, wenn die Rasse nicht RH<sub>2</sub> Anaerobier über 5 und aerober Organismus – nicht weniger als 10 RH<sub>2</sub>. Redox-potential Mehrheit trifft sich Mittwoch dazu aeroben und fakultativ Anaerobier;

(7) werden standardisiert, d.h. eine konstante Anzahl von einzelnen Zutaten enthalten. Also, Mittwoch für den Anbau von die meisten pathogenen Bakterien sollte 0,8-1,2 GL Amin Stickstoff-NH<sub>2</sub>, t. e. Gesamtstickstoff Aminogruppen von Aminosäuren und unteren Polypeptide; 2,5 – 3,0 GL Gesamt-Stickstoff (N); 0,5 % von Chloriden in Bezug auf Natriumchlorid; 1 % Peptona.

Es ist wünschenswert, dass Mittwoch wäre transparent-leichter, das Wachstum der Pflanzen zu überwachen, es ist einfacher, Mittwoch vor Verunreinigung durch Mikroorganismen zu bemerken. [ 3 ]

### **Klassifizierung von Mittwoch**

Bedarf an Nährstoffen und Eigenschaften Mittwoch von verschiedenen Arten von Mikroorganismen variiert. Dadurch entfällt die Möglichkeit der Schaffung einer universelles Mittwoch.

Darüber hinaus beeinflussen die Wahl der einen oder der anderen Ziele der Studie Mittwoch.

Gegenwart, eine große Anzahl von vorgeschlagenen Mittwoch, die Klassifizierung, die anhand der folgenden Merkmale.

(1) die originalen-Komponenten. Die Originalkomponenten, zwischen natürlichen und synthetischen Mittwoch zu unterscheiden. Natürliche Mittwoch zubereitet aus Produkten von tierischen und pflanzlichen Ursprungs. Jetzt Mittwoch entwickelt in denen wertvolle Lebensmittel sind Produkte (Fleisch, etc.) mit non-Food-ersetzt: Knochen und Fischmehl, Futterhefe, Blutgerinnsel, etc.. Trotz die Tatsache, dass die Zusammensetzung des Nährstoffs Mittwoch aus Naturprodukten ist sehr kompliziert und variiert je nach Quelle von Rohstoffen, die Mittwoch finden breite Anwendung.

Synthetische Mittwoch vorbereitet aus bestimmten chemisch reinen organischen und anorganischen Verbindungen, in genau den angegebenen Konzentrationen und in doppelt destilliertem Wasser aufgelöst. Ein wichtiger Vorteil dieser Mittwoch, die ihre ständige (Sie wissen, wie viel und welche Substanz in ihnen), so dass diese leicht reproduzierbar Mittwoch.

2. Konsistenz (Grad der Dichte). Mittwoch sind flüssige, dicht und halbflüssige. Dicht und halbflüssige Mittwoch vorbereitet vom flüssigen Substanzen auf die gewünschte Konsistenz Mittwoch in der Regel Agar-agar oder Gelatine hinzufügen.

Agar-Agar ist ein Polysaccharid aus bestimmte Sorten von Algen gewonnen. Es ist kein Mikro-Nährstoff und nur dazu dient, Mittwoch zu versiegeln. Im Wasser Agar schmilzt bei 80-100° c und erstarrt bei 40-45° c.

Gelatine ist ein Protein tierischen Ursprungs. Bei 25-30° c Gelatine schmelzen Mittwoch so sind die Kultur sie in der Regel bei Raumtemperatur angebaut. Die Dichte von diesen Mittwoch bei pH 6.0 und 7.0 wird reduziert, und sie bleiben schlecht. Einige Mikroorganismen Gelatine als Nährstoff verwenden – wenn ihr Wachstum Mittwoch und verdickt.

Darüber hinaus, wie ein dichtes Blutserum verwendet Mittwoch, aufgerollten Eiern, Kartoffeln, Mittwoch mit Selikagelem geronnen.

