**Проект «Екологічно-чисті продукти-запорука нашого здоров´я»**

**Підготували і провели**: Мудрик О.Б.-вчитель німецької мови ТКГ

 Кравчик Г.Я.-вчитель біології ТКГ

 Брилко О.-учениця 10 класу ТКГ

 Барабаш Д.-учениця 10 класу ТКГ

 Чигур С.-учень 10 класу ТКГ

**Мета**: з допомогою різних лабораторних досліджень дослідити м´ясо, ковбасу, рибу, рибні продукти, овочі, фрукти, мед, молоко і молочні продукти. Пропагувати здоровий спосіб життя. Виховувати прагнення берегти своє здоров´я як найдорожчий скарб і вести здоровий спосіб життя

**Очікувані результати:** оцінити, наскільки свіжими є вище названі продукти харчування; визначити, які домішки є у продуктах харчування і чи є вони свіжими

Ökologisch saubere Lebensmittel sind Garantie unserer Gesundheit. Die Versorgung der Bevölkerung mit den vollwertigen ökologisch sauberen Lebensmitteln ist eine der wichtigsten Aufgaben jedes Staates.

Mit Hilfe verschiedenen Laborversuchen kann man Fleisch, Wurstwaren, Fisch und Fischprodukte, Obst und Gemüse, Honig , Milch und Milchprodukte untersuchen und diese Lebensmittel bewerten und zum Schluss kommen, wie frisch diese Lebensmittel sind.

Dank der Milchuntersuchung kann man bestimmen, wie viele Beimischungen gibt, wie hoch der Zusatz von Soda, Stärke und Fett ist.

Der Honig kann Beimischungen von künstlichem Zucker, Stärke und Mehl enthalten.

**Milch -und Milchprodukteuntersuchung**

**Feststellung der Beimischungen der Stärke in der Milch.**

Um die Milch zäher zu machen, geben die Stärke zu ihr. Um die Verfälschung zu zeigen, gießen wir in den Glaskolben 5 ml Milch und fügen 2-3 Tropfen Jodlösung dazu. Wenn die Milch blaue Farbe bekommt, das bedeutet, dass es in der Milch Stärke gibt.

**Feststellung der Quarkzusatz in der Sahne**

Man muss eine Teelöffel Sahne in das Glas mit gekochtem Wasser senken und dann diese Lösung ein paar Minuten beobachten. Wenn Fett nach oben sich erhebt und die Lösung im Glas durchsichtig wird, das bedeutet, dass die sahne von guter Qualität ist. Wenn wir Niederschläge von Quark auf dem Glasboden sehen, das verweist auf die Fälschung.

**Feststellung der Beimischungen der Stärke in der Sahne**

Man muss auf das Glas ein bisschen Sahne gießen und diese Sahne mit dem anderem Glas zudecken. Dann muss man unter dieses Glas zur Sahne einen Tropfen spirituose Jodlösung zugeben. Das muss man unter dem Mikroskop beobachten. Erscheinung der weißen Farbe verweist darauf, dass die Sahne die Stärke enthält.

**Feststellung der Beimischungen der Margarine in der Butter.**

Man muss Filterpapier in die geschmolzene Butter senken und herausnehmen. Dann zündet man dieses Papier an und löscht man sofort. Wenn man im Raum Geruch der ausgezündeten Kerze gibt, das bedeutet, dass es in der Butter Margarine gibt.

**Laboruntersuchungen des Honigs**

Um die sichtbare Kristallisation des Honigs zu schaffen, wird Mehl und Stärke zugegeben. Um diese Beimischungen festzustellen, können wir eine Untersuchung durchführen. Man muss 3-5 ml der Honiglösung bis zum Kochen aufwärmen. Dann lässt man das bei der Zimmertemperatur abkühlen und fügen3-5 Tropfen Lugolsche Lösung zu. Wenn die blaue Farbe entsteht, das bedeutet, dass es im Honig Mehl- und Stärkezusatz gibt.