3. Zusammensetzung. Mittwoch gliedert sich in einfacher und komplexer. Die erste betraf Mâsopeptonnyj Brühe (MPB), Mâsopeptonnyj Agar (MPA) Brühe und Agar Hottinger, Nährstoff Gelatine und Peptonnuû Wasser. Komplexes Mittwoch, Hinzufügen einer einfachen Mittwoch Blut, Serum, Kohlenhydraten und anderen Stoffen zur Nachahmung eines bestimmten Mikroorganismus.

4. Termin: ein) Basic (allgemein) sind für den Anbau von Mittwoch den pathogenen Mikroben verwendet. Diese oben genannten MP und MPB, Brühe und Agar Hottinger, Peptonnaâ Wasser; (b) besondere Mittwoch zuordnen und Mikroorganismen wachsen nicht am Mittwoch. Zum Beispiel für den Anbau von Streptococcus Mittwoch Zucker für pneumatische und Meningokokken ist ein Serum für die Erreger von Keuchhusten-Blut; (b) Wahlfach (selektiv) Mittwoch dienen dazu, bestimmte Arten von Keimen, Wachstum hervorheben, die sie begünstigen zu verzögern oder unterdrücken das Wachstum von Mikroorganismen verbunden. Ja, Gallensalze, unterdrücken das Wachstum von E. Coli, elektive Mittwoch für die Erreger von Typhus zu tun. Mittwoch wird Èlektivnymi beim Anhängen bestimmter Antibiotika, Salze, Ph-Änderungen.

Elektiven Flüssigkeit bezeichnet Mittwoch Mittwoch. Ein Beispiel für solche Mittwoch dient als Peptonnaâ Wasser mit einem pH-Wert von 8,0. Mit diesem pH es aktiv propagiert Vibrio Cholerae und andere Mikro-Organismen nicht wachsen; (g)

differentielle Diagnose Mittwoch unterscheiden (unterscheiden) eine Art von Mikroben voneinander auf Enzym-Aktivität, z. B. Mittwoch Branch Block mit Kohlenhydraten und Indikator. Mit dem Wachstum von Mikroorganismen, die Aufspaltung von Kohlenhydraten ändert es die Farbe des Mittwoch; (d) Konservierungsmittel untersucht Mittwoch zur primären Aussaat und Transport Material; Sie verhindert, dass den Tod dieser Krankheitserreger und Saprophytes hemmen. Ein Beispiel hierfür ist das Glycerin Gemisch Mittwoch, für das Sammeln von Kot in der Forschung verwendet, um die Anzahl der Darmbakterien zu erkennen. [7]

### **Der praktische Teil**

#### **Bekanntschaft mit der Technik des Kochens nahrhafte Mittwoch für die Kultivierung von Mikroorganismen.**

Für die Kultivierung von Mikroorganismen verwenden Sie verschiedene pflegende Mittwoch. Es ist notwendig für die Differenzierung von Infektionen Krankheiten, Impfungen, Antibiotika.

Nahrhafte Mittwoch müssen die folgenden Anforderungen: muss alle notwendige Substanzen enthalten, Essen Keime haben einige Reaktion Mittwoch, steril und unbedingt feucht. Ernährungsphysiologischen Mittwoch gliedern sich in einfacher und komplexer.

Einfache Mittwoch gehören Mâsopeptonnyj, Peptonnyj Fleisch Brühe Agar, Mâsopeptonnyj Gelatine (MSA). Ganz einfache Feeder Nye Mittwoch, gekochtem Fleisch Wasser. Denn kochen Fleisch und Fett sind Büros Faszien, crush, überfluten mit dem Wasser in einem Verhältnis von 1:2 und 30-60 Minuten kochen. Dann Filter, erste Ausgangsmenge hinzu und bei einem Druck von 0,1 Mpa für 30 min. sterilisieren.

Vorbereitung der MPB ist wie folgt. 1 l Wasser hineingeben Sie 1 % Peptona, 0,5 % Natrium-Chlorid. Die Jets Mittwoch Ofa (pH 7,2 -7,4) gekocht, gefiltert, abgefüllt auf Lampen und sterilisiert bei einem Druck von 0,1 Mpa 15-20 min.

Die Konsistenz der Ernährung kann Mittwoch Flüssigkeit, halb flüssige und dicht sein. Für die Zubereitung von halbfesten und festen Mittwoch bis MPB hinzufügen Agar (0,2 bzw. -0,3 und 2 bis 3 %). Agar ist eine Substanz, die aus den Algen extrahiert besteht aus Pektin-Substanzen Agar schmilzt at 90-100° c und erstarrt bei Temperaturen unter 45 "als Nähragar Mikroorganismen wird nicht verwendet.

Beim Kochen der Brühe Mâsopeptonomu IPA 2-3 % Agar und bei der Vorbereitung zur Mâsopeptonomu-MSA Brühe hinzufügen Lebensmittel Gelatine: 10-12 %-im Winter, 18-20 % im Sommer.

Komplexe (Spezial-) Pflegende Mittwoch bereiten Sie für die Kultivierung von Mikroben, die nicht auf gemeinsame, einfache Mittwoch wachsen. Zum Beispiel ist das Ei für den Anbau von Petran'âni Mittwoch von TB-Bazillus verwendet. Die Zusammensetzung enthält Mittwoch Milch, Kartoffelmehl, Haploid, Eiweiß, 2 %-s-Wasser-Lösung von Malachitgrün.

Komplexe Nährstoff Mittwoch gehören die differential Diag-Nostičeskie Mittwoch (Endo, Ploskireva, etc.), die dazu dienen, bestimmte Gruppen oder Arten von Mikroben von anderen zu unterscheiden. Mittwoch, bestehend aus z. B. Endo MPA, Laktose, basic Fuchsin, gefärbt mit Alkali. Am Mittwoch dem Escherichia coli wächst in Form von dunklen KRAs nale Kolonien mit metallischem Glanz als Fermente Laktose mit der Bildung von Milchsäure, die die Säure elektrische Obesceve wird wiederhergestellt. Salmonellen am Mittwoch Endo in Form von farblosen Kolonien wachsen. Sie nicht Laktose gären.

Für den Anbau von Anaerobiern Vorbereitung Mittwoch Kitta Tarocci (MPPV) bestehend aus einer Leber Brühe gegossen Stücke der Leber am unteren Rand das Reagenzglas und Vaseline-Öl an der Spitze.

Studium die Fähigkeit von Mikroben in der Vergärung von Zucker in die Labora Tories halbflüssige Kohlenhydrat Mittwoch verwenden, bestehend aus Peptonnoj-pods, -0,3 0,2 % Agar und Monouglevoda Indikator.

Proteolitnčeskie mikrobielle Eigenschaften (Fähigkeit, Proteine zu Spalten) Studie über Milch, Gelatine und geronnenes Blut Serum.

Mittwoch die Anhäufung von verwendet, um einige Arten von Keimen zu unterdrücken und schaffen günstige Bedingungen für die Entwicklung des anderen. Am häufigsten in Laboratorien mit kumulativen Mittwoch (Kaufman, Müller, Selenitovuû, Hloristomagnievuû m), die verzögert des Wachstums von Fäulnisbakterien Mikroben und behindern nicht die Reproduktion Research Institute) Salmonellen. [ 8 ]

Gelten Sie für die Kultivierung von Mikroorganismen auch synthetische Mittwoch, darunter bestimmter chemischer Stoffe, für die Lieferung von Mikroorganismen notwendig.

Pflanzen produzieren einige pflegende positive Mittwoch, die die Methode ihrer Vorbereitung im Labor erheblich erleichtert. [ 8 ]

### **Kapitel III. Ergebnisse und Diskussion**

#### **Durchführung des Experiments**

Für unsere Arbeit haben wir nahrhafte Mittwoch Mikroorganismen auf der Basis von Gelatine und Fleisch Lager, vorbereitet mit der Methodik beschriebenen nahrhaftes Kochen Mittwoch.