**Feststellung der Beimischungen der Zuckermelasse im Honig**

In die Kolbe wird 5 ml Honiglösung (1:2) gegossen und 5-10 Tropfen Silbernitratlösung (5%) zugegeben. In der echter Honig gibt es keine Niederschläge und bei der Fälschung gibt es einen weißen Niederschlag (Silberchlorid).

**Die Forschung des Grades der Frische des Fisches**

Die Eigenschaften, die verweisen, dass der Fisch nicht frisch ist:

* die Schuppe fällt sehr leicht von der Haut;
* die Haut ist weich;
* die Flossen sind zerrissen;
* tiefe Augen;
* die Kiemen sind offen und dunkel-braun;
* die Brühe von nicht frischem Fisch ist nicht sichtbar

**Wie kann man feststellen, ob Fleisch frisch ist?**

Um das festzustellen, muss man Brühe kochen. Man muss in den Glaskolben 10g Hackfleisch hinlegen und30 ml destilliertes Wasser gießen. Diese Brühe muss man 2 Minuten auf dem Wasserbad kochen. Heiße Brühe muss man durch die dicke Schicht der Watte ins Probierglas filtern. Dann wird die Brühe gekühlt. Wenn in der Brühe nach der Filterung Eiweißflocken bleiben, dann muss man die Brühe noch einmal durch das Filterpapier filtern.

Man gießt in das Probierglas 2ml Filtrat und fügt 3 Tropfen Kupfersulfat (5%). Probierglas wird 2 oder 3 Mal aufgeschüttelt. Dann wird es in die Stativ gestellt. In 5 Minuten bekommen wir Forschungsergebnisse:

* frisches Fisch – sichtbare Brühe
* Fleisch zweifelhafter Frische – Brühe wird trübe
* Nicht frisches Fleisch – geleeartiger Niederschlag

**Peroxidas – Reaktion**

Man wird ins Probierglas 2ml (1:4) Auszugs gegossen, man gibt dazu 5 Tropfen 0,2%-ige spirituose Lösung von Benzidin. Alles wird geschüttelt. Man gibt noch 2 Tropfen 1%-ige Lösung von Wasserstoffperoxid.

Der Auszug aus Fleisch der gesunden Tiere wird blau-grüne Farbe haben, die nach einiger Zeit in braune Farbe übergeht. Bei dem Auszug aus Fleisch der kranken Tiere können wir blau- grüne Farbe nicht sehen. Der Auszug wird sofort braun.

**Feststellung der Stärke in der Wurst**

Für den Versuch nimmt man eine Scheibe Wurst. Auf diese Farbe wird ein paar Tropfen Lugolsche Lösung gegossen. Wenn die Wurst stärke enthält, dann wird die Wurst blau oder schwarz-blau.

**Laborische Forschung des Grünzeugs auf die Nitraten Gehalt.**

Um schnelle Ergebnisse zu bekommen, braucht man Indikatorpapier. Nitraten Gehalt wird nach der Farbe des Indikatorpapiers bestimmt.

|  |  |
| --- | --- |
|  Nitraten Gehalt |  Intensität der Farbe |
| sehr hoch | grell-blau |
| hoch | blau |
| mittel | hell-blau |
| niedrig |  |
| fehlt |  |

|  |
| --- |
|  Unterschiede im Nitratgehalt von Obst und Gemüse |
| **hoch** | **mittel** | **gering** |
| **1.000–4.000 mg/kg Nitrat** | **1.000–500 mg/kg Nitrat** | **unter 500 mg/kg Nitrat** |
| **Blattgemüse:**Kopfsalat, Endivie, Eissalat, Feldsalat, Spinat, Stielmangold | **Wurzel- und Knollengemüse:**Karotten, Kohlrabi, Sellerie | **Fruchtgemüse:**Erbsen, Gurken, Grüne Bohnen, Paprika, Tomaten |
| **Kohlgemüse:**Grünkohl, Chinakohl, Weißkohl, Wirsing | **Kohlgemüse:**Blumenkohl, Kopfkohl | **Kohlgemüse:**Rosenkohl |
| **Wurzelgemüse**Rote Beete, Radieschen, Rettich | **Zwiebelgemüse:**Lauch | **Zwiebelgemüse:**Knoblauch, Zwiebeln |
|  | **Fruchtgemüse**:Auberginen, Zucchini | Obst, Getreide, Kartoffeln |

Grund für den unterschiedlichen Nitratgehalt des Gemüses ist der Umstand, dass das Nitrat vorrangig in denjenigen Pflanzenteilen enthalten ist, in denen das Nitrat zu den Stoffwechselsystemen beziehungweise Speicherorganen der Pflanze transportiert wird; das sind vor allem Wurzeln, Stiele und Blätter der Pflanze.