Dann legen wir die Brühe in Petrischalen, sie beschriftet. Als nächstes wir offengehalten pflegende Mittwoch jeden Tag zur gleichen Zeit innerhalb von 5 Minuten der untersuchten Gebiete:

1. Priškol'naâ Bereich Schule S. Chruschtschow MBOW
2. In der Nähe der Straße
3. Flur MBOW Schule S. Chruschtschow
4. Kabinett MBOW Schule S. Chruschtschow nach der ersten Schicht unter die Regelung fallen.

Für jedes Gebiet am selben Tag nach Klassen gekocht Petrischalen an verschiedenen Orten platziert waren wir untersucht die Räumlichkeiten und auf 5 Minuten öffnete den Deckel. Wenn die Mikroorganismen und Sporen in der Luft enthaltene allmählich abgelagert wurden auf einer offenen Fläche von Agar-agar.

Durch 5 min geschlossen und auf den Titelseiten von der bekannten, die Tassen und wo produziert. Abgerundete Tassen mit Papier und legen Sie an einem warmen Ort (nicht weniger als 20° c) 7 Tage lang auszubrüten. Wir setzen sie in den Schrank unter dem Glas zu vermeiden, dass die Rückseite des neuen Mikroorganismen.

Durch die 7 Tage haben die Anzahl der Kolonien von Bakterien und Pilzen in den Tassen berechnet. Wenn Kolonien ein wenig sind, werden sie über die gesamte Fläche der Agar-agar Petrischalen betrachtet. Wenn eine große Anzahl von Kolonien in einer Petrischale befindet sich auf einem Blatt Papier in 4-6 Sektoren aufgeteilt und berücksichtigen Sie die Anzahl der Kolonien in den einzelnen Sektoren. Beim zählen und prüfen der Kolonien empfiehlt es sich, eine Lupe zu verwenden.

Beschreibung der Mikrobe Kolonien gewachsen auf Nährstoff Mittwoch, führten wir für die folgenden Merkmale: Form (Runde, unebene); Oberfläche (glatt, glänzend, rauh, trocken, Falte); Rand (glatte, wellige Crenata); Farbe; Größe (Durchmesser).

Wir haben gesehen, das Wachstum von Mikroorganismen und stellte Folgendes fest:

1. die größte Anzahl der Mikroorganismen beobachtet in der Probe Nr. 2, dass wir in der Nähe von der Straße genommen haben
  2. allerwenigsten Mikroorganismen wurde auf Priškol'noj Gebiet
  3. auf dem dritten Platz in Bezug auf die Anzahl der Mikroorganismen war ein kühles Zimmer und Flur MBOW Schule s. Chruschtschow nach Ausstrahlung
- Basierend auf den Daten, die wir haben eine Tabelle (Anhang 1) zusammengestellt und kam zu folgenden Schlussfolgerungen.

### **Schlussfolgerungen über die Arbeit der**

Nur in unserem Experiment hatte 8 Kolonien von Mikroorganismen gewachsen. Dieser, 7 Kolonien von Bakterien und Pilzen-1. Der Durchmesser der Kolonien reichen von 3 mm bis 5 mm. Kolonien bilden, oft komplex und rund mit Festončatym Rand gefunden. Profil 2 Stück Kolonien-Kite, 1-3, knorrigen konvex, 2-Wohnung. Kante 6 Kolonien von Bakterien glatt, wellig Kolonien 2. 76 % der

Kolonien haben eine homogene Struktur, 6 % (Kolonie) ist eine grobkörnige, Rest-heterogene Struktur.

Berechnete Zahl der Kolonien in Petri Gerichte und zählte die Anzahl der Mikroben in 1 m<sup>3</sup> Luft. Auf diese Weise, um Folgendes zu berücksichtigen: geschätzte auf einer Fläche von 100 cm<sup>2</sup> für 5 min setzt sich möglichst viele Mikroorganismen und deren Sporen in 10 l Luft enthalten sind. Durch die Berechnung der Petrischalen quadratische Unterseite; die Kenntnis der Anzahl der Kolonien gewachsen für 7 Tage, die Anzahl der Mikroben in 1 m<sup>3</sup> Luft gezählt.

Kolonie wuchs in einer Tasse mit einem Durchmesser von 10 cm 1 Bakterien (Kabinett MBOW Schule S. Chruschtschow nach der ersten Schicht)

(1) identifizierten DNA-Größe (S, m 2 Tassen), die nahrhafte Mittwoch nach der Formel:

$S = \pi d^2/4$ , wo  $\pi = 3,14$ ; d ist der Durchmesser der Tassen t. e.

$$3,14 \times 100:4 = 78,5 \text{ cm}^2$$

2. zählen Einheiten Bakterien pro 100 cm<sup>3</sup> (0,01 m<sup>3</sup>) Luft:

$$78,5 \text{ cm}^3:1 = 100 \text{ cm}^3: X;$$

**X = 1,3 Einheiten cm<sup>3</sup>.**

In 0,01 m<sup>3</sup> Luft enthält 1,3 Mikroorganismen in 1 m<sup>3</sup> von ihnen werden also 100 Mal mehr — **130** (Kabinett MBOW Schule S. Chruschtschow nach der ersten Schicht)

2 Bakterienkolonie wuchs (Korridor MBOW Schule s. Chruschtschow nach der ersten Schicht) und Priškol'naâ Gebiet Schule s. MBOW Chruschtschow

$$78,5 \text{ CC}: 2 = 100 \text{ cm}^3: X;$$

**X = 2,6 Einheiten CC = 260 in 1 m<sup>3</sup>**

$$78,5 \text{ CC}: 3 = 100 \text{ cm}^3: X;$$

**X = 3,8 Units pro cm<sup>3</sup> = 380 in 1 m<sup>3</sup>** (Der Bereich in der Nähe der Straße mit Nikita).

Fazit: die größte Anzahl der Mikroorganismen ist in staubiger Luft Gebiet in der Nähe der Straße mit Chruschtschow, niedrigste. auf Priškol'noj Territorium Schule S. Chruschtschow MBOW

Basierend auf diesen Daten, können wir feststellen, dass Autoauspuff wirkt mehr als Mutagene (Substanzen, die Mutationen in Mikroorganismen verursachen), und damit die Anzahl der Mikroorganismen in der Luft. In den Büros und Fluren der Schule erzwingen s. MBOW Chruschtschow Belüftung-Modus und damit die Anzahl der Mikroorganismen hier eine kleine (weniger als Inhalt in der Luft in der Nähe der Straße). Aber viele Menschen immer noch Einfluss auf die Konzentration von Mikroorganismen.

Der niedrigsten Inhalt von Mikroorganismen wurde bei Priškol'noj Schule s. MBOW Gebiet Khrushchev beobachtet, dass wissenschaftliche Beweise bestätigt, dass in der frostigen Luft die Streitigkeiten der Mikroorganismen (Bakterien) ist fast nicht vorhanden.

## Fazit

Von Geburt an sind wir umgeben von Mikroorganismen. Schimmelpilzsporen, Bakterien, Viren... Wir wissen, dass viele ihrer Ansichten gefährlich und sogar tödlich für Lebewesen sind. Warum, in den meisten Fällen nicht uns absolut keinen Schaden verursachen sie? Keime-die ältesten Bewohner des Planeten und die Entwicklung der gewährleistet, dass die Menschen, wie eine Spezies auf dem Land erst viel später gelernt, im Commonwealth oder als Biologen, in Symbiose mit diesen winzigen Kreaturen leben. Mikroflora des Organismus ist eine ganze Welt, ein besonderes Ökosystem Leben nach eigenen Regeln und Gesetze. Hier finden Sie Hunderte von Arten von Bakterien, die 1 Billion erreicht.

In seiner Studie haben wir unsere Hypothese, dass die Zusammensetzung und Zustand der Luft Mittwoch betrifft den Inhalt der Mikroorganismen in der Luft und die Anzahl der Mikroorganismen in der Luft Mittwoch variieren und hängt von den Umgebungsbedingungen Mittwoch bestätigt.