Auch der Einfluss der Belichtung wirkt sich auf den Nitratgehalt aus. Als Grundregel gilt: Mehr Licht bedeutet weniger Nitrat in der Pflanze. So ist zum Beispiel im Winter, wenn die Sonneneinstrahlung nur gering ist, mit deutlich höheren Nitratgehalten in Salat zu rechnen als im Sommer. Ein bei Tagesanbruch geernteter Spinat kann deutlich mehr Nitrat enthalten als am Spätnachmittag nach reichlicher Sonneneinstrahlung geernteter.

**Wie schädlich ist Nitrat für die menschliche Gesundheit?**

Von Nitrat selbst geht nur eine sehr geringe, unmittelbare Gesundheitsgefährdung für den erwachsenen Menschen aus. Unter bestimmten Umständen (zum Beispiel durch Bakterien im Mundraum oder Magen) kann Nitrat jedoch teilweise zu Nitrit umgewandelt werden, das auf zwei Arten die menschliche Gesundheit gefährdet:

Zum einen kann es bei Säuglingen den Sauerstofftransport im Blut behindern und dadurch eine Methämoglobinämie mit Blausucht (Cyanose) verursachen, zum anderen kann Nitrit mit sekundären Aminen – das sind stickstoffhaltige chemische Verbindungen, die in vielen Lebens- und Arzneimitteln vorkommen und auch bei der Verdauung entstehen – Nitrosamine bilden. Tierversuche haben gezeigt, dass bestimmte Nitrosamine stark krebserzeugend wirken.

wirken.

**Wie sieht die Nitrat-Belastungssituation in Gemüse aus?**

Vergleichsweise hohe Nitratgehalte (Werte über 1.000 mg Nitrat/kg Frischsubstanz) kann man vor allem in Blatt- und Wurzelgemüse wie Rote Beete, Radieschen, Rettich, Kopfsalat, Feldsalat, Spinat und Mangold finden.

Auffällig dabei ist Rucola-Salat, bei dem häufig Nitratgehalte von über 3.000 mg/kg gefunden werden.



Rucola wird jedoch aufgrund seines intensiven Geschmacks nicht in großen Mengen verzehrt, weshalb eine starke Nitratbelastung des Durchschnittsverbrauchers durch Rucola nicht zu erwarten ist.

Niedrig sind die Nitratgehalte zum Beipiel bei Zwiebeln, Rosenkohl, Spargel, Tomaten, Paprika, Gurken, Blumenkohl und Kartoffeln.

**Welche Maßnahmen trifft der Staat zur Risikominderung und Vorbeugung?**

Um eine mögliche Gefährdung des Verbrauchers zu verhindern, hat der Gesetzgeber Grenzwerte für den Nitratgehalt in Lebensmitteln festgelegt. Diese betreffen insbesondere die am stärksten nitratbelasteten Gemüsearten sowie Trinkwasser und Säuglingsnahrung:

**Verbraucher-Tipps**

* Wer nitratbewusst Gemüse einkaufen will, sollte insbesondere bei Blatt- und einigen Wurzelgemüse **Frischware, die in lichtstarken Monaten geerntet wird, bevorzugen (Berücksichtigung der Saison).**
* Bei der Zubereitung von Blattgemüse kann die Entfernung von Stiel, Stängel, großen Blattrippen und der äußeren Hüllblätter eine Nitratminderung bewirken. Auch durch Blanchieren und Garen lassen sich Nitratverluste (circa 40 bis 80 %) erzielen. Dabei sollte das Garwasser nicht in Gemüsezubereitungen für Säuglinge verwendet werden.