Das Ziel unserer Arbeit war auch erreicht: Wir haben studiert, die mikrobiologischen Luft Mittwoch Schule und Priškol'noj Schule S. MBOW Gebiet Khrushchev Lipetsk Bezirk von Lipezk Oblast.

Alle Aufgaben, die wir auch durchgeführt: Wir haben studiert, die Methodik der Studie von mikrobiellen Zusammensetzung der Luft; untersucht die Zusammensetzung der Luft Mittwoch auf das Vorhandensein von Mikroorganismen in verschiedenen Bereichen (cool Schrank Schule Flur, Priškol'noj Gebiet, Gebiet nahe der Straße); dieYâsnili Wert von der Zusammensetzung der Luft Mittwoch für die menschliche Gesundheit.

Wir planen, das resultierende Material für weitere Forschungen in unserer Region zu verwenden. Wir möchten der Artenzusammensetzung der Mikroorganismen Luft unserer Gegend Mittwoch bestimmen.

Unsere Forschung ist von großer praktischer Bedeutung, weil zur Bestimmung der Zusammensetzung der Luft in der Praxis Mittwoch lernen, werden wir weiter die Luft zu jeder Jahreszeit in den untersuchten Gebieten und daher zu überwachen

vorherzusagen, den Einfluss der Zusammensetzung der Luft Mittwoch auf die Gesundheit der Menschen.

Wir haben im Allgemeinen eine gute Bilanz über die quantitative Zusammensetzung der Luft der untersuchten Gebiete.

Diese Zahlen sprechen über genügend Frischluft in den Räumlichkeiten und Gebiet Priškol'noj MBOW Schule s. Chruschtschow. Aber dennoch sollten wir nicht vergessen, über das regelmäßige Lüften und Zimmern in Wohngebäuden, Reinigung von Lüftungs- und, na ja, wenn das Fenster oft Sonne, guckt, weil die größte bakterizide Eigenschaft für Mikroorganismen unterscheiden sich in direkter Sonneneinstrahlung und niedrigen Temperaturen kalte Luft.

## Liste der verwendeten Quellen von Informationen

### Bibliographie

1. H. B. Prozorkina, s. Rubashkina. Grundlagen der Mikrobiologie, Virologie und Immunologie, 2012
2. (1) Bioindikator der Verschmutzung der terrestrischen Ökosystemen. R. Schubert. -Moskau: Mir, 2008.
3. (2) der reiche Mann ich Sedlacek f., Schwezowa z., Krivoluckij j.- Bioindikatory industrielle Verschmutzung // Log. Allgemeine Biologie, 2008, Nr. 5.
4. Izrael Geochemie. Ökologie und Überwachung natürlicher Mittwoch. -L.: Gidrometeoizdat, 2004.
5. Klausnicer b. Stadtökologie Fauna. -Moskau: Mir, 2000.

### Internet-Quellen:

6. <http://Medic.Social/virusologiya>
7. <http://lekmed.ru>
8. <http://bibliofond.ru>

## Analyse von Proben untersuchten Gebiete

# Beispiele	Bedingungen	Kolonien bilden	Die Größe der Kolonien	Die Farbe der Kolonien	Rand der Kolonien	Die Anzahl der Kolonien (Bakterien)	Die Anzahl der Kolonien (Pilze)
1	Priškol'naâ Bereich Schule S. Chruschtschow MBOW	gerundet	1-2 mm	Weiß	schlanke	1	-
2	Das Gebiet in der Nähe der Straße	Runde und gefaltet	5-6 mm	Weiss, gelbgrün	wellig	2	1
3	Flur MBOW Schule S. Chruschtschow	gerundet	3-4 mm	weissgelb	glatt und gewellt	2	-
4	Kabinett MBOW Schule S. Chruschtschow nach der	gerundet	2-3 mm	Weiß, gelb	schlanke	2	-

	ersten Schicht						
--	----------------	--	--	--	--	--	--

**Der praktische Teil der Arbeit**



**Das Wachstum der Kolonien von Mikroorganismen**



## Analyse der Ergebnisse

